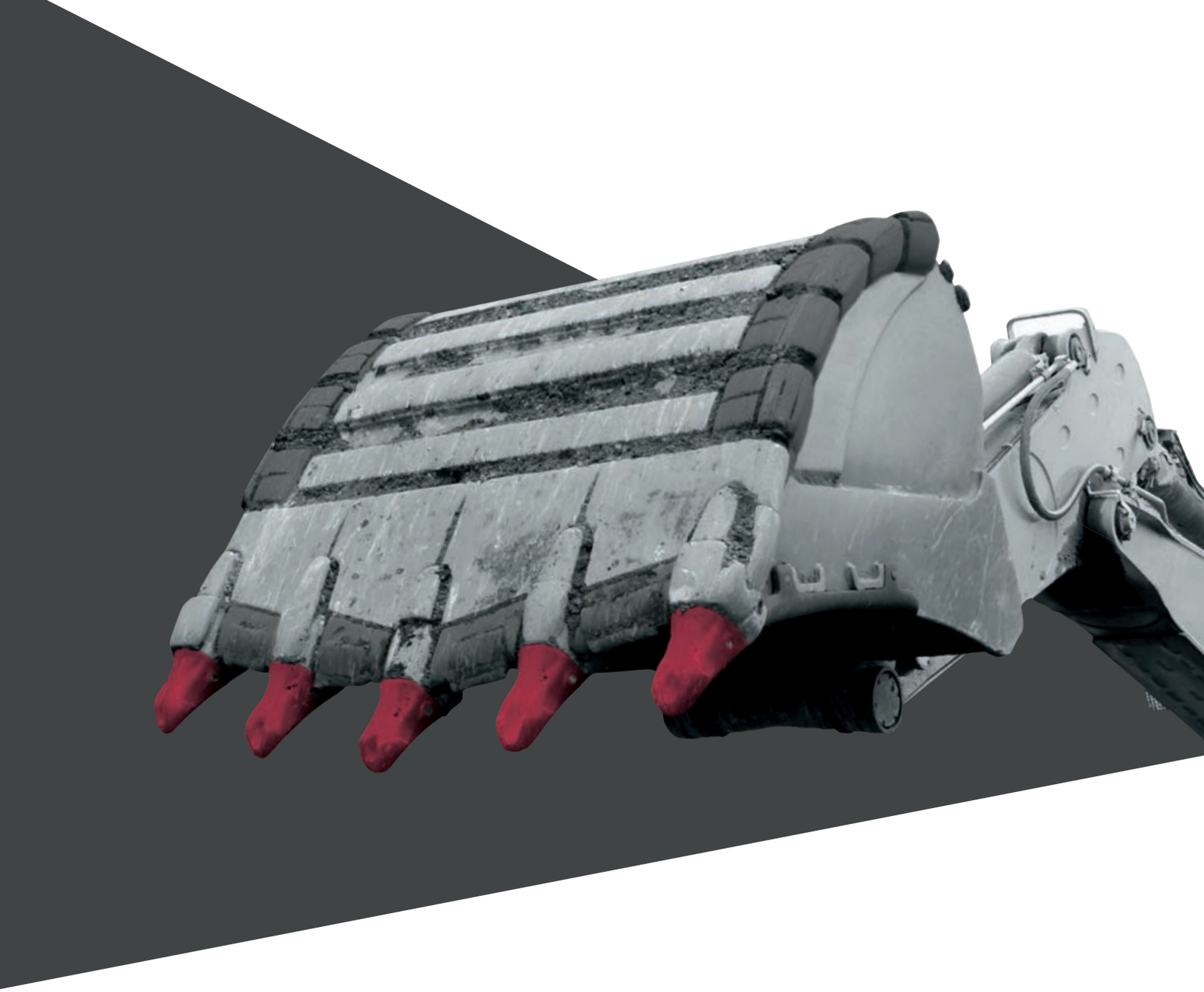


REFERENCE GUIDE

CONSTRUCTION SOLUTIONS

Guía de referencias - Guide de références
Referenzbuch - Справочное руководство

MTG
No limits innovation

MTG

No limits innovation

METALOGENIA, S.A. is the sole holder of the brands that identify its products. Similarly, METALOGENIA, S.A. holds all the industrial property rights that may be derived from its products, such as designs, utility models or patents. The unauthorised use thereof may constitute a violation of METALOGENIA, S.A.'s industrial property rights.

METALOGENIA, S.A. es el único titular de las marcas que identifican sus productos. Asimismo, corresponden a METALOGENIA, S.A. cuantos derechos de propiedad industrial pudieran derivarse de los mismos, tales como diseños, modelos de utilidad o patentes. El uso no autorizado de los mismos es susceptible de constituir una violación de los derechos de propiedad industrial titularidad de METALOGENIA, S.A.

METALOGENIA, S.A. est le seul titulaire des marques qui identifient ses produits. De plus, tous les droits de propriété industrielle pouvant découler de ceux-ci, tels que les conceptions, modèles d'utilité ou brevets reviennent à METALOGENIA, S.A. L'utilisation non autorisée de ces droits peut constituer une violation des droits de propriété industrielle appartenant à METALOGENIA, S.A.

METALOGENIA S.A. ist alleinige Inhaberin der Marken, die ihre Produkte kennzeichnen. Darüber hinaus stehen METALOGENIA S.A. alle sich aus diesen Marken ableitenden gewerblichen Eigentumsrechte, wie z.B. Designs, Gebrauchsmuster oder Patente, zu. Die ungenehmigte Nutzung derselben kann eine Verletzung der gewerblichen Eigentumsrechte von METALOGENIA S.A. darstellen.

Компания «Metalogenia S.A.» является единоличным владельцем товарных знаков, обозначающих её продукцию. Также компании METALOGENIA, S.A. принадлежат права промышленной собственности, которые могут происходить из ее продукции, например, промышленные образцы, промышленные образцы или патенты. Использование их без разрешения может представлять собой нарушение прав промышленной собственности компании «METALOGENIA, S.A.». Товарные знаки, помеченные звёздочкой, не принадлежат компании «METALOGENIA, S.A.», и мы ссылаемся на них, только для обозначения предназначения нашей продукции, и между компанией «METALOGENIA S.A.» и законными владельцами любых таких товарных знаков не существует никаких отношений.

[i] The brands identified in this document do not belong to METALOGENIA S.A. and this organization refers to them only to identify the destination of its products, without there being any relationship between METALOGENIA S.A. and the legitimate owners of any such brands. The review and product performance information included in this document were provided by the client and in no way represent or imply warranty of any kind. The performance of MTG products will vary depending on many conditions that in no case can be neither controlled nor certified by METALOGENIA S.A. (machine type and use, installation and assembly procedures, materials and conditions of wear, product misuse).

[i] Las marcas que se citan en este documento no son de la titularidad de METALOGENIA S.A. y esta entidad alude a las mismas con la única finalidad de identificar el destino de sus productos sin que exista vínculo alguno entre ésta y los legítimos titulares de tales marcas. La opinión e información del rendimiento del producto incluidos en este documento fueron proporcionados por el cliente y en ningún caso representan ni implican garantía de ningún tipo. El rendimiento de los productos MTG variará dependiendo de numerosas condiciones que en ningún caso pueden ser controladas ni certificadas por METALOGENIA S.A. (tipo de máquina y uso, instalación y procedimientos del montaje, material y condiciones de desgaste, desgaste, mal uso del producto).

[i] Les marques citées dans le présent document ne sont pas la propriété de Metalogenia S.A. Ladite entité y fait uniquement référence dans le but d'identifier la destination de ses produits sans qu'il n'existe aucun lien entre celle-ci et les propriétaires légitimes desdites marques. Les conclusions et les informations concernant le rendement du produit mentionnées dans le présent document ont été fournies par le client et, en aucun cas, elles ne représentent ni n'impliquent aucune garantie. Le rendement des produits MTG varie selon de nombreux paramètres qui, en aucun cas, ne peuvent être contrôlés ni certifiés par METALOGENIA S.A. (type de machine et d'utilisation, installation et procédés de montage, matériel et conditions d'usure, usure, utilisation inappropriée du produit).

[i] Die in diesem Dokument aufgeführten Markennamen sind nicht Eigentum von METALOGENIA S.A., werden aber von dieser in der ausschließlichen Absicht erwähnt, den Verwendungszweck ihrer Produkte näher zu bestimmen, ohne dass eine Verbindung zwischen ihr und den rechtlichen Inhabern dieser Marken besteht. Die in diesem Dokument enthaltenen Meinungen und Leistungsangaben zum Produkt wurden vom Kunden bereitgestellt und stellen in keinem Fall weder eine Garantie dar noch sind sie mit irgendeiner Art von Gewährleistung verbunden. Die Leistung der MTG-Produkte ist von zahlreichen verschiedenen Bedingungen abhängig, die von METALOGENIA S.A. in keinem Fall weder kontrolliert noch bestätigt werden können (Maschinentyp und Art der Anwendung, Installation und Montageverfahren, Material und Verschleißbedingungen, Verschleiß, unsachgemäße Verwendung des Produkts).

[i] Товарные знаки, отмеченные в настоящем документе звездочкой, не принадлежат компании METALOGENIA S.A., указаны с единственной целью определить назначение продукции компании и не подразумевают существование какой-либо связи между компанией METALOGENIA S.A. и законными владельцами этих товарных знаков. Приведенные в настоящем документе мнения и сведения о характеристиках продукции были предоставлены заказчиком и не могут восприниматься в качестве гарантии какого-либо типа. На рабочие характеристики продукции MTG влияет множество различных условий, ни в коей степени не зависящих от компании METALOGENIA SA (тип и использование машины, процедуры монтажа и сборки, материал и состояние износа, износ и ненадлежащее использование продукции).

Legal note

GENERAL TERMS AND CONDITIONS

All the products manufactured by MTG have been fabricated in accordance with the strictest quality controls to guarantee their optimal operation.

MTG provides a warranty for its products against all manufacturing faults, as set out in the instructions of the "Warranty" section in the general conditions of sale.

It is strictly forbidden for any person not belonging to MTG to distribute all or any part of the material set out in this document unless they are authorised to do so.

All the printed technical materials of MTG are subject to ongoing development to adapt them to ever-changing needs. MTG reserves the right to change the content of the instructions in full or in part without notice. MTG will do its best to ensure that its clients receive the updated Reference Guide every year whenever changes have been made.

Please ensure that the technical material you have is the latest version, as we cannot guarantee that our publications will not become obsolete and the procedures have changed over time. If this is not the latest version, please ask your usual contact person at MTG or your habitual MTG Official Distributor to give you an updated Reference Guide. In all cases, if you are a distributor, bear in the mind that the latest version of this Guide is always available on the MTG website.

Reference to a product, service, process or any other type of information by brand, manufacturer, supplier or others does not imply any approval, endorsement or recommendation by MTG.

Likewise, and unless expressly indicated otherwise, MTG cannot vouch for any extracts, versions or other documents not expressly authorised and checked by MTG that include instructions for use, handling or welding instructions, safety recommendations, reports, guides or any other type of information related to the products marketed by MTG.

LIABILITY OF MTG FOR DAMAGES

To ensure the correct use and handling of the MTG products without risk, please carefully read the instructions for use and installation set out in the Reference Guide and the safety recommendations described in the "Safety" section of this document.

MTG will not be held liable for damages, loss, injury or death arising from incorrect use or failure to heed the provisions of this guide. Similarly, MTG will not be held liable for damages caused due to the faulty installation or handling of its products.

MTG likewise declines all liability for recommendations related to the use or handling of MTG products set out in documents not expressly authorised by MTG.

The party responsible for providing the people who will handle the MTG products with the necessary personal protective equipment (PPE) is in all cases the employer or the manager. In this regard, MTG declines all liability for damages caused as a result of handling its products without using the necessary or recommended PPE for this purpose.

HEALTH AND SAFETY

To prevent serious or mortal injury, read this guide carefully and follow all the instructions before starting work with any equipment.

All the operations described in this document must be carried out by qualified persons. Do not operate or work with a machine unless you have read and understood the instructions and warnings set out in this guide and in other applicable guides that we may have sent you.

In the event of doubt, consult your habitual contact at MTG or your habitual Official MTG Distributor.

This document is not intended to replace or be used as a replacement for state, federal or local safety regulations. You are responsible for following the applicable regulations in each geographical region and the safety instructions set out in this document, and for checking their compatibility and abiding by the most restrictive measures.

WELDING

The welding instructions in this document are to be followed for joining bucket parts or other parts not manufactured by MTG. Our instructions are specifically and exclusively for our steels. For other components not manufactured by MTG, follow the instructions of your supplier.

The instructions set out here are general and not exhaustive, given that it is impossible to cover all the situations of risk that could occur. For this reason, in the case of a specific application that could require another type of welding technique, amperage, temperature, etc., request information from your habitual contact at MTG or your habitual Official MTG Distributor who will inform you accordingly, so that we can give you a response as soon as possible.

The MTG warranty is no longer valid when tungsten carbide is applied to the part, including the cogs and in any other element that is prone to wear.

Safety

The practices set out in this document serve as guidelines for operating in safe conditions when handling the MTG products. They are, in all cases, complementary (i) to the current safety regulations that apply to your geographical region and workplace, and (ii) to the specificities and particular needs of each situation.

The safety information set out in this manual is a basic and generic guide that seeks to prevent the risk of any type of injury or harm.

MTG cannot anticipate all possible situations or circumstances that could pose a potential threat. The warnings given in this document are therefore generic and you are solely responsible for analysing the concretion and specificities of each situation and evaluating the safety measures used in each particular case.

Since most accidents involved in the operation, maintenance and repair of a product occur due to failure to follow basic safety rules, please keep the following in mind:

- Remain alert to situations that are potentially dangerous before they occur.
- To prevent injury to others, make sure that workers who are present keep away from the operating area.
- Their safety and that of others is the result of putting into practice your knowledge of correct operating procedures.
- You must have the necessary training, skills and tools to perform your functions correctly and safely. If you are not fully trained to carry them out, refrain from performing them and consult your supervisor immediately.
- If using a tool, a procedure, a work method or an operating technique that is not specifically mentioned by MTG, ensure that it is safe for you and for others.
- Make sure that the material or machine used to install our products will not be damaged or be unsafe when used.
- Wear the appropriate mandatory clothing and protective equipment (PPE- Personal Protective Equipment) for your geographical region and workplace.

MTG recommends the use of the following approved materials: safety helmet, protective gloves, safety boots with reinforced toecap, hearing protection and safety glasses.

The party responsible for providing you with the personal protective equipment (PPE) to handle the MTG products in safe conditions is your employer. If you do not have them, please speak to your supervisor.

RECOMMENDATIONS

- To prevent eye damage, always wear safety glasses or a protective mask when using equipment, hammers or similar tools. They must comply with the ANSI Z87.1 standard and the OSHA regulations. When working with pressure equipment or hitting objects, splinters or other particles may fly out. Before applying pressure or hitting an object, make sure that no-one can be injured by flying particles.
- An error in lifting a heavy object may cause serious or fatal injuries. Never exceed the maximum nominal lifting capacity of lifting and positioning devices, and keep at a safe distance from the suspended object.
- Make sure the chain is not damaged and that the load is balanced at all times. When there are two lifting points, the chain must be connected to both before executing the lifting operation.
- When handling heavy loads (+25 kg) use a boom truck with a sling, in accordance with the ISO 7531:1987 standard.

If you have any doubts about the safest and most appropriate method for executing any of the above procedures, do not execute them and seek the expert advice of a qualified person.

Nota legal

CONDICIONES GENERALES

Todos los productos de MTG han sido fabricados bajo los más estrictos controles de calidad que garantizan un funcionamiento óptimo de los mismos.

MTG ofrece una garantía de sus productos contra cualquier defecto de fabricación, conforme a las indicaciones incluidas en la sección "Garantía" de las condiciones generales de venta.

Queda terminantemente prohibida la distribución, total o parcial, del material contenido en este documento por parte de cualquier persona ajena a MTG, salvo que se le autorice.

Todos los materiales técnicos de MTG de carácter impreso están en continua evolución a fin de adaptarlos a las necesidades de cada momento. MTG se reserva el derecho a cambiar todo o cualquier parte del contenido de las instrucciones sin notificación previa. MTG intentará hacer llegar a sus clientes la Guía de Referencias actualizada con una frecuencia anual, siempre que se hayan producido modificaciones.

Por favor, verifique que el material técnico que tiene entre sus manos es la última versión, ya que no podemos garantizar que pasado un tiempo considerable nuestras publicaciones no hayan quedado obsoletas y los procedimientos hayan cambiado. Si no fuera la última versión, por favor, solicite a su contacto habitual en MTG o Distribuidor Oficial MTG habitual que le facilite la Guía de Referencias actualizada. En todo caso, si es usted un Distribuidor, tenga presente que en la página web de MTG encontrará siempre la última versión de esta Guía.

La referencia a cualquier producto, servicio, proceso u otro tipo de información por marca, fabricante, proveedor u otros, no implica aprobación, patrocinio o recomendaciones de ningún tipo por parte de MTG.

Asimismo, y a menos que se indique lo contrario de forma expresa, MTG no responde de aquellos extractos, versiones o documentos de cualquier otra índole que no hayan sido expresamente autorizados y verificados por MTG, que incluyan instrucciones de uso, manipulación o indicaciones de soldadura, recomendaciones de seguridad, reportes, guías, u otro tipo de información relativa a los productos con los que MTG comercializa.

RESPONSABILIDAD DE MTG POR DAÑOS

Para un uso y manipulación adecuados y libres de riesgo de los productos de MTG, por favor, lea con atención y detenimiento las instrucciones de uso e instalación incluidas en la Guía de Referencias, así como las recomendaciones de seguridad descritas en el apartado "Seguridad" del presente documento.

MTG no se hace responsable de los daños, pérdidas, lesiones o muertes que pudieran derivarse de un mal uso o incumplimiento de las previsiones de este manual. MTG tampoco se hace responsable de aquellos daños que se produzcan a consecuencia de una negligente instalación o manipulación de sus productos.

MTG no se hace asimismo responsable de las recomendaciones de uso o manipulación de los productos de MTG que se contengan en documentos no autorizados expresamente por MTG.

El responsable de facilitar los equipos de protección individual necesarios (EPIS) a las personas que vayan a manipular productos de MTG es, siempre y en todo caso, el empleador o responsable. En este sentido, MTG no se hace responsable de aquellos daños que se deriven de una manipulación de sus productos con ausencia de los EPIS necesarios o recomendados a tal efecto.

SEGURIDAD Y SALUD

Para evitar lesiones graves o mortales, lea atentamente este manual y siga todas las instrucciones antes de operar con cualquier equipo.

Cualquier operación descrita en este manual debe ser llevada a cabo por personal cualificado. No opere o trabaje con una máquina a menos que haya leído y comprendido las instrucciones y las advertencias contenidas en este manual, y en otros manuales aplicables que le hayamos enviado.

En caso de que se le presentara cualquier tipo de duda, consulte a su contacto habitual en MTG o Distribuidor Oficial MTG habitual.

Este documento no está pensado para reemplazar o ser utilizado como reemplazo a las normas de seguridad y salud estatales, federales o locales. Es su responsabilidad seguir las normas aplicables vigentes en cada zona geográfica, así como las instrucciones de seguridad facilitadas en este documento, verificando su compatibilidad y atendiendo a las medidas más restrictivas.

SOLDADURA

Las instrucciones de soldadura de este documento no pretenden ser seguidas para unir piezas del cazo u otro tipo de piezas que no sean MTG. Nuestras indicaciones son específicas y exclusivas para nuestros aceros. Para otros componentes ajenos a MTG siga las instrucciones de su proveedor.

Las instrucciones aquí citadas son generales y no exhaustivas, siendo imposible abarcar todas y cada una de las situaciones de riesgo que pudieran darse. Es por ello que, ante una aplicación específica, que podría necesitar otro tipo de técnicas de soldadura, amperajes, temperaturas, etc. deberá solicitar la información a su contacto habitual en MTG o Distribuidor Oficial MTG habitual, que nos informará de su caso, para que podamos darle respuesta lo antes posible.

La garantía de MTG deja de ser válida cuando se recargue la pieza con carburo de tungsteno, tanto en dientes, como en cualquier otro elemento de desgaste.

Seguridad

Las prácticas descritas en este manual sirven como directrices para operar en condiciones de seguridad en el manipulado de los productos de MTG. Son, en todo caso, complementarias (i) a las normas de seguridad vigentes y de obligado cumplimiento que rijan en su zona geográfica y lugar de trabajo, y (ii) a las especificidades y necesidades concretas de cada situación.

La información de seguridad que se presenta en este manual es una guía básica y genérica que busca evitar el riesgo de que se produzcan lesiones o daños de cualquier tipo.

MTG no puede anticipar todas las situaciones o circunstancias posibles que puedan representar un peligro potencial. Las advertencias que aparecen en esta publicación son, en consecuencia, genéricas, siendo usted el responsable último de analizar la concreción y especificidades de cada situación y valorar las medidas de seguridad empleadas en cada caso concreto.

Dado que la mayoría de los accidentes que involucran la operación, el mantenimiento o la reparación de un producto se producen por no seguir reglas de seguridad básicas, recuerde que:

- Debe permanecer en alerta para reconocer situaciones potencialmente peligrosas antes de que estas se produzcan.
- Para evitar lesiones a terceros, mantenga al personal presente lejos del punto de operación.
- Su seguridad y la seguridad de terceros es el resultado de poner en práctica su conocimiento de los procedimientos operacionales correctos.
- Debe tener la capacitación, las habilidades y las herramientas necesarias requeridas para realizar las funciones de manera apropiada y segura. Si no se encuentra plenamente capacitado para llevarlas a cabo, absténgase y acuda inmediatamente a un responsable.
- Si se utiliza una herramienta, un procedimiento, un método de trabajo o una técnica de operación que no esté mencionada específicamente por MTG, debe comprobar que es segura para usted y para terceros.
- Debe asegurarse de que el material o la máquina que vaya a usar para instalar nuestros productos no se dañarán ni serán inseguros en servicio.
- Debe usar la ropa y el equipo de protección (EPI- Equipo de Protección Individual) adecuado obligatorio para su área geográfica y lugar de trabajo.

MTG recomienda el uso de los siguientes materiales homologados: casco de seguridad, guantes de protección, botas de seguridad con puntera reforzada, protector de oídos y gafas de protección.

El responsable de facilitarle los equipos de protección individual (EPIS) recomendados para manipular los productos de MTG en condiciones de seguridad es su empleador. Por favor, si no dispusiera de ellos, acuda a su responsable.

RECOMENDACIONES

- Para evitar lesiones en los ojos use siempre gafas de protección o una máscara protectora cuando utilice cualquier equipo, martillo o herramienta similar. Estas deben cumplir con la norma ANSI Z87.1 y con las normas OSHA. Cuando haya equipos bajo presión o cuando se golpeen objetos, pueden salir despedidas astillas u otros residuos. Antes de aplicar presión o de golpear un objeto, asegúrese de que nadie se lastime con las partículas que saldrán despedidas.
- Un error en el levantamiento de un objeto pesado puede provocar lesiones graves o mortales. No exceda la capacidad nominal máxima de los dispositivos de levantamiento y posicionamiento, y mantenga la distancia de seguridad entre usted y la carga en suspensión.
- Asegúrese de que la cadena no esté dañada y de que la carga esté equilibrada en todo momento. Cuando existan dos puntos de levantamiento, debe conectar la cadena a ambos antes de proceder al levantamiento.
- Cuando tenga que manipular cargas pesadas (+25kg) procure usar un camión pluma con una eslinga, siguiendo la norma ISO 7531:1987.

Si le surgen dudas acerca del método más seguro y adecuado para realizar cualquiera de los procedimientos aquí citados, absténgase de realizarlos y busque la ayuda experta de una persona cualificada.

Mentions légales

CONDITIONS GÉNÉRALES

Tous les produits fabriqués par MTG sont soumis aux contrôles de qualités les plus rigoureux afin d'en garantir le fonctionnement optimal.

Les produits de MTG sont garantis contre tout défaut de fabrication, conformément aux indications exposées dans la section « Garantie » des conditions générales de vente.

Toute distribution du matériel contenu dans ce document, même partielle, par une personne étrangère à MTG est strictement interdite, à moins qu'elle n'y soit autorisée.

L'ensemble du matériel technique de MTG de type imprimé est en évolution constante afin de pouvoir s'adapter aux besoins du moment. MTG se réserve le droit de modifier tout ou partie du contenu des instructions sans préavis. MTG s'efforcera de faire parvenir à ses clients le Guide des références à jour chaque année, à condition qu'il ait subi des modifications.

Veuillez vérifier que le document technique que vous avez sous les yeux correspond à la dernière version. En effet, après un certain temps, nous ne pouvons pas garantir que nos publications ne sont pas obsolètes et que les procédures n'ont pas changé. Dans le cas où il ne s'agirait pas de la dernière version, veuillez contacter votre correspondant habituel chez MTG ou votre distributeur officiel MTG afin d'obtenir le Guide des références à jour. Quoi qu'il en soit, si vous êtes un distributeur, sachez que la dernière version de ce guide est toujours disponible sur le site Internet de MTG.

La référence à tout produit, service, processus ou autre type d'informations par marque, fabricant, fournisseur ou autres, n'implique aucunement une approbation, un sponsoring ou des recommandations quelconques de la part de MTG.

Par ailleurs, sauf indication contraire expresse, MTG n'est pas responsable des extraits, des versions ou des documents de toute autre nature n'ayant pas été expressément autorisés et vérifiés par MTG, comprenant des instructions d'utilisation ou de manipulation, des indications de soudage, des consignes de sécurité, des rapports, des guides ou d'autres types d'informations relatives aux produits commercialisés par MTG.

RESPONSABILITÉ DE MTG EN CAS DE DOMMAGES

Pour une utilisation et une manipulation correctes et sans risque des produits de MTG, veuillez lire attentivement et intégralement les instructions d'utilisation et d'installation incluses dans le Guide des références, ainsi que les consignes de sécurité énoncées dans le paragraphe « Sécurité » de ce document.

MTG décline toute responsabilité en cas de dommages, pertes, blessures ou morts pouvant survenir suite à une mauvaise utilisation ou au non-respect des dispositions de ce manuel. MTG décline également toute responsabilité en cas de dommages survenus suite à une installation ou une manipulation négligente de ses produits.

En outre, MTG décline toute responsabilité quant aux recommandations d'utilisation ou de manipulation des produits de MTG issues de documents non autorisés expressément par MTG.

La personne chargée de fournir les équipements de protection individuelle (EPI) nécessaires aux employés qui doivent manipuler les produits de MTG est toujours et dans tous les cas l'employeur ou le responsable. En ce sens, MTG décline toute responsabilité en cas de dommages causés par une manipulation de ses produits sans les EPI nécessaires ou recommandés à cet effet.

SÉCURITÉ ET SANTÉ

Pour éviter les blessures graves ou mortelles, veuillez lire attentivement ce manuel et suivre toutes les instructions avant d'effectuer des opérations avec un équipement quelconque.

Toutes les opérations décrites dans ce manuel doivent être réalisées par un personnel qualifié. Veuillez ne pas effectuer d'opérations ou travailler sur une machine à moins d'avoir lu et compris les instructions et les mises en garde énoncées dans ce manuel et dans les autres manuels applicables que nous vous avons fait parvenir.

En cas de doute, veuillez contacter votre correspondant habituel chez MTG ou votre distributeur officiel MTG.

Ce document n'est pas conçu pour remplacer ou être utilisé en remplacement des règles de sécurité et de santé nationales, régionales ou locales. Il relève de votre responsabilité de suivre les règles en vigueur applicables à chaque zone géographique, ainsi que les consignes de sécurité fournies dans ce document, en vérifiant leur compatibilité conformément aux mesures les plus restrictives.

SOUDAGE

Les instructions de soudage de ce document ne sont pas conçues pour assembler des pièces du godet ou des types de pièces autres que celles de MTG. Nos indications sont spécifiques et concernent exclusivement nos aciers. Pour d'autres composants autres que ceux de MTG, veuillez suivre les indications du fournisseur.

Les instructions mentionnées ici sont générales et non exhaustives, car il est impossible d'évoquer toutes les situations à risque qui peuvent survenir. C'est la raison pour laquelle, en cas d'application spécifique qui nécessiterait éventuellement d'autres techniques de soudage, ampérages, températures, etc., renseignez-vous auprès de votre correspondant habituel chez MTG ou de votre distributeur officiel MTG, afin qu'il puisse nous signaler votre cas et que nous puissions vous répondre dès que possible.

La garantie de MTG perd sa validité lorsque la pièce est rechargée avec du carbure de tungstène, que ce soit sur les dents ou tout autre élément d'usure.

Sécurité

Les pratiques décrites dans ce manuel servent de lignes directrices pour travailler en toute sécurité lorsque l'on manipule des produits de MTG. Quoi qu'il en soit, elles complètent (i) les consignes de sécurité en vigueur et obligatoires applicables à votre zone géographique et à votre lieu de travail, et (ii) les spécificités et les besoins précis de chaque situation.

Les informations de sécurité présentées dans ce manuel constituent un guide général de base visant à éviter les risques de blessures ou de dommages de toute nature.

MTG ne peut anticiper toutes les situations ou circonstances possibles susceptibles de représenter un danger potentiel. Par conséquent, les mises en garde énoncées dans cette publication sont générales et vous êtes responsable en dernier ressort de l'analyse de la précision et des spécificités de chaque situation et de l'évaluation des mesures de sécurité à appliquer dans chaque cas.

Sachant que la plupart des accidents liés à l'opération, à la maintenance ou à la réparation d'un produit surviennent suite au non-respect des règles de sécurité de base, notez que :

- vous devez rester vigilant pour reconnaître les situations potentiellement dangereuses avant leur apparition ;
- pour éviter les blessures causés aux tiers, le personnel présent doit rester éloigné du point de travail ;
- votre sécurité et celle des tiers dépend de la mise en pratique de vos connaissances sur les procédures opérationnelles correctes ;
- vous devez être convenablement formé et disposer des compétences et des outils nécessaires pour réaliser les fonctions de façon sûre et appropriée. Si vous ne vous en sentez pas capable, abstenez-vous et prévenez immédiatement un responsable ;
- si vous utilisez un outil, une procédure, une méthode de travail ou une technique opérationnelle non mentionnés spécifiquement par MTG, vous devez en vérifier la sécurité pour vous et pour les tiers ;
- vous devez vérifier que le matériel ou la machine à utiliser pour installer nos produits ne s'endommagent pas et que leur fonctionnement est sûr ;
- vous devez utiliser l'équipement de protection (EPI- Équipement de Protection Individuelle) adéquat obligatoire dans votre zone géographique et votre lieu de travail.

MTG recommande le port des équipements homologués suivants : casque de sécurité, gants de protection, chaussures de sécurité avec coque renforcée, protecteur auditif et lunettes de protection.

La personne chargée de vous fournir les équipements de protection individuelle (EPI) recommandés pour manipuler les produits de MTG en toute sécurité est votre employeur. Veuillez vous adresser à votre responsable si vous n'en disposez pas.

RECOMMANDATIONS

- Pour éviter les blessures aux yeux, portez toujours des lunettes ou un masque de protection lorsque vous utilisez un équipement quelconque, un marteau ou un outil analogue. Ces éléments doivent être en conformité avec la norme ANSI Z87.1 et les normes OSHA. Lorsqu'il y a des équipements sous pression ou en cas d'impact avec des objets, des éclats ou d'autres résidus peuvent être projetés. Avant d'appliquer la pression ou de frapper un objet, veillez à ce que personne ne puisse se blesser avec les particules projetées.
- Une erreur lors du levage d'un objet lourd peut provoquer des blessures graves ou mortelles. Ne dépassez pas la capacité nominale maximale des dispositifs de levage et de positionnement, et maintenez la distance de sécurité qui vous sépare de la charge suspendue.
- Veillez à ce que la chaîne ne soit pas abîmée et que la charge soit toujours bien équilibrée. Lorsqu'il y a deux points de levage, il faut relier la chaîne aux deux points avant d'effectuer le levage.
- Lorsqu'il est nécessaire de manipuler des charges lourdes (plus de 25 kg), veillez à utiliser un camion-grue avec élingue, conformément à la norme ISO 7531:1987.

En cas de doute au sujet de la méthode la plus sûre et adéquate pour réaliser l'une des procédures mentionnées ici, abstenez-vous et adressez-vous à une personne qualifiée qui vous apportera une aide experte.

Rechtlicher Hinweis

ALLGEMEINE BEDINGUNGEN

Alle Produkte von MTG wurden unter strengsten Qualitätskontrollen hergestellt, die einen optimalen Betrieb gewährleisten.

MTG bietet für seine Produkte eine Garantie gegen Herstellungsfehler gemäß den im Abschnitt „Garantie" der allgemeinen Verkaufsbedingungen enthaltenen Angaben.

Die vollständige oder teilweise Verbreitung des in diesem Dokument enthaltenen Materials durch Personen außerhalb von MTG ist ohne Genehmigung streng verboten.

Alle technischen Materialien von MTG in gedruckter Form werden ständig weiterentwickelt, um sie den jeweiligen Erfordernissen anzupassen. MTG behält sich das Recht vor, den Inhalt der Anleitungen ganz oder teilweise ohne vorherige Ankündigung zu ändern. MTG wird versuchen, seinen Kunden alljährlich das aktualisierte Referenzbuch zur Verfügung zu stellen, wenn sich Änderungen ergeben haben.

Bitte vergewissern Sie sich, dass das technische Material, das Sie in Ihren Händen halten, die neueste Version ist, da wir nicht garantieren können, dass unsere Publikationen nach längerer Zeit nicht bereits veraltet sind und sich die Verfahren geändert haben. Sollte es nicht die neueste Version sein, wenden Sie sich bitte an Ihren üblichen Ansprechpartner bei MTG oder an Ihren MTG-Vertragshändler, damit er Ihnen das aktualisierte Referenzbuch zur Verfügung stellt. Wenn Sie Vertriebspartner sind, beachten Sie bitte, dass Ihnen auf der Website von MTG immer die neueste Version dieses Handbuchs zur Verfügung steht.

Die Bezugnahme auf jedwede Produkte, Dienstleistungen, Prozesse oder sonstige Informationen durch Marke, Hersteller, Lieferanten oder andere bedeutet keine Zustimmung, Förderung oder Empfehlung durch MTG.

Sofern nicht anders ausdrücklich angegeben, haftet MTG nicht für Auszüge, Versionen oder Dokumente jeglicher Art, die nicht ausdrücklich von MTG genehmigt und überprüft wurden und die Bedienungsanleitungen, Anweisungen für die Handhabung oder für Schweißarbeiten, Berichte, Leitfäden oder andere Arten von Informationen über die Produkte enthalten, die MTG vermarktet.

SCHADENSHAFTUNG DURCH MTG

Für die ordnungsgemäße und risikofreie Verwendung und Handhabung von MTG-Produkten lesen Sie bitte sorgfältig und gründlich die im Referenzbuch enthaltenen Gebrauchsanweisungen und Montage-/bzw. Demontaganleitungen sowie die im Abschnitt „Sicherheit" dieses Dokuments beschriebenen Sicherheitsempfehlungen.

MTG haftet nicht für Schäden, Verluste, Verletzungen oder Todesfälle, die durch Missbrauch oder Nichtbeachtung der Bestimmungen dieses Handbuchs entstehen können. Ebenso wenig haftet MTG für Schäden, die infolge einer fahrlässigen Installation oder Handhabung seiner Produkte entstehen.

MTG haftet auch nicht für Empfehlungen zur Nutzung oder Handhabung von MTG-Produkten, die in nicht ausdrücklich von MTG genehmigten Dokumenten enthalten sind.

Für die Bereitstellung der für den Umgang mit MTG-Produkten erforderlichen persönlichen Schutzausrüstungen (PSA) ist immer und in jedem Fall der Arbeitgeber oder die für die Abteilung zuständige Person verantwortlich. Folglich haftet MTG nicht für Schäden, die durch den Umgang mit seinen Produkten ohne die erforderlichen oder empfohlenen PSA entstehen.

GESUNDHEITSSCHUTZ UND SICHERHEIT

Um schwere oder tödliche Verletzungen zu vermeiden, lesen Sie vor Inbetriebnahme von Geräten dieses Handbuch sorgfältig durch und befolgen Sie alle Anweisungen.

Sämtliche in diesem Handbuch beschriebenen Vorgänge müssen von qualifiziertem Personal durchgeführt werden. Bedienen oder arbeiten Sie nicht mit einer Maschine, wenn Sie die Anweisungen und Warnhinweise in diesem Handbuch und in anderen Handbüchern, die wir Ihnen zugeschickt haben, nicht gelesen und verstanden haben.

Bei Fragen wenden Sie sich bitte an Ihren üblichen Ansprechpartner bei MTG oder an Ihren MTG-Vertragshändler.

Dieses Dokument ist nicht dafür vorgesehen, staatliche, regionale oder lokale Gesundheits- und Sicherheitsvorschriften zu ersetzen oder als Ersatz dafür verwendet zu werden. Es liegt in Ihrer Verantwortung, die in jedem geographischen Gebiet geltenden Vorschriften sowie die in diesem Dokument enthaltenen Sicherheitsanweisungen zu befolgen, ihre Vereinbarkeit zu überprüfen und die restriktivsten Maßnahmen zu berücksichtigen.

SCHWEISSARBEITEN

Die in diesem Dokument enthaltenen Schweißanleitungen sind nicht für das Verbinden von Löffelteilen oder anderen Teilen, die nicht von MTG sind, vorgesehen. Unsere Anweisungen sind gezielt und ausschließlich für unsere Stähle. Für andere als MTG-Komponenten befolgen Sie bitte die Anweisungen des entsprechenden Lieferanten.

Die hier zitierten Anweisungen sind allgemein und nicht erschöpfend. Es ist unmöglich, jede einzelne möglicherweise auftretende Gefahrensituation abzudecken. Aus diesem Grund sollten Sie, wenn Sie mit einer spezifischen Anwendung konfrontiert werden, die möglicherweise andere Arten von Schweißtechniken, Stromstärken, Temperaturen usw. erfordert, die entsprechenden Informationen bei Ihrem üblichen Ansprechpartner bei MTG oder Ihrem MTG-Vertragshändler anfordern. Dieser wird uns umgehend über Ihren Fall informieren, damit wir Ihre Anfrage so schnell wie möglich beantworten können.

Die Garantie von MTG verliert ihre Gültigkeit, wenn das Teil mit Wolframcarbid – sowohl an Zähnen als auch an anderen Verschleißelementen – aufgeladen wird.

Sicherheit

Die in diesem Handbuch beschriebenen Praktiken dienen als Richtlinien für die sichere Handhabung von MTG-Produkten. In jedem Fall ergänzen sie (i) die in Ihrem geographischen Gebiet und an Ihrem Arbeitsplatz geltenden und verbindlichen Sicherheitsvorschriften und (ii) die Besonderheiten und konkreten Bedürfnisse der jeweiligen Situation.

Die in diesem Handbuch aufgeführten Sicherheitsinformationen sind ein grundlegender, allgemeiner Leitfaden zur Vermeidung von Verletzungen oder Schäden jeglicher Art.

MTG kann nicht alle möglichen Situationen oder Umstände vorhersehen, die eine potenzielle Gefahr darstellen können. Demzufolge sind die in dieser Publikation enthaltenen Warnhinweise allgemeiner Art, und es liegt letztlich in Ihrer Verantwortung, die Besonderheiten jeder Situation zu analysieren und die in jedem einzelnen Fall angewandten Sicherheitsmaßnahmen zu beurteilen.

Da die meisten Unfälle im Zusammenhang mit dem Betrieb, der Wartung oder der Reparatur eines Produkts auftreten, wenn grundlegende Sicherheitsregeln nicht eingehalten werden, ist Folgendes zu beachten:

- Bleiben Sie wachsam, um potentiell gefährliche Situationen zu erkennen, bevor sie eintreten.
- Um Verletzungen anderer zu vermeiden, ist das anwesende Personal von der Einsatzstelle fernzuhalten.
- Ihre Sicherheit und die Sicherheit anderer wird gewährleistet, wenn Sie Ihr Wissen über korrekte Betriebsabläufe in die Praxis umsetzen.
- Sie müssen über die Ausbildung, Fähigkeiten und Werkzeuge verfügen, die für die ordnungsgemäße und sichere Erfüllung der Aufgaben erforderlich sind. Wenn Sie nicht vollständig in der Lage sind, diese Aufgaben zu erfüllen, nehmen Sie davon Abstand und wenden Sie sich unverzüglich an eine verantwortliche Person.
- Wenn Werkzeuge, Verfahren, Arbeitsmethoden oder Betriebstechniken verwendet werden, die nicht ausdrücklich von MTG erwähnt werden, müssen Sie sich vergewissern, dass diese keine Gefahr für Sie und andere darstellen.
- Sie müssen sicherstellen, dass das Material oder die Maschine, die Sie für die Installation unserer Produkte verwenden, keinen Schaden nimmt und keine Gefahr im Betrieb darstellt.
- Sie müssen die für Ihr geografisches Gebiet und Ihren Arbeitsplatz vorgeschriebene Kleidung und Schutzausrüstung (PSA – Persönliche Schutzausrüstung) tragen.

MTG empfiehlt, folgende zugelassene Materialien zu verwenden: Schutzhelm, Schutzhandschuhe, Sicherheitsstiefel mit verstärkter Zehenkappe, Gehörschutz und Schutzbrille.

Ihr Arbeitgeber ist dafür verantwortlich, Ihnen die empfohlenen persönlichen Schutzausrüstungen (PSA) für die sichere Handhabung von MTG-Produkten zur Verfügung zu stellen. Sollten Ihnen diese Ausrüstungen nicht zur Verfügung stehen, wenden Sie sich bitte an die dafür verantwortliche Person.

EMPFEHLUNGEN

- Tragen Sie bei der Benutzung von Geräten, Hämmern oder sonstigen Werkzeugen immer eine Schutzbrille oder eine Schutzmaske, um Augenverletzungen zu vermeiden. Diese Schutzbrillen und Schutzmasken müssen der Norm ANSI Z87.1 und den OSHA-Standards entsprechen. Wenn Geräte unter Druck stehen oder auf Gegenstände eingeschlagen wird, können Splitter oder andere Rückstände herausgeschleudert werden. Vergewissern Sie sich vor der Druckbeaufschlagung oder dem Einschlagen auf ein Objekt, dass niemand durch die fliegenden Partikel verletzt wird.
- Ein Fehler beim Heben eines schweren Gegenstandes kann zu schweren oder tödlichen Verletzungen führen. Überschreiten Sie nicht die maximale Nennkapazität der Hebe- und Positioniervorrichtungen und halten Sie den Sicherheitsabstand zwischen Ihnen und der schwebenden Last ein.
- Vergewissern Sie sich, dass die Kette keine Beschädigungen aufweist und dass die Last stets ausgeglichen ist. Sind zwei Hebepunkte vorhanden, muss die Kette vor dem Anheben mit beiden Punkten verbunden werden.
- Verwenden Sie für die Handhabung von schweren Lasten (+25 kg) einen Autokran mit Schlinge gemäß der Norm ISO 7531:1987.

Wenn Sie Fragen bezüglich der sichersten und geeignetsten Methode zur Ausführung eines der hier aufgeführten Verfahren haben, führen Sie diese nicht aus und ziehen Sie eine fachkundige Person zurate.

Примечание об ограничении ответственности

ОБЩИЕ УСЛОВИЯ

Все изделия MTG производятся под строгим контролем качества, который призван гарантировать их оптимальное функционирование.

MTG предоставляет гарантию на производственные дефекты своей продукции в соответствии с положениями раздела «Гарантия» общих условий продажи.

Категорически запрещается без разрешения компании полностью или частично распространять содержимое настоящего документа сторонами или лицами, не аффилированными с MTG.

Все печатные материалы MTG технического характера могут быть изменены в любое время в соответствии с конкретными потребностями. MTG оставляет за собой право полностью или частично менять содержимое инструкций без предварительного уведомления. MTG предпримет все усилия, для обеспечения своих заказчиков обновленными версиями Справочного руководства, отражающими последние изменения, на ежегодной основе.

Вам необходимо убедиться в том, что технические материалы, находящиеся в вашем распоряжении, содержат последние изменения. Мы не можем гарантировать того, что по прошествии значительного периода времени наши публикации не устареют, а описанные в них процедуры не изменятся. Если вы не располагаете последней версией таких материалов, запросите обновленную версию Справочного руководства у вашего контактного лица в MTG или у официального дистрибьютора компании. Если вы являетесь дистрибьютором компании MTG, вы всегда можете скачать последнюю версию Руководства на веб-сайте MTG.

Факт упоминания торговых марок, производителей, поставщиков и т.д. того или иного продукта, услуги и т.д. не означает, что они каким-либо образом одобрены, спонсированы или рекомендованы со стороны MTG.

Таким же образом, если явно не упомянуто обратное, MTG не несет ответственности за любые материалы, выдержки или документы любого другого характера, которые не были явно одобрены или проверены MTG, в том числе, инструкции по использованию, эксплуатации и сварке, рекомендации по безопасности, отчеты, руководства и другую информацию в отношении продукции, реализуемой MTG.

ОТВЕТСТВЕННОСТЬ MTG ЗА УЩЕРБ

Для правильного и безопасного использования продукции MTG необходимо внимательно ознакомиться с инструкциями по установке, включенными в настоящее Справочное руководство, а также с рекомендациями по безопасности, содержащимися в разделе «Безопасность» настоящего документа.

MTG не несет ответственности за ущерб, материальные потери, травмы и летальные исходы вследствие несоблюдения или нарушения инструкций, содержащихся в настоящем руководстве. MTG также не несет ответственности за ущерб, возникший по причине неправильной установки или эксплуатации изделий компании.

MTG не несет ответственности за рекомендации по использованию или эксплуатации изделий компании, которые содержатся в документах, не одобренных MTG в явном виде.

Ответственность за обеспечение сотрудников, работающих с продукцией MTG, необходимыми средствами индивидуальной защиты (СИЗ) всегда несет соответствующий сотрудник или ответственное лицо. По этой причине MTG не несет ответственности за ущерб, причиненный вследствие эксплуатации изделий компании без необходимых или рекомендованных СИЗ.

БЕЗОПАСНОСТЬ И ОХРАНА ЗДОРОВЬЯ

Для того чтобы избежать серьезных или смертельных травм при работе с оборудованием, необходимо внимательно ознакомиться и следовать всем инструкциям по безопасности перед началом работ.

Все операции, описанные в настоящем руководстве, должны выполняться квалифицированным персоналом. Запрещается работать с оборудованием до тех пор, пока вы не ознакомитесь и не усвоите все инструкции и предупреждения, содержащиеся в настоящем Руководстве и в других документах, входящих в поставку.

В случае сомнений проконсультируйтесь с вашим контактным лицом из MTG или официальным дистрибьютором изделий компании.

Этот документ не заменяет и не может быть использован в качестве замены официальных норм безопасности и охраны здоровья, принятых на уровне региона, округа или государства. Вы несете ответственность за соблюдение норм, принятых на территории производства работ, инструкций по безопасности, приведенных в настоящем документе, а также за проверку их соответствия и за учет наиболее строгих ограничений.

СВАРКА

Инструкции по сварке, содержащиеся в настоящем документе, не предназначены для сварки деталей ковшей и других деталей, не произведенных MTG. Данные инструкции касаются исключительно сплавов, используемых в нашей продукции. При работе с деталями, изготовленными другими производителями, следуйте инструкциям, полученным от поставщиков.

Приведенные здесь инструкции имеют общий характер и не исчерпывают всех ситуаций, так как невозможно предусмотреть все риски, возникающие во время работ. По этой причине перед выполнением любых работ, которые подразумевают применение другого типа сварки, другую силу тока, температуру и т.д., запросите соответствующую информацию у вашего контактного лица в MTG или официального дистрибьютора компании. Получив такую информацию от вас, мы сможем максимально быстро предоставить вам свои рекомендации.

Гарантия MTG перестает действовать в случае наплавки зубьев и других элементов, подверженных износу, карбидом вольфрама.

Безопасность

Содержащиеся в настоящем Руководстве рекомендации имеют общий характер и предназначены для безопасного производства работ с использованием изделий MTG. Этим рекомендациям всегда необходимо следовать в дополнение к: (i) нормам безопасности, принятым на конкретной территории и рабочем месте; и (ii) мерам безопасности, подходящим для конкретной ситуации.

Информация по обеспечению безопасности в настоящем Руководстве имеет общий и схематический характер и позволит избежать травм и ущерба различного рода.

MTG не может предусмотреть все возможные ситуации и обстоятельства, которые создают риски во время работы. Указания, содержащиеся в настоящем документе, таким образом, имеют общий характер. Вы несете ответственность за анализ и принятие мер безопасности и за оценку их достаточности в каждой конкретной ситуации.

В связи с тем, что большинство происшествий в результате эксплуатации, технического обслуживания или ремонта оборудования возникает по причине несоблюдения основных норм безопасности, необходимо помнить о следующем:

- Тщательно анализируйте все потенциальные риски до начала производства работ.
- В целях избежания нанесения травм третьим лицам необходимо проследить за тем, чтобы персонал находился за пределами участка производства работ.
- Ваша безопасность и безопасность третьих лиц являются результатом практического применения известных вам процедур по обеспечению безопасности.
- Для правильной и безопасной реализации работ следует располагать всеми необходимыми для этого ресурсами, возможностями и инструментами. Если у вас нет таких ресурсов или возможностей, воздержитесь от выполнения работ и обратитесь к ответственному сотруднику.
- Если вы намереваетесь использовать инструменты, процедуры, рабочие методы или приемы, которые не упоминаются в документации MTG, предварительно убедитесь в том, что они безопасны для вас и третьих лиц.
- Убедитесь в том, что материал или оборудование, которые вы намереваетесь использовать для установки наших изделий, не нанесут ущерба и не создадут угрозу безопасности во время производства работ.
- Обязательно используйте специальную одежду и средства индивидуальной защиты (СИЗ) в соответствии с местными нормами и стандартами на вашем рабочем месте.

MTG рекомендует использовать следующие стандартные СИЗ: защитную каску, перчатки, обувь с усиленной носочной частью, беруши и очки.

Ваш работодатель несет ответственность за обеспечение своих сотрудников средствами индивидуальной защиты (СИЗ), необходимыми для реализации работ с оборудованием от MTG. Если вы ими не располагаете, обратитесь к ответственному сотруднику.

РЕКОМЕНДАЦИИ

- Для того чтобы избежать травмирования глаз, всегда носите защитные очки или маску во время работы с оборудованием и при использовании молотка или похожего инструмента. Они должны соответствовать нормам ANSI Z87.1 и Управления охраны труда США (OSHA). При работе с ударным инструментом и инструментом под давлением может возникать стружка и прочие мелкие отходы. Перед применением давления или нанесением ударных действий убедитесь в том, что такие вылетающие частицы не нанесут травм окружающим.
- Неправильный подъем тяжелых объектов может привести к серьезным травмам и летальному исходу. Всегда соблюдайте максимальную номинальную грузоподъемность подъемного и установочного оборудования, а также безопасное расстояние до подвешенного груза.
- Всегда проверяйте подъемные цепи на наличие повреждений и обеспечивайте правильный баланс груза в любой момент времени. При наличии двух точек подъема цепь необходимо подсоединять к обеим точкам перед началом подъемных операций.
- При работе с тяжелыми грузами (более 25 кг) используйте грузовой транспорт со стрелой и буксировочными тросами согласно стандарту ISO 7531:1987.

Если у вас есть сомнения в отношении наиболее безопасного и подходящего метода реализации любой из упомянутых операций, не приступайте к ним и обратитесь к квалифицированному сотруднику за профессиональной помощью.

TABLE OF CONTENTS

Glossary **16**
References **17**
Type of work **17**

MTG *SYSTEMS*

Excavators tooth selector **18**
Loaders tooth selector **20**
Size Selector **22**
Determination of the number of teeth in the bucket **23**
General welding instructions **24**

MTG Systems *STARMET* **45**
Size selector 46
Product range 46
Size Identification 74
Assembly and disassembly instructions 75
Welding instructions 76

MTG Systems *PROMET* **91**
Lip shrouds product range 92
Wing Shrouds product range 108
Assembly and disassembly instructions 120
Welding instructions 122

MTG Systems *RIPMET* **157**
Product range 159
Welding instructions 166
Assembly instructions 167

MTG Systems *KINGMET* **183**
Size selector 184
Product range 184
Size Identification 210
Assembly and disassembly instructions 211

MTG *PLUS*

General welding instructions **224**

Most popular systems in the market **229**

MTG Plus adaptable to Caterpillar[i] Side Pin 229
MTG Plus adaptable to Caterpillar[i] Ripper 233
MTG Plus adaptable to Caterpillar[i] Vertical Pin 236
MTG Plus adaptable to Komatsu[i] Side Pin 238
MTG Plus adaptable to Komatsu[i] Ripper 240
MTG Plus shrouds 241

Other systems **246**

MTG Plus adaptable to Conical[i] 246
MTG Plus adaptable to Conical[i] Ripper 248
MTG Plus adaptable to H&L[i] 250
Monoblocs 251
MTG Plus adaptable to Poclain[i] 252

Assembly and disassembly instructions for MTGtwist **254**
Heel Shrouds Installation **255**

Glossary Glosario Legende Glossaire Глоссарий

	ENGLISH	ESPAÑOL	FRANÇAIS	DEUTSCH	РУ́ССКИЙ ЯЗЫК
Ref.	Reference	Referencia	Référence	Referenz	Артикул
	Weight	Peso	Poids	Gewicht	Масса
	Size	Talla	Taille	Größe	Размер
BOF	BreakOut Force	Fuerza de Arranque	Force de cavage	Losbrechkraft	Усилие отрыва

Machines Máquinas Machines Maschinen Машины

	Excavator	Excavadora	Pelle	Hydraulikbagger	Экскаватор
	Loader	Cargadora	Chargeur	Lader	Погрузчик
	Front Shovel Excavator	Excavadora Frontal	Chouleur	Großydraulikbagger	Прямая лопата
	Bulldozer	Bulldozer	Bulldozer	Bulldozer	Бульдозер
	Clamshell	Bivalva	Benne Preneuse	Greifer	Грейфер
	Backhoe Loader	Cargadora mixta	Tractopelle	Baggerlader	Экскаватор-погрузчик

Teeth Dientes Dents Zähne Зубья

A	Abrasion	Abrasión	Abrasion	Abrasion	Для абразивных условий
AX	Abrasion X	Abrasión X	Abrasion X	Abrasion X	Для сверхабразивных условий
C	Coal	Carbón	Charbon	Coal	Для угля
CX	Chisel Extra	Chisel Extra	Chisel Extra	Chisel Extra	долото-экстра
D	Delta	Delta	Delta	Delta	Дельтовидный
E	Extra	Extra	Extra	Extra	Увеличенный
ES	Extra Short	Extra Corto	Extra Courte	Extra Short	Сверхкороткий
EX	Extra X	Extra X	Extra X	Extra X	Сверхдлинный
EXX	Extra XX	Extra XX	Extra XX	Extra XX	Экстра XX
F	Flared	Ancho	Évasée	Flared	Расширенный
H	Heavy	Pesado	Lourde	Heavy	Для тяжелого грунта
I	Impact	Impacto	Impact	Impact	Ударные
L	Long	Largo	Longue	Long	Длинный
P	Penetration	Penetración	Pénétration	Penetration	Проникновение
PX	Penetration X	Penetración X	Pénétration X	Penetration X	Проникновение X
S	Standard	Estándar	Standard	Standard	Стандартный
U	Universal	Universal	Universel	Universal	Универсальный
V	Vector	Vector	Vecteur	Vector	Заостренный
VC	Vector Coal	Vector Carbón	Vecteur Charbon	Vector Coal	Заостренный для угля
W	Double Vector	Doble Vector	Vecteur Double	Double Vector	Двойной заостренный

Adapters and accessories Portadientes y accesorios Porte-dent et accessoires Adapter und Zubehör Адаптеры и аксессуары

BC	Bolt-on Central Adapter	Portadientes Atornillado Central	Porte-dent Boulonné Central	Anschraub mittig	Центральный адаптер с резьбовым креплением
FC	Central Flush Adapter	Portadientes Flush Central	Porte-dent affleurant central	Flush Zentral	Приварной центральный адаптер с одной ногой
FCC	Flush Central Clamshell	A ras bivalva	Porte-dent Affleurant Central Benne preneuse	Greifer-Anwendungen	Приварной центральный адаптер с одной ногой для грейфера
HD	Reinforced Wear Bottom Leg	Protector reforzado de pala inferior	Bouclier de branche inférieure renforcé	Verstärktes Schutzelement für unteren Schenkel	Усиленная защита нижней ноги адаптера
HS	Hot Slag	Escoria caliente	Scories chaudes	Heiße Schlacke	Для горячего шлака
LWB	Weld-on Base	Base soldable	Base à souder	Anschweißbasis	Приварная база
M	Wear Cap	Protector Mecánico	Coiffe de Protection	Schutzkappe	Крышка защитная
ML	Corner Wear Cap	Protector Mecánico Inferior	Coiffe de Protection Inférieur	Untere Schutzkappe	Нижняя угловая защитная крышка
MS	Straddle Wear Cap	Protector Mecánico Straddle	Coiffe de protection Porte-dent ciseau	Straddle-Schutzkappe	Охватывающая защитная крышка
UC	Universal Center Adapter	Portadientes Universal Central	Porte-dent Universel Central	Universal Zentral	Универсальный центральный адаптер
WC	Weld Center Adapter	Portadientes Soldado Central	Porte-dent Soudé Central	Zentraler Adapter zum Anschweißen	Приварной центральный адаптер
WL	Weld Left	Soldado Izquierdo	Coin Soudé Gauche	Linker Adapter zum Anschweißen	Приварной левый
WLD	Left Welded Delta	Soldado Delta Izquierda	Porte-dent Soudé Delta Gauche	Linker Delta-Adapter zum Anschweißen	Дельтовидный левый приварной
WN	Weld-on nose	Nariz de Soldar	Nez à Souder	Anschweißnase	Приварной нос
WR	Weld Right	Soldado Derecho	Coin Soudé Droit	Rechter Adapter zum Anschweißen	Приварной правый
WRD	Right Welded Delta	Soldado Delta Derecho	Porte-dent Soudé Delta Droit	Rechter Delta-Adapter zum Anschweißen	Дельтовидный правый приварной
WS	Straddle leg	Cantoportadiente tijera	Porte-dent ciseaux	Straddle-Adapter	Боковой разрезной

Shrouds Protectores Boucliers Schutzelemente Защита

LA	*PROMET* Assymetrical Wing Shroud	Protector Lateral PROMET Asimétrico	Bouclier Latéral PROMET Asymétrique	*PROMET* Asymetrischer Seitenschneidenschutz	Боковая асимметричная угловая защита
LS	*PROMET* Symmetrical Side	*PROMET* Lateral Simétrico	Bouclier Latéral *PROMET* Symétrique	*PROMET* Symetrischer Seitenschneidenschutz	Боковая симметричная защита
MB	Mechanical block	Bloque mecánico	Bloc mécanique	Sicherungsblock	Механический блок
MX	*PROMET* blade shroud for excavator	*PROMET* cuchilla excavadora	Bouclier de Lame *PROMET* pour Pelle	Messerschutz für Bagger	Межзубьевые защиты *PROMET* для экскаватора
MXL	*PROMET* blade shroud for loader	*PROMET* cuchilla cargadora	Bouclier de Lame *PROMET* pour Chargeur	Messerschutz für Lader	Межзубьевые защиты *PROMET*
S2-A	*RIPMET* shroud	Protector *RIPMET*	Bouclier *RIPMET*	*RIPMET* Schenkelschutz	Защита *RIPMET*
U	*PROMET* Wing excavator/loader	*PROMET* Wing excavadora/cargadora	Bouclier Latéral *PROMET* Pelle/Chargeur	*PROMET* Seitenschneidenschutz für Bagger/Lader	Боковая защита *PROMET* для экскаватора/погрузчика
UX	*PROMET* Wing excavator	*PROMET* Wing excavadora	Bouclier Latéral *PROMET* Pelle minière	*PROMET* Seitenschneidenschutz	Боковая защита *PROMET* для экскаватора
WB	Weld-on base	Base soldable	Base à souder	Anschweißbasis	Приварная база

Locking systems and removal tool Anclajes y extractor Systèmes de clavetage et outil d'extraction Sicherungen und Sicherungswerkzeug Системы крепления и съемник

M/X	Removal Tool	Extractor	Outil d'extraction	Sicherungswerkzeug	Съемник
MR	Metallic Retainer	Retenedor Metálico	Élément de Blocage métallique	Metallischer Retainer	Металлический фиксатор
P	Pin	Pasador	Clavette	Sicherungskörper	Палец
PHS	Hot Slag Pin + Retainer	Pasador Escoria Caliente	Clavette Scories chaudes	Sicherung für heisse Schlacke	Палец + фиксатор для горячего шлака
PMR	Pin and Metallic Retainer	Pasador y Retenedor Metálico	Clavette + Élément de blocage métallique	Sicherung und metallischer Retainer	Палец и металлический фиксатор
PR	Pin+ retainer	Pasador + retenedor	Clavette + Élément de blocage	Sicherung und Retainer	Палец + Фиксатор
RHS	Hot Slag Retainer	Retenedor Escoria Caliente	Élément de Blocage Scories chaudes	Retainer für heiße Schlacke	Фиксатор для горячего шлака
R/RR	Retainer	Retenedor	Élément de Blocage	Retainer	Фиксатор

References Referencias Références Referenzen Артикулы

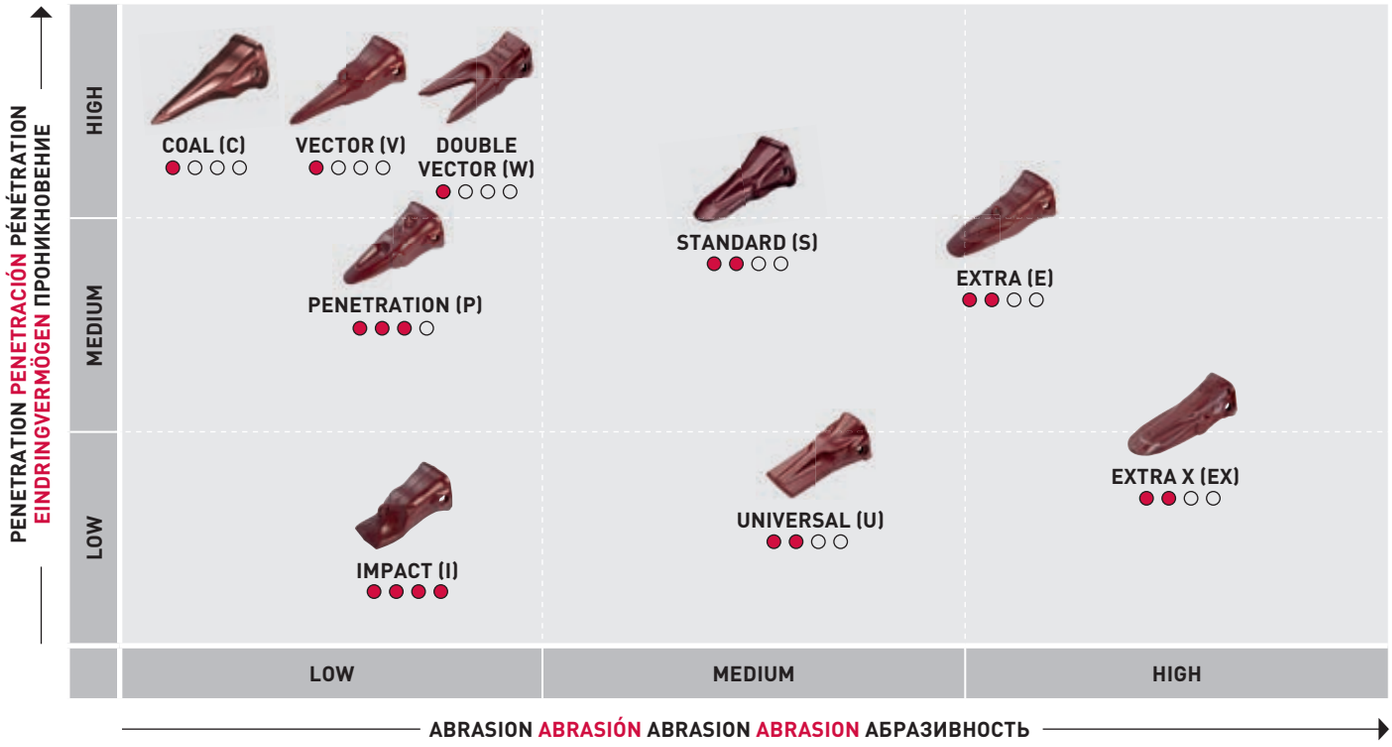
Teeth / Dientes / Dents / Zähne / Зубья	***STARMET KINGMET RIPMET***	+	**MA MG ME**	+	Size / Talla / Taille / Größe / Размер	+	Design / Diseño / Profil / Profil / профиль		-
Adapters / Portadientes / Porte-dents / Adapter / Адаптеры	***STARMET KINGMET RIPMET***	+	**1MA 1MG 1ME**	+	Size / Talla / Taille / Größe / Размер	+	Design / Diseño / Profil / Profil / профиль		-
Shrouds / Protectores / Boucliers / Schutzelemente / Межзубье	***PROMET***	+	**4MX 4MXL 4MY**	+	Size / Talla / Taille / Größe / Размер	+	Design / Diseño / Profil / Profil / профиль	+	Lip-Excavators* Lip-Loaders** Sides***

* Lip-Excavators / Labio-Excavadoras / Lame-Pelle / Messer-Bagger / Защита-Экскаватор
** Lip-Loaders / Labio-Cargadoras / Lame-Chargeurs / Messer-Lader / Защита-Погрузчик
*** Sides / Laterales / Latéraux / Seiten / боковой

Type of work Tipo de trabajo Genre de travail Anwendungen Тип работ

Extreme Heavy Duty / Heavy Duty Extremo / Heavy Duty / Extrem Heavy Duty / Сверхтяжелые условия	Hot Slag, ripping, block break (up to 2 sizes or more)	Escoria caliente, ripado, rotura de bloques (subir 2 tallas o más)	Scories chaudes, défonçage, rupture de bloc (jusqu'à 2 tailles ou plus)	Heiße Schlacke, Losbrechen, Blockbruch (bis zu 2 Größen oder mehr)	Горячий шлак, Рыхление, поломка блоков (подняться на 2 размера и более)
Heavy Duty	Abrasive and nonabrasive blasting. Granite, large rocks (up 1 size)	Voladura abrasiva y no abrasiva. Granito, grandes rocas (subir 1 talla)	Abrasif et non-abrasif abattage à l'explosif. Granit, grandes roches (jusqu'à 1 taille)	Abrasives und nicht abrasives Gestein (gesprengt). Granit, großes Gestein (bis zu 1 Grösse mehr)	абразивные и неабразивные взорванные породы. Гранит, большие камни (до 1 размера)
Standard / Estándar / Standard / Standard / Стандартный	Other common applications	Otras aplicaciones comunes	Autres applications courantes	Andere gängige Anwendungen	Другие распространенные виды применений

Excavator tooth selector* Selector de dientes para excavadoras* Sélecteur de dents pour pelles* Auswahlhilfe für Baggerzähne* Селектор зубьев для экскаваторов*



IMPACT IMPACTO IMPACT STOSSWIRKUNG УДАРНАЯ НАГРУЗКА

LOW ●○○○ MEDIUM ●●○○ HIGH ●●●○ VERY HIGH ●●●●

SPECIAL APPLICATIONS** / APLICACIONES ESPECIALES** / APPLICATIONS SPÉCIALES** / SPEZIALANWENDUNGEN** / ОСОБЫЕ ВИДЫ ПРИМЕНЕНИЯ**

FLARED (F) ●○○○

* The information contained in this page is for general purposes only / La información contenida en esta página es para usos generales únicamente / Les informations figurant sur cette page sont d'ordre général uniquement / Die auf dieser Seite enthaltenen Informationen dienen nur allgemeinen Zwecken / Информация, содержащаяся на этой странице, предназначена только для общих целей

** Levelling, trench digging and cleaning jobs, very useful in building foundations / Trabajos de nivelado, zanjeo y limpieza, muy útil en la cimentación de edificios / Travaux de nivellement, terrassement et nettoyage, très utile pour les fondations d'édifices / Ebnungs-, Grubenaushub- und Säuberungsarbeiten; sehr nützlich bei der Gebäudefundamentierung / Выравнивание, копание траншей, очистка, очень удобная для сооружения фундаментов зданий

EXX, ES and VC teeth designs are also available / Los diseños de los dientes EXX, ES y VC están también disponibles / Des types de dents EXX, ES et VC sont également disponibles / EXX-, ES- und VC-Zahndesigns sind ebenfalls erhältlich / Также доступны коронки конструкции EXX, ES и VC

✱ One design for each application Un diseño para cada aplicación À chaque application son profil Zahntypen für jede Anwendung Одна конструкция для каждого применения

APPLICATIONS		● = most appropriate ○ = 2nd option											
Description		Tooth Design											
Type of terrain	Examples	C/VC	E	EX	EXX	ES	F	I	P	S	U	V	W
Large stone and abrasive (blasting)	Granite, blasting granite, porphyry, ophites...	-	●	●	○	-	-	-	○	-	-	-	-
Small stone and abrasive	Granite, nonlarge rocks	-	●	●	●	-	-	-	○	-	-	-	-
Compact and abrasive	Conglomerate, alluvium, river terrace, abrasive	-	○	-	-	-	-	-	○	●	-	-	-
Loose and abrasive	Granite, gravel, sand	-	●	●	●	-	-	-	-	○	○	-	-
Large stone and nonabrasive (blasting)	Limestone, dolostone, blasting	○	○	-	-	-	-	●	●	-	-	○	-
Compact and nonabrasive	Conglomerate, alluvium, river terrace, nonabrasive, clays	●	-	-	-	●	○	-	●	●	-	●	●
Loose and nonabrasive (general app, stockpiles, construction, etc.)	General applications, gravel, limestones, dolostone	-	-	-	-	●	-	○	-	●	●	-	-
Ripping (abrasive blocks and nonabrasive blocks)	Granite blocks, marble & slate blocks	-	-	-	-	-	-	●	●	-	-	-	-
SPECIAL APPLICATIONS													
Clamshell		-	-	-	-	-	-	-	●	●	-	●	-

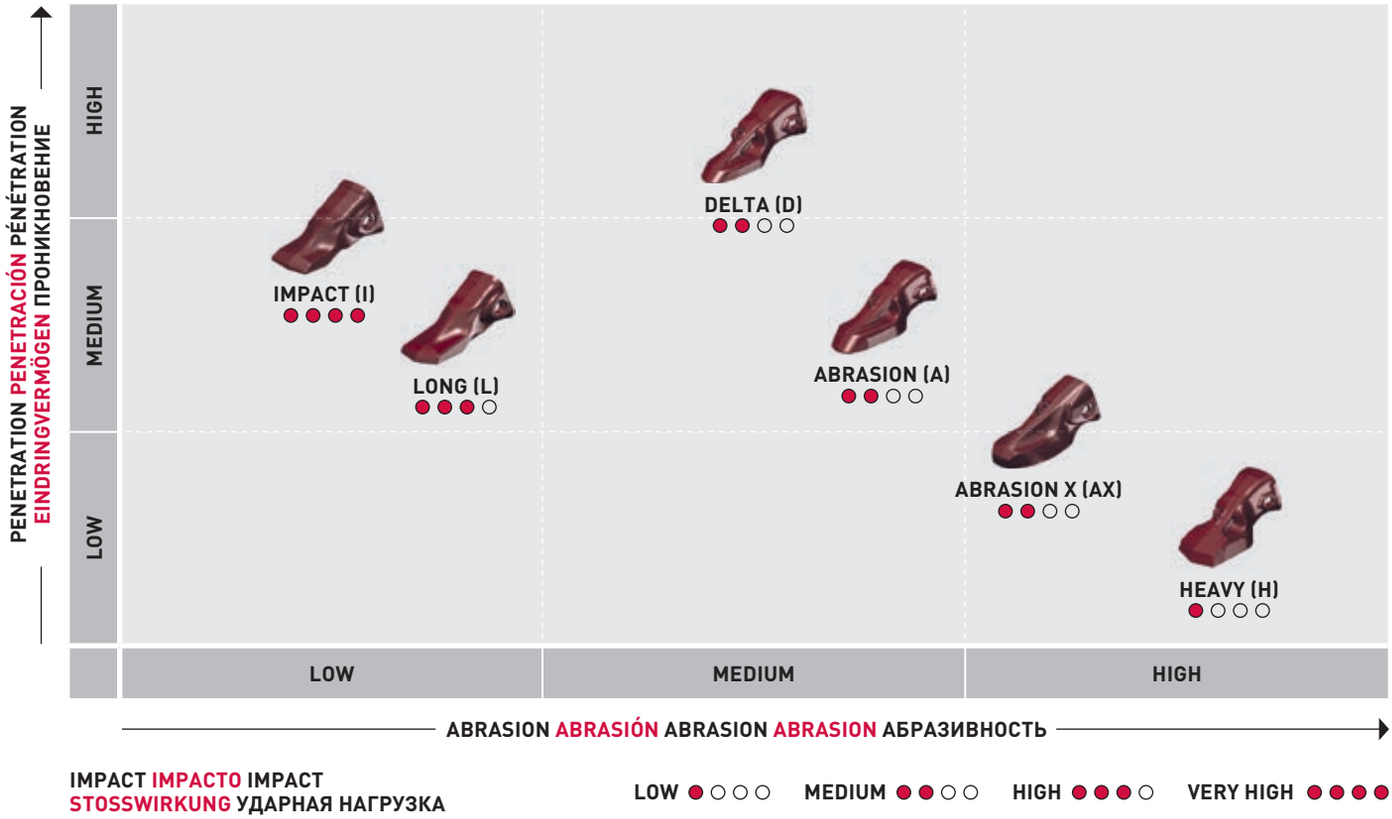
APLICACIONES		● = más apropiado ○ = 2a.opción											
Descripción		Diseño de Diente											
Tipo de terreno	Ejemplos	C/VC	E	EX	EXX	ES	F	I	P	S	U	V	W
Piedra grande y abrasiva (voladura)	Granito, voladura granito, pórfido, ofita...	-	●	●	○	-	-	-	○	-	-	-	-
Piedra pequeña y abrasivo	Granito, sin grandes rocas	-	●	●	●	-	-	-	○	-	-	-	-
Compacto y abrasivo	Conglomerado, aluvión, terraza fluvial, abrasivas	-	○	-	-	-	-	-	○	●	-	-	-
Suelto y abrasivo	Granito, gravas, arenas	-	●	●	●	-	-	-	-	○	○	-	-
Piedra grande y no abrasiva (voladura)	Calizas, dolomías, voladura	○	○	-	-	-	-	●	●	-	-	○	-
Compacto y no abrasivo	Conglomerado, aluvión, terraza fluvial, no abrasivas, arcillas	●	-	-	-	●	○	-	●	●	-	●	●
Suelto y no abrasivo (aplicación general, acopios, construcción, edificación, etc.)	Aplicaciones generales, gravas calizas, dolomías	-	-	-	-	●	-	○	-	●	●	-	-
Ripado (bloques abrasivos y bloques no abrasivos)	Bloques de granito, mármol y pizarra	-	-	-	-	-	-	●	●	-	-	-	-
APLICACIONES ESPECIALES													
Bivalvas		-	-	-	-	-	-	-	●	●	-	●	-

APPLICATIONS		● = Le plus approprié ○ = 2ème option											
Description		Type de dent											
Type de terrain	Exemples	C/VC	E	EX	EXX	ES	F	I	P	S	U	V	W
Gros rocher et abrasif (abattage à l'explosif)	Granit, granit à l'explosif, porphyre, ophites...	-	●	●	○	-	-	-	○	-	-	-	-
Petit rocher et abrasif	Granit, rochers de petite taille	-	●	●	●	-	-	-	○	-	-	-	-
Compact et abrasif	Conglomérat, alluvion, terrasse fluviale, abrasif	-	○	-	-	-	-	-	○	●	-	-	-
Meuble et abrasif	Granit, gravier, sable	-	●	●	●	-	-	-	-	○	○	-	-
Gros rocher et non-abrasif (abattage à l'explosif)	Calcaire, dolomie, abattage par explosion	○	○	-	-	-	-	●	●	-	-	○	-
Compact et non-abrasif	Conglomérat, alluvion, terrasse fluviale, non-abrasif, argiles	●	-	-	-	●	○	-	●	●	-	●	●
Meuble et non-abrasif (app. générales, dépôts, constructions, etc.)	Applications générales, gravier, calcaires, dolomie.	-	-	-	-	●	-	○	-	●	●	-	-
Arrachement (Blocs abrasifs et blocs non-abrasifs)	Blocs de granit, marbre et blocs de schiste	-	-	-	-	-	-	●	●	-	-	-	-
APPLICATIONS SPÉCIALES													
Benne		-	-	-	-	-	-	-	●	●	-	●	-

EINSATZBEREICHE		● = am besten geeignet ○ = 2. Option											
Beschreibung		Zahndesign											
Bodenbeschaffenheit	Beispiele	C/VC	E	EX	EXX	ES	F	I	P	S	U	V	W
Großes, abrasives Gestein (geprengt)	Granit (gesprengt), Porphyr, Ophite, ...	-	●	●	○	-	-	-	○	-	-	-	-
Kleines, abrasives Gestein	Granit (klein)	-	●	●	●	-	-	-	○	-	-	-	-
Kompakt und abrasiv	Konglomerat (Sedimentgestein), Alluvialböden, Schwemmmaterial, abrasiv	-	○	-	-	-	-	-	○	●	-	-	-
Locker und abrasiv	Granit, Kies, Sand	-	●	●	●	-	-	-	-	○	○	-	-
Nicht abrasives Sprengmaterial	Kalkstein, Dolomit, Sprengmaterial	○	○	-	-	-	-	●	●	-	-	○	-
Kompakt und nicht abrasiv	Konglomerat (Sedimentgestein), Alluvialböden, Schwemmmaterial, Ton, nicht abrasiv	●	-	-	-	●	○	-	●	●	-	●	●
Lose und nicht abrasiv (allg. Einsätze, Halden, Bauindustrie etc.)	Allgemeine Einsätze, Kies, Kalkstein, Dolomit	-	-	-	-	●	-	○	-	●	●	-	-
Steinblöcke (Ripperanwendung)	Granit-, Marmor- und Schieferblöcke	-	-	-	-	-	-	●	●	-	-	-	-
SPEZIALEINSÄTZE													
Greifer		-	-	-	-	-	-	-	●	●	-	●	-

ТИП ПРИМЕНЕНИЯ		● = наиболее подходящий ○ = 2-ой вариант											
Описание		Конструкция коронки											
Тип материала	Примеры	C/VC	E	EX	EXX	ES	F	I	P	S	U	V	W
Крупные камни и абразивные породы (взрывные работы)	Гранит, взорванный гранит, порфир, офиты...	-	●	●	○	-	-	-	○	-	-	-	-
Малый камень и абразивные породы	Гранит, некрупные породы	-	●	●	●	-	-	-	○	-	-	-	-
Компактные и абразивные породы	Конгломерат, намыв, речная терраса, абразив	-	○	-	-	-	-	-	○	●	-	-	-
Сыпучие и абразивные породы	Гранит, гравий, песок	-	●	●	●	-	-	-	-	○	○	-	-
Крупные камни и неабразивные породы (взорванные породы)	Известняк, доломит, взорванные породы	○	○	-	-	-	-	●	●	-	-	○	-
Компактные и неабразивные породы	Конгломерат, галька, речная терраса, неабразивные породы, глины	●	-	-	-	●	○	-	●	●	-	●	●
Сыпучие и неабразивные породы (общее применение, запасы, строительство и т. д.)	Общие применения, гравий, известняки, доломитит	-	-	-	-	●	-	○	-	●	●	-	-
Рыхление (абразивные блоки и неабразивные блоки)	Гранитные блоки,мраморные и сланцевые блоки	-	-	-	-	-	-	●	●	-	-	-	-
СПЕЦИАЛЬНЫЕ ПРИЛОЖЕНИЯ													
Грейфер		-	-	-	-	-	-	-	●	●	-	●	-

Loader tooth selector* Selector de dientes para cargadoras* Sélecteur de dents pour chargeurs* Auswahlhilfe für Laderzähne* Селектор зубьев для погрузчиков*



IMPACT IMPACTO IMPACT STOSSWIRKUNG УДАРНАЯ НАГРУЗКА

LOW ●○○○ MEDIUM ●●○○ HIGH ●●●○ VERY HIGH ●●●●

* The information contained in this page is for general purposes only / La información contenida en esta página es para usos generales únicamente / Les informations figurant sur cette page sont d'ordre général uniquement / Die auf dieser Seite enthaltenen Informationen dienen nur allgemeinen Zwecken / Информация, содержащаяся на этой странице, предназначена только для общих целей

✱ One design for each application Un diseño para cada aplicación À chaque application son profil Zahntypen für jede Anwendung Одна конструкция для каждого применения

APPLICATIONS		● = most appropriate ○ = 2nd option					
Description		Tooth Design					
Type of terrain	Examples	A	AX	D	H	I	L
Large stone and abrasive (blasting)	Granite, blasting granite, porphyry, ophites...	●	○	●	○	-	-
Small stone and abrasive	Granite, nonlarge rocks	●	●	○	●	-	○
Compact and abrasive	Conglomerate, alluvium, river terrace, abrasive	○	○	●	-	-	○
Loose and abrasive	Granite, gravel, sand	●	○	●	○	-	○
Large stone and nonabrasive (blasting)	Limestone, dolostone, blasting	-	-	-	-	●	○
Compact and nonabrasive	Conglomerate, alluvium, river terrace, nonabrasive, clays	-	-	-	-	●	●
Loose and nonabrasive (general app, stockpiles, construction, etc.)	General applications, gravel, limestones, dolostone	-	-	-	-	○	●
Ripping (abrasive blocks and nonabrasive blocks)	Granite blocks, marble & slate blocks	-	-	-	-	●	-
SPECIAL APPLICATIONS							
Hot Slag		●	●	-	-	-	-

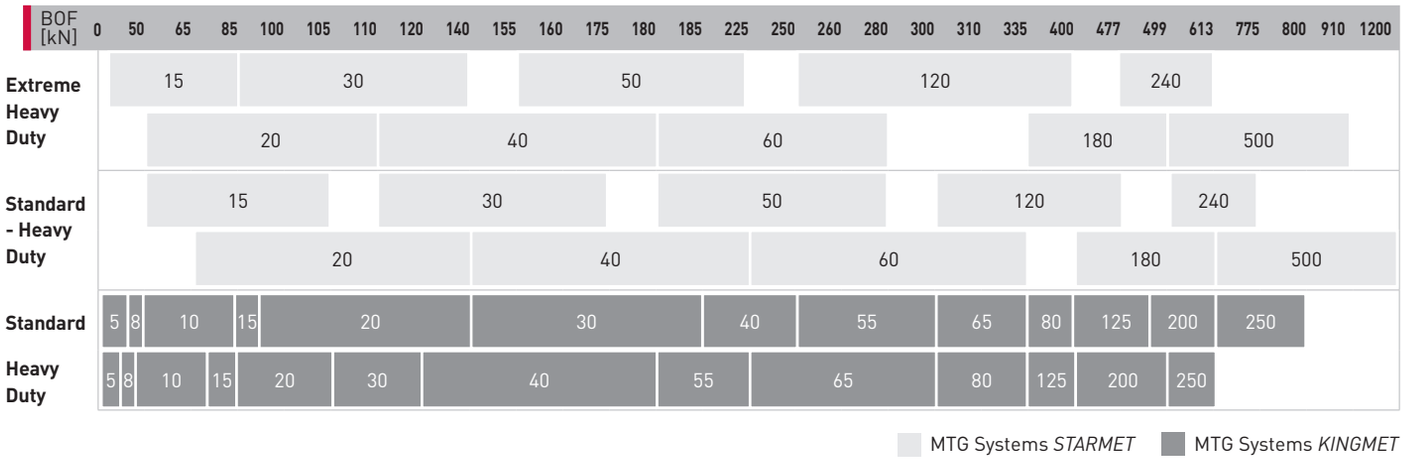
APLICACIONES		● = más apropiado ○ = 2a.opción					
Descripción		Diseño de Diente					
Tipo de terreno	Ejemplos	A	AX	D	H	I	L
Piedra grande y abrasiva (voladura)	Granito, voladura granito, pórfido, ofita...	●	○	●	○	-	-
Piedra pequeña y abrasivo	Granito, sin grandes rocas	●	●	○	●	-	○
Compacto y abrasivo	Conglomerado, aluvión, terraza fluvial, abrasivas	○	○	●	-	-	○
Suelto y abrasivo	Granito, gravas, arenas	●	○	●	○	-	○
Piedra grande y no abrasiva (voladura)	Calizas, dolomías, voladura	-	-	-	-	●	○
Compacto y no abrasivo	Conglomerado, aluvión, terraza fluvial, no abrasivas, arcillas	-	-	-	-	●	●
Suelto y no abrasivo (aplicación general, acopios, construcción, edificación, etc.)	Aplicaciones generales, gravas calizas, dolomías	-	-	-	-	○	●
Ripado (bloques abrasivos y bloques no abrasivos)	Bloques de granito, mármol y pizarra	-	-	-	-	●	-
APLICACIONES ESPECIALES							
Escoria Caliente		●	●	-	-	-	-

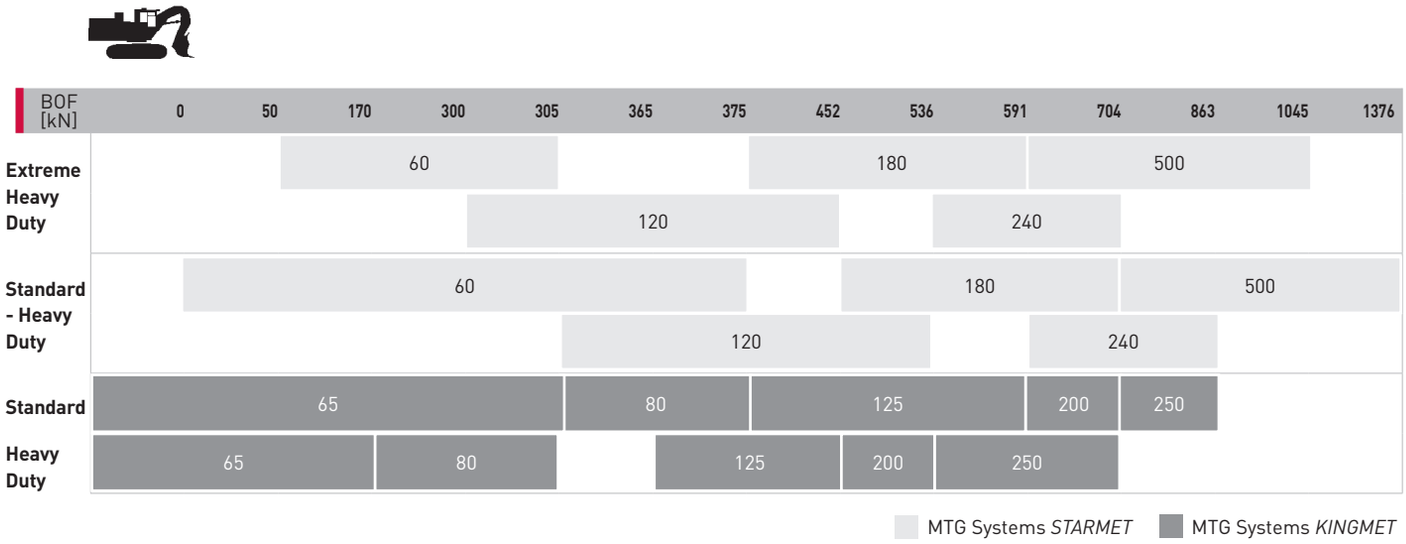
APPLICATIONS		● = Le plus approprié ○ = 2ème option					
Description		Type de dent					
Type de terrain	Exemples	A	AX	D	H	I	L
Gros rocher et abrasif (abattage à l'explosif)	Granit, granit à l'explosif, porphyre, ophites...	●	○	●	○	-	-
Petit rocher et abrasif	Granit, rochers de petite taille	●	●	○	●	-	○
Compact et abrasif	Conglomérat, alluvion, terrasse fluviale, abrasif	○	○	●	-	-	○
Meuble et abrasif	Granit, gravier, sable	●	○	●	○	-	○
Gros rocher et non-abrasif (abattage à l'explosif)	Calcaire, dolomie, abattage par explosion	-	-	-	-	●	○
Compact et non-abrasif	Conglomérat, alluvion, terrasse fluviale, non-abrasif, argiles	-	-	-	-	●	●
Meuble et non-abrasif (app. générales, dépôts, constructions, etc.)	Applications générales, gravier, calcaires, dolomie.	-	-	-	-	○	●
Arrachement (Blocs abrasifs et blocs non-abrasifs)	Blocs de granit, marbre et blocs de schiste	-	-	-	-	●	-
APPLICATIONS SPÉCIALES							
Scories chaudes		●	●	-	-	-	-

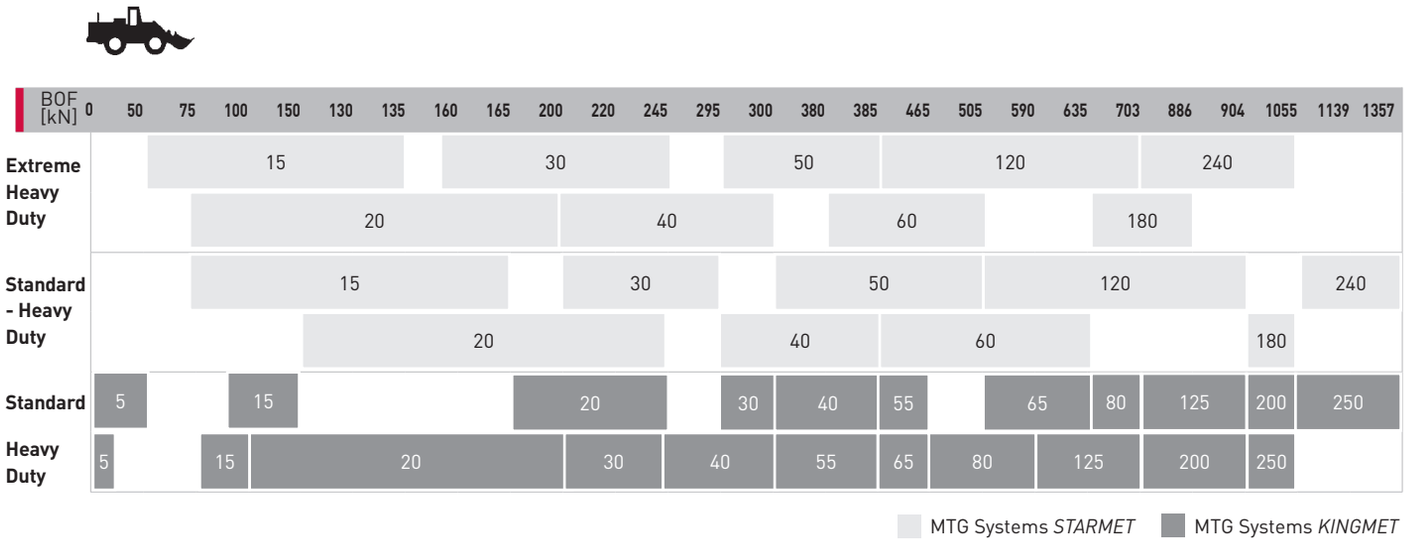
EINSATZBEREICHE		● = am besten geeignet ○ = 2. Option					
Beschreibung		Zahndesign					
Bodenbeschaffenheit	Beispiele	A	AX	D	H	I	L
Großes, abrasives Gestein (geprengt)	Granit (gesprengt), Porphyr, Ophite, ...	●	○	●	○	-	-
Kleines, abrasives Gestein	Granit (klein)	●	●	○	●	-	○
Kompakt und abrasiv	Konglomerat (Sedimentgestein), Alluvialböden, Schwemmmaterial, abrasiv	○	○	●	-	-	○
Locker und abrasiv	Granit, Kies, Sand	●	○	●	○	-	○
Nicht abrasives Sprengmaterial	Kalkstein, Dolomit, Sprengmaterial	-	-	-	-	●	○
Kompakt und nicht abrasiv	Konglomerat (Sedimentgestein), Alluvialböden, Schwemmmaterial, Ton, nicht abrasiv	-	-	-	-	●	●
Lose und nicht abrasiv (allg. Einsätze, Halden, Bauindustrie etc.)	Allgemeine Einsätze, Kies, Kalkstein, Dolomit	-	-	-	-	○	●
Steinblöcke (Ripperanwendung)	Granit-, Marmor- und Schieferblöcke	-	-	-	-	●	-
SPEZIALEINSÄTZE							
Heiße Schlacke		●	●	-	-	-	-

ТИП ПРИМЕНЕНИЯ		● = наиболее подходящий ○ = 2-ой вариант					
Описание		Конструкция коронки					
Тип материала	Примеры	A	AX	D	H	I	L
Крупные камни и абразивные породы (взрывные работы)	Гранит, взорванный гранит, порфир, офиты...	●	○	●	○	-	-
Малый камень и абразивные породы	Гранит, некрупные породы	●	●	○	●	-	○
Компактные и абразивные породы	Конгломерат, намыв, речная терраса, абразив	○	○	●	-	-	○
Сыпучие и абразивные породы	Гранит, гравий, песок	●	○	●	○	-	○
Крупные камни и неабразивные породы (взорванные породы)	Известняк, доломит, взорванные породы	-	-	-	-	●	○
Компактные и неабразивные породы	Конгломерат, галька, речная терраса, неабразивные породы, глины	-	-	-	-	●	●
Сыпучие и неабразивные породы (общее применение, запасы, строительство и т. д.)	Общие применения, гравий, известняки, доломитит	-	-	-	-	○	●
Рыхление (абразивные блоки и неабразивные блоки)	Гранитные блоки,мраморные и сланцевые блоки	-	-	-	-	●	-
СПЕЦИАЛЬНЫЕ ПРИЛОЖЕНИЯ							
Горячий шлак		●	●	-	-	-	-

Size selector Selector de talla Sélecteur de taille Größenauswahl Селектор размеров







Determination of the number of teeth in the bucket Determinación del número de dientes en el cazo Détermination du nombre de dents du godet Ermittlung der Zahnanzahl Определение количества зубьев ковша

The adaptor axis is considered coincident with the internal part of the bucket for an easy calculation procedure.
T = Blade length (mm/inches)
Dmin & Dmax = Distance between adaptors (look it up in table)

Para un cálculo rápido, se considera que el eje del portadientes coincide con la parte interna del lateral del cazo.
T = Longitud de la cuchilla (mm/inches)
Dmin y Dmax = Distancia entre portadientes (véase tabla)

Pour un calcul rapide, considérons que l'axe du porte-dents coincide avec la partie latérale interne du godet.
T = Longueur de la lame (mm)
Dmin et Dmax = Distance entre porte-dents (voir tableau)

Zur einfacheren Berechnung wird angenommen, dass die Adapterachse mit dem inneren Teil der Schaufel übereinstimmt.
T = Messerlänge (mm/inches)
Dmin. und Dmax. = Distanz zwischen Adaptern (siehe Tabelle)

Для облегчения процедуры расчета оси адаптеров считаются параллельными внутренней стороне ковша.
T = Длина режущей кромки (мм/дюйм).
Dmin и Dmax . = Расстояние между адаптерами (см. в таблице).

Min number of adaptors Número mínimo de portadientes Nombre minimum de porte-dents Min. Anzahl Adapter Мин число адаптеров

$$\frac{T}{D\ max} + 1 = \quad \boxed{}$$

Max number of adaptors Número máximo de portadientes Nombre maximum de porte-dents Max. Anzahl Adapter Макс число адаптеров

$$\frac{T}{D\ min} + 1 = \quad \boxed{}$$

Select the number of adaptors depending on the application, be aware of:
- An abrasive application must use the maximum of adaptors
- A penetration application must use the minimum of adaptors

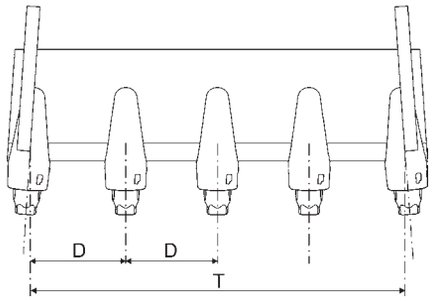
Se selecciona el número de portadientes en función de la aplicación, teniendo en cuenta que:
- Una aplicación abrasiva deberá montar un máximo de portadientes
- Una aplicación que requiera mas penetración deberá montar un mínimo de portadientes

Sélectionnez le nombre de porte-dents en fonction de l'application, en tenant compte du fait que:
- Pour une application abrasive un nombre maximum de porte-dents sera nécessaire
- Pour une application de pénétration un nombre minimum de porte-dents sera nécessaire

Wählen Sie die Anzahl der Adapter entsprechend Ihrer Anwendung aus und berücksichtigen Sie bitte folgendes:
- Abrasive Anwendungen erfordern ein Maximum an Adaptern.
- Anwendungen, die ein hohes Eindringungsvermögen erfordern, verlangen ein Minimum an Adaptern.

Выберите количество адаптеров в зависимости от области применения, учитывая, что:
- Для областей применения с высокой абразивностью следует использовать максимальное количество адаптеров;.
- Для областей применения с необходимостью проникающей способности следует использовать минимальное количество адаптеров.

KINGMET	STARMET	D min (mm / inches)		D max (mm / inches)		D min (mm / inches)		D max (mm / inches)	
5		120	4.72	165	6.50	170	6.69	230	9.06
8		150	5.91	210	8.27	210	8.27	285	11.22
10		180	7.09	255	10.04	240	9.45	322	12.68
15	15	220	8.66	310	12.20	300	11.81	400	15.75
20	20	230	9.06	320	12.60	315	12.40	420	16.54
30	30	250	9.84	350	13.78	350	13.78	470	18.50
40	40	285	11.22	400	15.75	380	14.96	505	19.88
55	50	330	12.99	465	18.31	440	17.32	590	23.23
65	60	350	13.78	490	19.29	465	18.31	620	24.41
80		380	14.96	530	20.87	500	19.69	670	26.38
125	120	400	15.75	550	21.65	505	19.88	680	26.77
200	180	475	18.70	665	26.18	620	24.41	825	32.48
250	240	540	21.26	750	29.53	690	27.17	920	36.22
	500	630	24.80	880	34.65				



General welding instructions

1. GENERAL INSTRUCTIONS

The "Welding Guide" is intended to assist customers with G.E.T. welding products. It is a general welding guide and is not all inclusive. Your specific application may require different welding practices. This welding guide is not intended to be used for joint design of buckets or other attachments. MTG accepts no responsibility for the misuse or misinterpretation of this information.

1.1. Processes

Welding may be done by any of the following processes:

- Shielded metal arc welding (SMAW)
- Gas-metal arc welding (GMAW)
- Flux-cored arc welding (FCAW)

A combination of SMAW and GMAW or FCAW can be employed.

1.2. Consumable

1.2.1. Welding Unalloyed and low alloyed consumables

Unalloyed and low-alloyed consumables with tensile strength of up to 500 MPa should be used. Such welding consumables reduce the residual stress level in the joint and thus the susceptibility to hydrogen cracking.

WELDING UNALLOYED AND LOW ALLOYED FILLER CONSUMABLES		
Process	**EN Class**	**AWS Class**
SMAW	EN ISO 2560-A E42X	E70X according to A5.1 or equivalent under A5.5
GMAW	EN ISO 14341-A G42X EN ISO 14341-A G46X	E70C-X according to A5.18 or equivalent under A5.28
		ER70S-X according to A5.18 or equivalent under A5.28
FCAW	EN ISO 16834-A T42X	E7XT-X according to A5.20 or equivalent under A5.29
Note that "X" may stand for one or several characters		

1.2.2. Welding Austenitic Stainless consumables

All MTG G.E.T. casting parts can always be welded with austenitic stainless consumables of type AWS 307. Designation for such consumables as per following:

WELDING AUSTENITIC STAINLESS FILLER CONSUMABLES	
Process	**AWS Class**
SMAW	E307-X according to A5.4
GMAW	E307T-X according to A5.22
	ER307 according to A5.9
FCAW	307X according to A5.22
Note that "x" may stand for one or several characters	

1.2.3. Shielding gas considerations

For the shielding gas considerations refer to the welding consumable manufacturer information. When a gas or mixture is used for shielding in any gas-shielded process, it shall meet the requirements of AWS A5.32/5.32M, "Specification for Welding Shielding Gases".

1.2.4. Hydrogen content considerations

If welding with SMAW or FCAW basic flux electrodes should be used giving hydrogen content less than 5ml/100g weld metal.

1.3. Electrical Characteristics

Welding shall be done using the following electrical characteristics:

1.3.1. Polarity

All welding shall be done using direct current reverse electrode positive (D.C.E.P.) except for GTAW weld toe dressing as described in Sec.1.8.4., which shall be done using direct current reverse electrode Negative (D.C.E.N).

1.3.2. Current and Voltage Ranges

SMAW	
Electrode Diameter	**Current (Amperes)**
2.4mm / 2/32 in.	65 to 120
3.2mm / 1/8 in.	80 to 160
4.0mm / 5/32 in.	115 to 220
4.8mm / 3/16 in.	140 to 300
6,4mm / 1/4 in.	230 to 375

SMAW & FCAW		
Electrode Diameter	**Voltage (Volts)**	**Current (Amperes)**
1.14mm / 0.045 in.	22 to 30	220 to 320
1.59mm / 1/16 in.	25 to 35	250 to 360
2.4mm / 3/32 in.	25 to 35	360 to 500

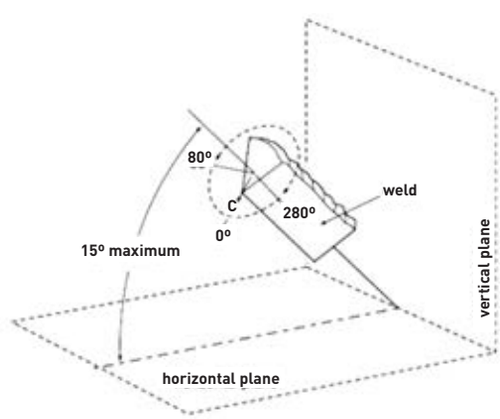
1.3.3. Heat input considerations

The minimum heat input to be applied shall meet the requirements of AWS D14.8M, "Standard Methods for the Avoidance of Cold Cracks".

As reference, typical heat input values to be applied lie in the range from 1 kJ/ mm to 2 kJ/ mm targeting 1.5kJ/ mm.

1.4. Position

All welding is to be done preferably in a flat or horizontal position. Deviation from a flat or horizontal position is permissible following the figure shown below which is adapted from AWS D14.3, Specification for Welding Earthmoving and Construction Equipment.



The longitudinal axis of the weld may be inclined no more than 15° with respect to the horizontal plane.
The centre of the face (C) must lie within rotational limits of 80° to 280° as indicated.

1.5. Preparation of Plate & Castings

1.5.1. Cleaning

All mill scale, rust, paint, oil grease, arc air slag or moisture shall be removed from the surfaces within 12.5 mm / 0.5 in. of any weld location. The surfaces must be sufficiently clean so that there is nothing that might contain moisture or hydrocarbons, which break down in the heat of the arc producing hydrogen, which can be absorbed in the weld and cause cracks. Removal may be accomplished by shot blasting, sand blasting, grinding or machining. Any porosity, burned-in sand or other defects visible on the weld prep surfaces must be removed by grinding or arc air gouging.

1.6. Preheat, Interpass Temperatures and post weld Heat Treatment

1.6.1. Temperatures

Prior to any cutting, gouging, taking or welding operation, preheating of the G.E.T. casting parts and lip is required. All material within 100 mm / 4 in. off the welding start location must be within the specified temperature range before starting a weld bead.

The minimum preheating temperature to be applied is 150ºC or the temperature recommended by the lip manufacturer if it is higher than 150ºC. In order to maintain GET castings hardness, temperatures in excess of 250ºC are not advised.

If the ambient humidity is high and/or the room temperature is below 41°F / 5°C, the preheating temperature should be increased by 78°F / 25°C.

1.6.2. Preheaters

Preheating with burners or torches is much more effective when the heat is applied from the bottom side of the work piece with insulating blankets on the topside. The blankets help to disperse the heat evenly as well as retain the heat that has been input.

1.6.3. Measurement

Temperatures may be measured by means of contact pyrometers, temperature indicating crayons (e.g. "Tempilsticks"), or infrared indicators.

The maximum interpass temperature can be directly measured in the weld metal or in the immediate adjacent area.

1.6.4. Cool down rates

After welding completion, cool slowly. Do not allow drafts or cool ambient temperatures to cool the parts or assembly. The cool down rate should not exceed 130°F / 55°C, per hour. If the ambient temperature is at or below 40°F / 5°C, the part should be covered in a thermal blanket to insure the cool down rate listed above is achieved.

1.6.5. Post weld Heat Treatment

After welding completion, whenever is possible, to make a post weld Heat Treatment is a good practice, tempering the entire part can be post-heated to 300-400ºF / 150-200ºC for 4 hours and then air cooled.

1.7. Welding Technique

1.7.1. Welding

Prior to welding clean the surfaces according to procedure detailed in Section 1.5.1. Welds shall consist preferably of stringer beads. However, weaving is permitted to extend so that bead widths are no greater than three times the electrode diameter. Each bead shall merge smoothly into the adjoining bead or base metal surface.

Clean each pass of deposited weld metal before applying an adjoining pass. Cleaning may be accomplished using manual slag hammers, pneumatic needle guns, wire brushes, or any combination of these tools.

Note: Under normal conditions, it is a good idea to put root layers and several weld layers when using the SMAW Welding Process and E7018 electrodes that have been kept dry in a rod oven according to the producer specifications. If this info is not available keep them in a rod oven from 65°C / 150°F to 150°C / 302°F. for two hours. Then go to the GMAW or FCAW Welding Processes. This helps reduce heat input in the thin root layer sections of the weld joint.

Do not weld within 19 - 25mm / 0.75 - 1.00 in. of the lip leading edge.

1.7.2. Welding Stopping

Whenever the ends of weld beads are located within the finished product, the welder shall execute an appropriate stopping procedure so as to avoid crater cracks.

When welding with the SMAW process, the simplest method for accomplishing this is to stop travel for a short time at the end of the bead prior to breaking the arc. Alternatively, the travel direction may be reversed for a distance of approximately 10mm / 0.38 in. before breaking the arc.

When welding with the FCAW or GMAW processes, it is preferable to briefly extinguish the arc, initiate it for a short time and then extinguish it.

1.8. Welding Finishing

In order to improve resistance to hydrogen assisted cracking and fatigue cracking, one or more weld finishing techniques may be used. These finishing techniques are oriented to improving the geometry of the weld toe and to modify the residual stress after welding.

The technique oriented to improving the geometry include the Grinding and GTAW (TIG) dressing, and the ones oriented to modify the residual stress after welding include the Weld toe peening, and the High frequency mechanical impact (HFMI).

METHOD	WELD GEOMETRY IMPROVEMENT		MECHANICAL EFFECTS
	Increasing and smoothing transition	Eliminates defects	Induces compressive residual stresses
Grinding	✓	✓	-
TIG dressing	✓	✓	-
Needle peening	✓	✓	✓
HFMI	✓	✓	✓

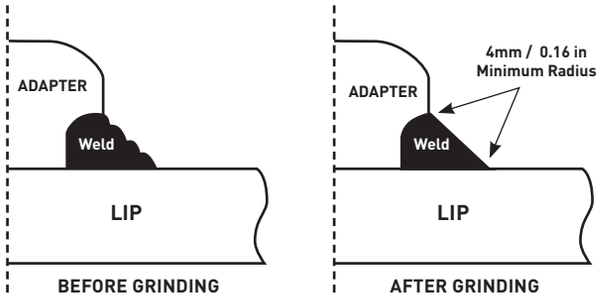
It is also important to minimize the effects of the heat affected zone on castings. To do so, the application of temper beads is highly recommendable.

As a minimum, all adapter lip welds shall be ground, and a Weld Toe Peening or a GTAW (TIG) process is also recommendable.

1.8.1. Grinding

The surfaces of adapter/lip fabrication welds shall be ground smooth 65 - 75mm / 2.50 - 3.00 in. from the front ends as indicated in the figures below. All welds on both the top and bottom of the lip shall be ground.

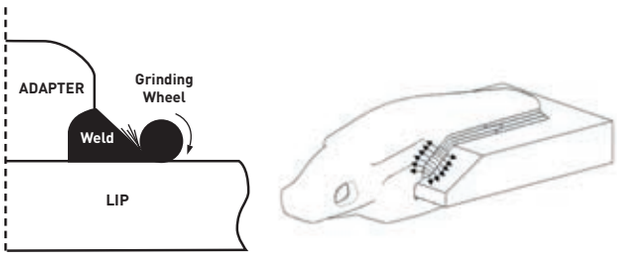
Grinding shall produce a smooth surface free of roughness and unevenness associated with the weld beads. The toes of the welds shall merge smoothly with the lip and the adapter with a minimum radius of 4mm / 0.16 in.



Grinding shall be done using high speed electric or pneumatic grinders with grinding wheels no larger than 50mm / 2.00 in. in diameter. ANGLE HEAD OR DISK GRINDERS ARE NOT ALLOWED FOR THIS WORK.

Grinding shall be done with the perimeter of the wheel and not the face. The grinding direction must be perpendicular to the toes of the welds as in the following illustrations:

Proper Grinding Directions:



Grinding the radio at the toes of the welds is facilitated by the use of cone-shaped grinding wheels. For the final grinding, the abrasive may be no coarser than 24 Grit.

1.8.2. GTAW (TIG) Dressing

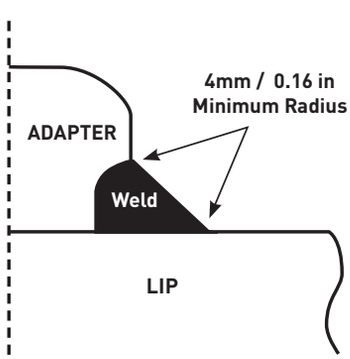
This process involves using a GTAW torch to make an autogenous weld pass along the toe of the weld fillet.

The welding power supply shall have high-frequency start capabilities. "Scratch-starting" is not allowed. It is preferable to employ a remote foot-pedal current control so as to permit suitable filling of craters at the ends of beads.

Process	GTAW	
Electrode Type	AWS EWTh-2 (2% Thoriated)	
Electrode Dia.	2.4 to 4mm / 3/32 to 5/32 in.	
Shielding Gas	100 % Argon	
Gas Cup Size	13mm / 0.50 in.	
Gas Flow Rate	9.4 to 14.2 1/min. / 20 to 30 ftVhour	
Current Type	Direct	
Polarity	Straigth (Electrode Negative)	
Current Range	2,4mm / 3/32 in.	175 to 250 Amperes
	3.2mm / 1/8 in.	250 to 300 Amperes
	4.0mm / 5/32 in.	400 to 500 Amperes
Electrode to Work Distance	1.6 to 3.2mm / 1/16 to 1/8 in.	

Any defects along the toes of the welds must be corrected by grinding or repair welding before the GTAW process. The torch shall be positioned over the weld toe and shall be oriented so as to produce a smooth weld bead without undercut. The welder shall control the travel speed so as to obtain a bead ranging from 4.8 - 8mm / 0.19 - 0.31 in. width.

The GTAW dressing is recommended to be performed along to the weld toes on the top and bottom legs according to the next figure.



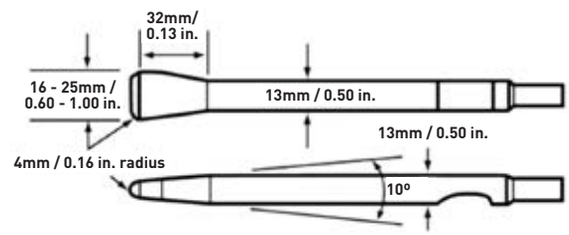
1.8.3. Weld Toe Peening

Certain welds may be required by the drawing to be subjected to Weld Toe Peening. This is to be conducted using a pneumatic hammer with the following specifications:

Pneumatic Peening Gun Specifications:

Air pressure	Air Consumption	Stroke Lenght	Blows per minute
6.2 bar / 90 psi	340 1/min./ 12 ft 3/min.	32 mm / 1,13 in.	4600

Peening tools shall be made of hardened tool steel, with the tip hardness of at least HRc55. The tips shall be carefully radiated so as to eliminate all corners and shall be polished to a fine finish. In order to preserve the tip geometry and finish, these tools are to be used strictly for weld toe peening and no other purpose. Any marked changes in tip geometry or finish due to wear requires the tip to be re-ground and polished.



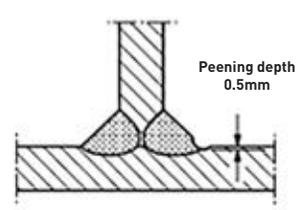
Any defects or pronounced undercut along the toes of the welds must be corrected by grinding or repair welding before the peening process.

During peening, the temperature of the work piece must be below 200°C / 400°F. The peening tool shall be held firmly against the toe of the weld so that the edge of the bit lies along the toe of the weld.

The tool shall be oriented at an angle approximately bisecting that formed by the weld fillet and the base metal. The operator shall move the tool slowly 200 - 300mm / 8.00 - 12.00 in. per minute along the toe of the weld so as to produce a smooth, continuous groove 0.4 - 0.8mm / 0.02 - 0.03 in. deep.

1.8.4. High frequency mechanical impact (HFMI)

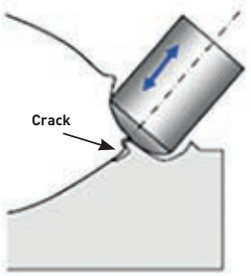
The purpose of the HFMI is to create a depression of 0.5mm along the weld toe made with compressive force. This depression should be created at the weld toe of the weldment to the plate and of the weldment to the casting (adapter) and with the length indicated on the specific welding instructions of each item which requires it.



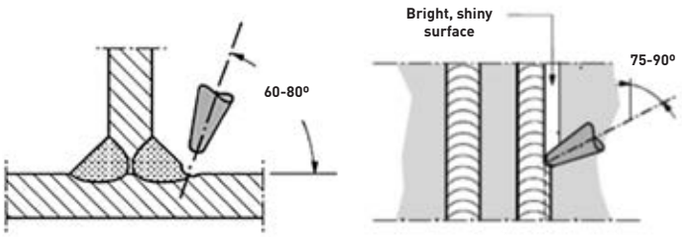
For the HFMI, one of the following devices should be used:

- Ultrasonic impact treatment (UIT)
- Ultrasonic peening (UP)
- Ultrasonic peening treatment (UPT)
- Ultrasonic peening needle (UPN)
- Pneumatic impact treatment (PIT)
- High frequency impact treatment (HiFiT)
- Whichever frequency >90Hz

In regard to the indenters to be used, these should not be greater than 12mm (1/2") of diameter as they will not treat the weld toe but can deform the welding and create potential cracks.



Effective treatment requires reasonably accurate positioning of the tip of the tool over the weld toe so that the metal on each side (both weld metal and parent plate) is deformed. This will normally be achieved by supporting the hammer firmly and keeping the peening tool tip in close contact with the weld toe as it is moved along the weld. The hammer should be held at about 45º to the plate surface and approximately perpendicular to the direction of travel, as shown in the figure below.



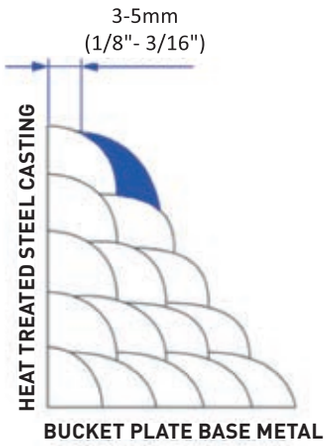
The resulting groove must be smooth and free from obvious individual indentations. The travel speed will depend to some extent on the access and hammer peening position, but also on the equipment used. A hammer gun which is heavy and vibrates will cause the tool to jump along the weld, missing some areas. Repeated peening, usually four passes, is then needed to achieve full coverage and a smooth surface. Lighter, vibration-damped hammer guns facilitate slower travel speeds, and hence more thorough treatment per pass. A travel speed of 50 to 100 mm/min, similar to typical welding speeds, should be aimed for when the required depth is achieved in one pass.

1.8.5. Tempering beads

A tempering or annealing bead is an additional weld pass that is added to the weldment once the weld joint is completely filled. This extra weld pass is used in all weld joints when the weld is deposited against the heat treated steel castings.

The heat of this weld pass tempers or anneals the final weld pass against the casting and the heat affected zone (HAZ) within the casting caused by the weld pass adjacent to the casting.

This weld pass should be deposited from 3mm (1/8") to 5mm (3/16") away from the final weld pass against the casting as the following picture shows.



1.9. Inspection

After completion of welding, all welds shall be subjected to visual and magnetic particle inspection.

Instrucciones Generales de Soldadura

1. INSTRUCCIONES GENERALES

Las siguientes recomendaciones tienen como objetivo asistir a los clientes durante el proceso de soldadura de los GET (Ground Engaging Tools). Se trata de una guía general de soldadura por lo que no todo está incluido en la misma. Aplicaciones específicas pueden requerir prácticas de soldadura diferentes. Esta guía de soldadura no está destinada a ser utilizada para el diseño de uniones de cazos u otros accesorios. MTG no acepta ninguna responsabilidad por el mal uso o la mala interpretación de la información contenida en este documento.

1.1 Procesos

La soldadura puede hacerse utilizando cualquiera de los siguientes procesos:

- Soldadura por arco con electrodo revestido: SMAW (Shielded Metal Arc Welding).
- Soldadura por arco metálico con protección de gas: GMAW (Gas-Metal Arc Welding).
- Soldadura con hilo tubular: FCAW (Flux-Cored Arc Welding).

Asimismo, se pueden emplear combinaciones de SMAW y GMAW o FCAW.

1.2. Material de aporte

1.2.1. Consumibles no aleados y de baja aleación

Con el objetivo de reducir los niveles de estrés en la unión y asimismo la posibilidad de roturas por hidrogeno, el material de aportación no aleado o de baja aleación ha de tener un límite de rotura inferior a 500MPa.

WELDING UNALLOYED AND LOW ALLOYED FILLER CONSUMABLES

Process	EN Class	AWS Class
SMAW	EN ISO 2560-A E42X	E70X according to A5.1 or equivalent under A5.5
GMAW	EN ISO 14341-A G42X EN ISO 14341-A G46X	E70C-X according to A5.18 or equivalent under A5.28
		ER70S-X according to A5.18 or equivalent under A5.28
FCAW	EN ISO 16834-A T42X	E7XT-X according to A5.20 or equivalent under A5.29
Note that "X" may stand for one or several characters		

1.2.2. Consumibles inoxidables austeníticos

Todos los productos de fundición fabricados por MTG pueden ser soldados con material de aportación inoxidable austenítico del tipo AWS 307. A continuación se muestran los consumibles según el proceso utilizado:

WELDING AUSTENITIC STAINLESS FILLER CONSUMABLES

Process	AWS Class
SMAW	E307-X according to A5.4
GMAW	E307T-X according to A5.22
	ER307 according to A5.9
FCAW	307X according to A5.22
Note that "x" may stand for one or several characters	

1.2.3. Especificaciones de gases de protección

Para proceder a la selección del gas de protección adecuado, consultar al proveedor de los consumibles. Cualquier mezcla de gases utilizada como gas de protección ha de cumplir con los requisitos recogidos en el AWS A5.32/5.32M, "Especificaciones de gases de protección para soldadura".

1.2.4. Contenido en Hidrógeno

Para los procesos de soldadura SMAW o FCAW deben utilizarse electrodos con un contenido en hidrogeno HDM ↓ 5ml/100g.

1.3. Especificaciones eléctricas

El proceso de soldadura debe llevarse a cabo bajo las siguientes condiciones eléctricas:

1.3.1. Polaridad

"Toda soldadura (exceptuando GTAW) debe realizarse utilizando electrodos al polo positivo de corriente directa (siglas en inglés D.C.E.P.).

Para el proceso de GTAW, descrito en la Sec.1.8., debe realizarse utilizando electrodos al polo negativo de corriente directa (siglas en inglés D.C.E.N.)."

1.3.2. Rangos de intensidad y tensión

SMAW

Electrode Diameter	Current (Amperes)
2.4mm / 2/32 in.	65 to 120
3.2mm / 1/8 in.	80 to 160
4.0mm / 5/32 in.	115 to 220
4.8mm / 3/16 in.	140 to 300
6,4mm / 1/4 in.	230 to 375

SMAW & FCAW

Electrode Diameter	Voltage (Volts)	Current (Amperes)
1.14mm / 0.045 in.	22 to 30	220 to 320
1.59mm / 1/16 in.	25 to 35	250 to 360
2.4mm / 3/32 in.	25 to 35	360 to 500

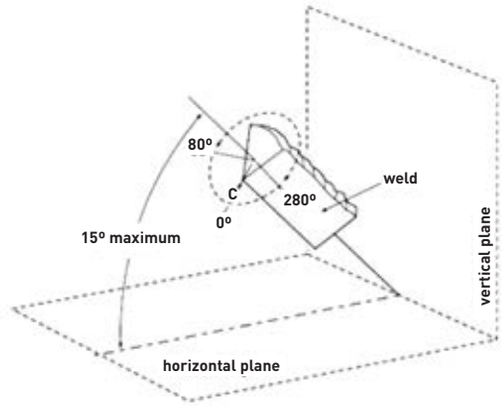
1.3.3. Aportación de calor

La cantidad de calor aportada debe cumplir con las especificaciones del AWS D14.8M, "Standard Methods for the Avoidance of Cold Cracks".

A modo de referencia, los valores típicos de calor aportado se encuentran en el rango de 1 kJ/ mm a 2 kJ/ mm con el objetivo de 1.5 kJ/ mm.

1.4. Posición

El proceso de soldadura debe efectuarse preferiblemente en posición horizontal. En la siguiente figura se muestran las desviaciones permitidas según el AWS D14.3, Especificaciones para soldadura para maquinaria de movimiento de tierras y equipos de construcción.



El eje longitudinal de la soldadura puede estar inclinado hasta un máximo de 15º con respecto al plano horizontal.
La orientación de la cara central (C) de la soldadura debe estar comprendida entre los límites rotacionales 80º - 280º.

1.5. Preparación de la cuchilla y GET

1.5.1. Limpieza

Limpiar las superficies contiguas a las zonas de soldadura en un radio de 12,5mm / 0.5 in. El objetivo es eliminar la pintura, la grasa, el óxido y otros elementos que puedan originar hidrógeno el cual puede derivar en sopladuras y desprendimiento de gases durante la soldadura causando grietas. La limpieza puede hacerse utilizando un cepillo metálico, un amolado ligero, granallado o mediante mecanizado. La presencia de poros, arena u otros defectos visibles en las superficies de soldadura ha de ser eliminada mediante amoldado.

1.6. Precalentamiento, temperaturas de transferencia y tratamientos térmicos posteriores

1.6.1. Temperaturas

Previamente a cualquier operación de corte, amolado o soldadura, la cuchilla y los GET han de ser precalentados. Las regiones de material dentro de un radio de 100 mm / 4 in. desde el punto de inicio de soldadura han de estar previamente a la temperatura especificada para poder depositar los cordones de soldadura.

La temperatura mínima de precalentamiento ha de ser de 150ºC o la recomendada por el fabricante de la cuchilla en el caso de ser superior a 150º. Con objeto de no alterar las propiedades mecánicas de los GET no se aconsejan temperaturas superiores a 250ºC.

Si la humedad ambiental es alta y/o la temperatura ambiente es menor a 41°F / 5°C, la temperatura de precalentamiento ha de ser incrementada en 78°F / 25°C.

1.6.2. Precalentadores

El precalentamiento con soplete o quemadores es más efectivo cuando el calor se aplica directamente en la parte inferior de la pieza de trabajo colocando a su vez mantas térmicas en la parte superior. Las mantas ayudan a distribuir el calor uniformemente así como a mantener el aporte térmico aplicado.

1.6.3. Mediciones

Los valores de temperaturas pueden ser medidos con lápices térmicos, pirómetros de contacto o pirómetros de radiación debidamente calibrados.

La temperatura máxima puede ser medida directamente en el metal soldado o en la zona adyacente al mismo.

1.6.4. Temperatura de enfriamiento

Una vez completada la soldadura, enfriar lentamente. No permitir el enfriamiento de las partes/conjunto a temperatura ambiente. La velocidad de enfriamiento máxima es de 130°F / 55°C por hora. Cuando la temperatura ambiental sea menor a 40°F / 5°C cubrir el conjunto con mantas térmicas asegurando que la velocidad de enfriamiento es menor al valor anteriormente especificado.

1.6.5 Tratamiento térmico post-soldadura

Tras la finalización del proceso de soldadura, siempre que sea posible, es recomendable someter las piezas a tratamiento térmico. Someter las piezas a 300-400ºF / 150-200ºC durante 4 horas y posteriormente dejar enfriar a temperatura ambiente.

1.7. Técnicas de soldadura

1.7.1. Soldadura

En primer lugar, antes de proceder con la soldadura, limpiar las superficies tal y como se especifica en la Sección 1.5.1. La soldadura debe ser efectuada preferiblemente mediante cordones longitudinales. Asimismo, se pueden depositar los cordones por oscilación transversal (ondulaciones) asegurando un ancho de cordón inferior a tres veces el diámetro del electrodo. La unión de cordones entre si y/o con el material base ha de ser homogénea.

Limpiar cada paso de soldadura antes de aplicar el siguiente. La limpieza se puede realizar con martillos de escoria, pistolas neumáticas de agujas, cepillos de alambre o la combinación de estas herramientas.

Nota: Bajo condiciones normales, es recomendable depositar capas base y capas de soldadura mediante el proceso de soldadura SMAW y electrodos E7018 que han sido mantenidos secos en un horno a la temperatura y tiempo especificada por el fabricante. Si no se dispone de esta información, a modo indicativo, las condiciones serían de entre 65 y 150 ºC y durante dos horas. A continuación seguir con el proceso de soldadura GMAW o FCAW. Esto ayuda a reducir la aportación de calor en las capas base de la unión soldada.

No soldar a menos de 19 - 25mm / 0.75 - 1.00 in del borde frontal de la cuchilla (zona biselada).

1.7.2. Detención de la soldadura

Una vez depositados los cordones de soldadura sobre el producto final, el soldador deberá proceder a la detención de manera adecuada para evitar las grietas en el cráter.

Cuando se utilice el proceso de soldadura SMAW, el método más sencillo de finalización del cordón es detener el avance de la soldadura durante un pequeño periodo de tiempo y posteriormente detener el arco eléctrico. Otra forma de proceder es invertir la dirección de avance de la soldadura retrocediendo aproximadamente 10mm / 0.38 in. antes de detención el arco eléctrico.

Para soldadura mediante los procesos FCAW o GMAW, es aconsejable extinguir el arco durante un breve instante de tiempo, continuar el avance del cordón de soldadura durante una distancia corta y finalmente detener el arco eléctrico definitivamente.

1.8. Acabados soldadura

Con el objeto de evitar la aparición de grietas e hidrógeno en la soldadura, pueden utilizarse diferentes técnicas de acabado para la soldadura. Estas técnicas de acabado están orientadas a la mejora de la geometría del pie de la soldadura y a modificar el estrés residual después de la soldadura.

La técnica orientada a la mejorada de la geometría incluye el acabado GTAW (TIG), y aquellas orientadas a la modificación de los niveles de estrés después de la soldadura incluyen el Martilleado Neumático, y el High Frequency Mechanical Impact (HFMI).

MÉTODO	MEJORA DE LA GEOMETRÍA DE LA SOLDADURA		EFECTOS MECÁNICOS
	Transición creciente y suave	Elimina defectos	Induce compresión de las tensiones residuales
Amolado	✓	✓	-
Acabado GTAW (TIG)	✓	✓	-
Martilleado Neumático	✓	✓	✓
HFMI	✓	✓	✓

Es importante también minimizar los efectos de la zona afectada térmicamente en las piezas fundidas. Para ello, la aplicación de cordones de templado es muy recomendable.

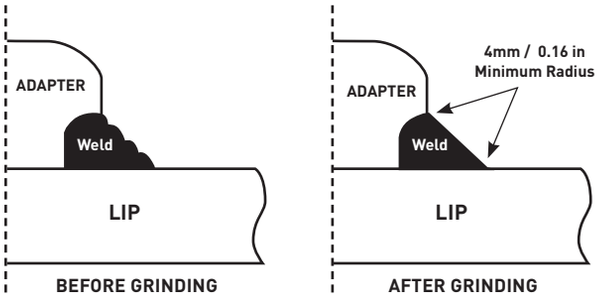
Como mínimo, todos los finales de soldadura de los adaptadores deberán ser acabados mediante amolado, y es aconsejable realizar o bien Martilleado Neumático o una pasada del acabado GTAW (TIG).

1.8.1. Amolado

Las superficies del adaptador y el labio han de ser amoladas de forma regular 65 - 75mm / 2.50 - 3.00 in. desde la parte frontal (zona biselada) como se indica en la siguiente imagen.

Todas las soldaduras tanto en la parte superior como en la inferior han de ser amoladas.

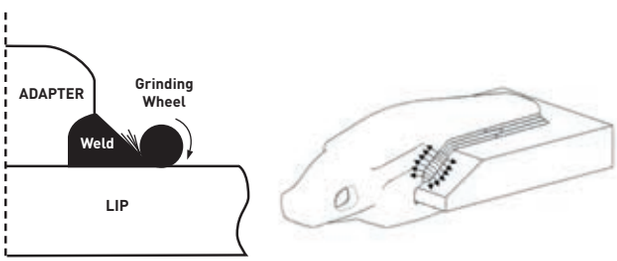
Tras el amolado la superficie ha de estar libre de zonas rugosas y ondulaciones asociadas a la disposición de los cordones de soldadura. El borde de la soldadura ha de estar unido de forma regular y progresiva al labio y al adaptador con un radio mínimo de 4mm / 0.16 in.



Se recomienda amolar utilizando amoladoras eléctricas o neumáticas con discos de hasta 50mm / 2.00 in de diámetro. CABEZAS O AMOLADORAS ANGULARES NO ESTÁN RECOMENDADS PARA ESTE TIPO DE TRABAJOS.

El amolado debe llevarse a cabo con la parte externa del disco y no con la parte central del mismo. La dirección de amolado ha de ser perpendicular a los extremos de los cordones de soldadura como se muestra en la figura.

Direcciones adecuadas de amolado:



Para el amolado de los extremos de soldadura se recomienda utilizar ruedas de amolado cónicas. Para asegurar un buen acabado el grano de afino no debería superar los 24 grit.

1.8.2. Acabado GTAW (TIG)

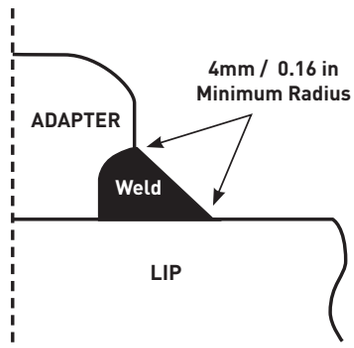
Este proceso implica el uso de pistola GTAW para realizar una soldadura autógena a lo largo del cordón de aportación y el metal base (toe).

El generador ha de ser capaz de suministrar corriente de alta frecuencia desde el arranque usando preferentemente un pedal para control.

Process	GTAW	
Electrode Type	AWS EWTh-2 (2% Thoriated)	
Electrode Dia.	2.4 to 4mm / 3/32 to 5/32 in.	
Shielding Gas	100 % Argon	
Gas Cup Size	13mm / 0.50 in.	
Gas Flow Rate	9.4 to 14.2 1/min. / 20 to 30 ftVhour	
Current Type	Direct	
Polarity	Straigth (Electrode Negative)	
Current Range	2,4mm / 3/32 in.	175 to 250 Amperes
	3.2mm / 1/8 in.	250 to 300 Amperes
	4.0mm / 5/32 in.	400 to 500 Amperes
Electrode to Work Distance	1.6 to 3.2mm / 1/16 to 1/8 in.	

Tras el proceso de GTAW, cualquier defecto producido a lo largo del cordón realizado ha de ser corregido mediante amolado o soldado. La pistola ha de ser posicionada sobre la unión y orientada apropiadamente para producir un cordón liso, sin penetración en el metal base. El soldador controlará la velocidad apropiada para obtener un cordón de 4.8-8mm / 0.19-0.31 in. de ancho.

El acabado GTAW se aconseja sea realizado a lo largo del cordón de aportación y el metal base, en ambas palas de los adaptadores.



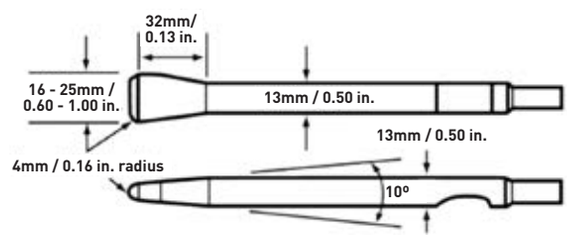
1.8.3. Martilleado Neumático (Weld Toe Peening)

El proceso debe realizarse con la utilización de martillos neumáticos con las siguientes características:

Especificaciones para Martillos neumáticos de punteros:

Air pressure	Air Consumption	Stroke Lenght	Blows per minute
6.2 bar / 90 psi	340 1/min./ 12 ft 3/min.	32 mm / 1,13 in.	4600

Los punteros han de ser de acero templado con una dureza en su punta de al menos 55HRc. Las puntas serán acabadas en radio para eliminar los cantos y debidamente pulidas. Para preservar su geometría y acabado, estos punteros han de ser usados estrictamente para esta función y no otras. Cualquier cambio en su geometría requerirá su reconstrucción y pulido.



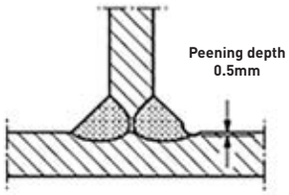
Cualquier defecto o corte pronunciado a lo largo de los extremos de la soldadura debe ser corregido mediante amolado o soldadura previamente al proceso de punteado.

Durante este proceso, la temperatura de trabajo debe estar por debajo de los 200°C / 400°F. El puntero ha de ser sujetado firmemente contra el cordón de soldadura y orientado en un ángulo aproximado de la bisectriz que forma el cordón y la base de metal.

El operario ha de mover lentamente el puntero 200 - 300mm / 8.00 - 12.00 in. por minuto a lo largo del cordón de soldadura, hasta producir a lo largo de la unión de soldadura una superficie lisa y cóncava de 0.4 - 0.8mm / 0.02 - 0.03 in. de profundidad.

1.8.4. High Frequency Mechanical Impact (HFMI)

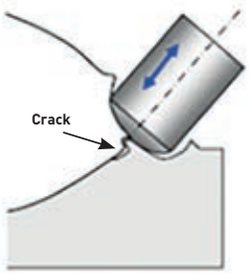
El objetivo del HFMI es crear una depresión de 0.5 mm a lo largo del pie de la soldadura mediante compresión. Esta depresión debe crearse en el pie de la soldadura del labio y de la soldadura de la pieza fundida (adaptador) y con la longitud indicada en las instrucciones específicas de soldadura de cada producto que lo requiera.



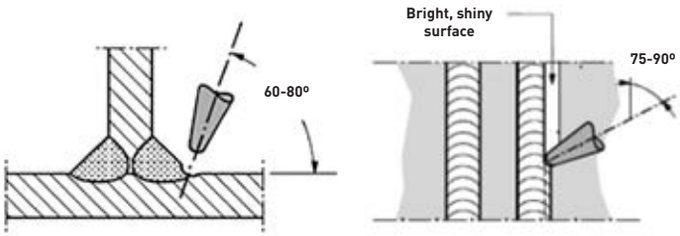
Para el tratamiento HFMI, uno de los siguientes dispositivos debe usarse:

- Tratamiento de impacto ultrasónico (UIT)
- Martilleado ultrasónico (UP)
- Tratamiento de martilleado ultrasónico (UPT)
- Martilleado con aguja ultrasónico (UPN)
- Tratamiento de impacto neumático (PIT)
- Tratamiento de impacto de alta frecuencia (HiFiT)
- Cualquier frecuencia >90Hz

Con respecto a los penetradores que se deben utilizar, estos no deben tener más de 12 mm (1/2") de diámetro, ya que no tratarán el borde de la soldadura, pero pueden deformar la soldadura y crear posibles grietas.



El tratamiento efectivo requiere una posición razonablemente precisa de la punta de la herramienta sobre el borde de la soldadura para que el metal en cada lado (tanto el metal de soldadura como el labio madre) se deforme. Esto normalmente se logrará apoyando el martillo firmemente y manteniendo la punta de la herramienta de martilleado en contacto cercano con la punta de la soldadura mientras se mueve a lo largo de la soldadura. El martillo debe mantenerse a aproximadamente 45º de la superficie de la placa y perpendicular a la dirección de desplazamiento, como se muestra en la figura a continuación.



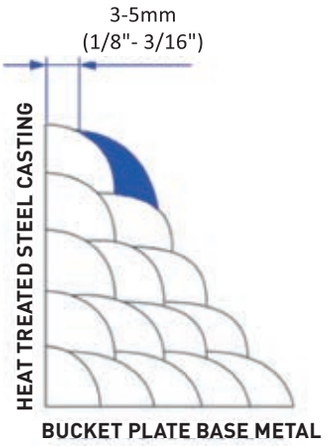
El cordón resultante debe ser lisa y libre de hendiduras individuales visibles. La velocidad de desplazamiento dependerá en cierta medida del acceso y la posición de martilleo, pero también del equipo utilizado. Una pistola de martillo que sea pesada y vibre hará que la herramienta salte a lo largo de la soldadura, omitiendo algunas áreas. Si esto pasara, un martilleado repetido, generalmente cuatro pasadas, es necesario para lograr una cobertura total y una superficie lisa. Las pistolas de martillo más ligeras y con amortiguación de vibraciones facilitan velocidades de desplazamiento más lentas y, por lo tanto, un tratamiento más completo por pasada. Se debe conseguir una velocidad de desplazamiento de 50 a 100 mm/min, similar a las velocidades de soldadura típicas, cuando se alcanza la profundidad requerida en una pasada.

1.8.5. Cordones de templado

Un cordón de templado es un pase de soldadura adicional que se añade a las piezas soldadas cuando la junta de soldadura está totalmente rellena. Esta soldadura adicional se utiliza en todas las juntas de soldadura donde se deposita el material de soldadura contra las piezas fundidas de acero que han recibido un tratamiento térmico.

El calor de la soldadura templa la soldadura final contra la pieza fundida, así como la zona afectada por el calor (HAZ) del interior de la pieza fundida por la acción de la soldadura adyacente a dicha pieza.

Esta soldadura ha de realizarse a una distancia de entre 3 mm (1/8 ") y 5 mm (3/16") de la soldadura final contra la pieza fundida, tal como se muestra en la siguiente imagen:



1.9. Inspección

Una vez completado el proceso debe llevarse a cabo una inspección visual y por partículas magnéticas de la soldadura.

Instructions générales de soudure

1. INSTRUCTIONS GÉNÉRALES

L'objectif du « guide de soudure » est d'aider les utilisateurs à souder les pièces d'usure ou Outils d'attaque au sol O.A.S. Il s'agit d'un guide de soudure général, il n'est pas exhaustif. Il est donc possible que votre application demande des procédures de soudure différentes. Ce guide de soudure n'est pas destiné à la construction des godets ou autres éléments. MTG décline toute responsabilité en cas de mauvaise utilisation ou interprétation de ces informations.

1.1. Procédures

La soudure devra être effectuée selon une des procédures suivantes :

- Soudage à l'arc avec électrode enrobée (SMAW)
- Soudage à l'arc sous protection gazeuse (GMAW)
- Soudage avec fil fourré sous protection gazeuse (FCAW).

Un mélange de SMAW, GMAW ou FCAW est possible.

1.2. Consommable

1.2.1. Soudure de consommables non-alliés et faiblement alliés

Les consommables non-alliés et faiblement alliés utilisés doivent présenter une résistance à la traction de 500 Mpa. Ces consommables de soudure permettent de réduire le stress résiduel au niveau du joint et, par conséquent, le risque de fissure à cause de l'hydrogène.

CONSOMMABLES DE SOUDURE DE NON ALLIÉS ET FAIBLEMENT ALLIÉS		
Process	**EN Class**	**AWS Class**
SMAW	EN ISO 2560-A E42X	E70X according to A5.1 or equivalent under A5.5
GMAW	EN ISO 14341-A G42X EN ISO 14341-A G46X	E70C-X according to A5.18 or equivalent under A5.28
		ER70S-X according to A5.18 or equivalent under A5.28
FCAW	EN ISO 16834-A T42X	E7XT-X according to A5.20 or equivalent under A5.29
Note that "X" may stand for one or several characters		

1.2.2. Consommables de soudure inoxydables austénitiques

Les pièces d'usure / O.A.S moulées de MTG peuvent toujours être soudées avec des consommables inoxydables austénitiques de type AWS 307. La désignation de ces consommables est la suivante :

CONSOMMABLES INOXYDABLES AUSTÉNITIQUES	
Process	**AWS Class**
SMAW	E307-X according to A5.4
GMAW	E307T-X according to A5.22
	ER307 according to A5.9
FCAW	307X according to A5.22
Note that "x" may stand for one or several characters	

1.2.3. Protection gazeuse

Pour plus d'informations sur la protection gazeuse, référez-vous aux instructions du fabricant des consommables de soudure. Lorsqu'un gaz ou un mélange de gaz est utilisé dans le cadre d'une procédure avec protection gazeuse, les exigences AWS A5.32/5.32M, « Spécification des gaz de protection pour le soudage », doivent être respectées.

1.2.4. Contenu hydrogène

En cas de soudure avec des électrodes à flux basique SMAW ou FCAW, le contenu en hydrogène du consommable métallique doit être de moins de 5ml/100g.

1.3. Caractéristiques électriques

La soudure doit être effectuée selon les caractéristiques électriques suivantes :

1.3.1. Polarité

Toutes les soudures doivent être exécutées avec du courant continu et une électrode positive (D.C.E.P.), sauf les soudures GTAW, décrites dans la section 1.8.4, qui doivent être exécutées avec du courant continu et une électrode négative (D.C.E.N.).

1.3.2. Courant et voltage

SMAW	
Electrode Diameter	**Current (Amperes)**
2.4mm / 2/32 in.	65 to 120
3.2mm / 1/8 in.	80 to 160
4.0mm / 5/32 in.	115 to 220
4.8mm / 3/16 in.	140 to 300
6,4mm / 1/4 in.	230 to 375

SMAW & FCAW		
Electrode Diameter	**Voltage (Volts)**	**Current (Amperes)**
1.14mm / 0.045 in.	22 to 30	220 to 320
1.59mm / 1/16 in.	25 to 35	250 to 360
2.4mm / 3/32 in.	25 to 35	360 to 500

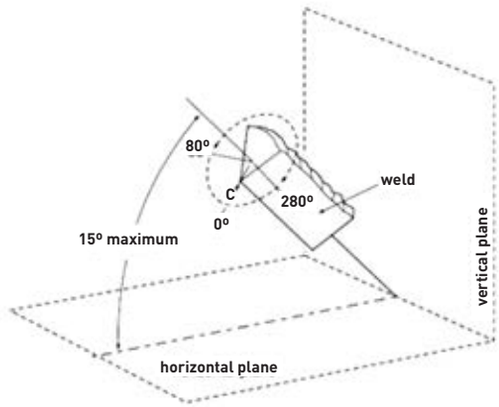
1.3.3. Apport de chaleur

L'apport de chaleur minimum doit être conforme aux conditions AWS D14.8M, « Méthode standard pour éviter les fissures à froid ».

Comme référence, les valeurs types d'apport de chaleur à appliquer vont de 1kJ/mm à 2 kJ/mm, avec une valeur désirée de 1,5kJ/mm.

1.4. Position

La soudure doit être exécutée de préférence à plat ou en position horizontale. Une position différente est envisageable, conformément à la figure disponible ci-dessous adaptée de AWS D14.3, Spécification pour la soudure d'équipements de terrassement et de construction.



L'inclinaison de l'axe de soudure longitudinal ne doit pas dépasser plus de 15º par rapport au plan horizontal.
Le centre de la surface de soudure (C) doit permettre une rotation entre 80º et 280º, comme indiqué.

1.5. Préparation des plaques et moulures

1.5.1. Nettoyage

La surface de l'emplacement de la soudure doit être dépourvue de résidus, rouille, peinture, huile, graisse, scories ou humidité sur 12,5 mm (0,5 pouce). Les surfaces doivent être suffisamment nettoyées pour qu'il ne reste aucun élément susceptible de retenir l'humidité ni d'hydrocarbures qui se décomposent sous l'effet de la chaleur de l'arc en produisant de l'hydrogène qui peut être absorbé par la soudure et entraîner des fissures. Le nettoyage peut s'effectuer par grenaillage, sablage, meulage ou usinage. Les porosités, particules de sable brûlé ou autres défauts visibles sur la surface de soudure doivent être éliminés par meulage ou gougeage à l'arc/air.

1.6. Températures de préchauffage, entre les passes et traitement thermique post-soudure

1.6.1 Températures

Avant toute opération de découpe, de gougeage, de retrait ou de soudure, vous devez préchauffer les pièces OAS moulées ainsi que la lame. Tous les matériaux, sur 100 mm (4 pouces) à partir du point de départ de la soudure, doivent atteindre la température spécifiée avant de commencer un cordon de soudure.

La température de préchauffage minimum est de 150ºC ou la température recommandée par le fabricant de la lame si elle est supérieure à 150ºC. Afin de conserver la solidité des pièces OAS moulées, les températures supérieures à 250ºC ne sont pas recommandées.

Si l'humidité ambiante est élevée et/ou si la température de la pièce est inférieure à 5ºC (4ºF), la température de préchauffage doit être augmentée de 25ºC (78ºF).

1.6.2. Préchauffeurs

Préchauffer avec des brûleurs ou un chalumeau est bien plus efficace lorsque la chaleur est appliquée à partir du bas de la pièce à usiner avec une couverture isolante au sommet. Les couvertures isolantes permettent de répartir la chaleur uniformément et de la retenir.

1.6.3. Mesure

Les températures peuvent être mesurées à l'aide de pyromètres de contact, de crayons thermo-sensibles (ex : « Tempilsticks ») ou d'indicateurs infrarouges.

La température maximum entre les passes peut être mesurée directement à travers la soudure ou la zone adjacente immédiate.

1.6.4. Vitesse de refroidissement

Une fois la soudure effectuée, laissez refroidir doucement. Ne laissez pas le courant d'air ou les températures ambiantes basses refroidir les pièces ou l'assemblage. La vitesse de refroidissement ne doit pas dépasser 55ºC (130ºF) par heure. Si la température ambiante est inférieure à 5ºC (40ºF), couvrez la pièce avec une couverture thermique pour vous assurer que la vitesse de refroidissement indiquée est respectée.

1.6.5 Traitement thermique post-soudure

Une fois la soudure effectuée, si possible, il est recommandé de procéder à un traitement thermique post-soudure. L'ensemble de la pièce peut être post-chauffée à 150-200ºC (300-400ºF) pendant 4 heures puis, refroidie à température ambiante.

1.7. Technique de soudure

1.7.1. Soudure

Avant de souder, nettoyez les surfaces conformément à la procédure détaillée dans la section 1.5.1. Les soudures doivent, de préférence, se constituer de cordons fins. Cependant, le tissage est permis pour une plus grande largeur de cordons tant que celle-ci ne dépasse pas trois fois le diamètre de l'électrode. Chaque cordon fusionne uniformément avec le cordon adjacent ou la surface de la base en métal.

Nettoyez la surface après chaque passe de soudure avant d'appliquer un nouveau cordon. Vous pouvez nettoyer à l'aide de marteaux à scories manuels, de pistolets à aiguilles pneumatiques, de brosses métalliques ou de plusieurs de ces outils.

Remarque : Dans des conditions normales d'utilisation, il est recommandé d'appliquer plusieurs sous-couches et plusieurs couches de cordons lors de la procédure de soudure SMAW et d'utiliser des électrodes E7018 conservées au sec dans un four à électrodes, conformément aux instructions du fabricant. Si aucune information n'est disponible à ce sujet, conservez-les dans un four à électrodes entre 65ºC (150ºF) et 150ºC (302ºF) pendant deux heures. Puis, effectuez la procédure de soudure GMAW ou FCAW. Cela permet de réduire l'apport de chaleur au niveau des sections de la fine sous-couche du joint de soudure.

Ne soudez pas à moins de 19-25 mm (0,75-1 pouce) du bord d'attaque de la lame.

1.7.2. Arrêter la soudure

Dès que les extrémités des cordons de soudure se trouvent sur le produit fini, le soudeur doit effectuer une procédure d'arrêt spécifique afin d'éviter les fissures de cratère.

Lors de la procédure de soudure SMAW, la méthode d'arrêt la plus simple est de stopper le déplacement de l'arc, pendant un court instant, à l'extrémité du cordon avant de casser l'arc. Vous pouvez également inverser la direction de déplacement sur une distance d'environ 10 mm (0,38 pouce) avant de casser l'arc.

Lors de la procédure de soudure FCAW ou GMAW, il est préférable d'interrompre brièvement l'arc, de le rallumer un court instant puis de l'éteindre.

1.8. Finition des soudures

Pour améliorer la résistance aux fissures liées à l'hydrogène et à la fatigue, une ou plusieurs techniques de finition des soudures peuvent être utilisées. Ces techniques de finition visent à améliorer la géométrie du pied de soudure et à modifier la contrainte résiduelle après l'opération de soudage.

Parmi les techniques destinées à améliorer la géométrie, on trouve : le meulage et la procédure GTAW (TIG).

Celles qui ont pour finalité de modifier la contrainte résiduelle après l'opération de soudage comprennent : le martelage du pied de soudure et l'impact mécanique haute fréquence (HFMI).

MÉTHODE	AMÉLIORATION DE LA GÉOMÉTRIE DE LA SOUDURE		EFFETS MÉCANIQUES
	Augmentation et uniformisation de la transition	Élimination des défauts	Induction de contraintes résiduelles de compression
Meulage	✓	✓	-
Procédure TIG	✓	✓	-
Martelage à l'aiguille	✓	✓	✓
HFMI	✓	✓	✓

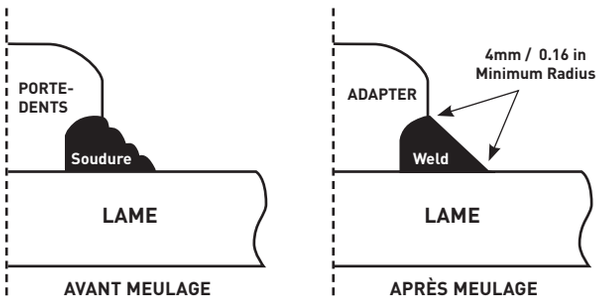
Il est également important de réduire les effets de la chaleur sur les zones des moulures. Pour cela, il est recommandé d'appliquer un cordon trempé.

Toutes les soudures au niveau de la lame/porte-dents doivent, au moins, être meulées ; l'application d'un processus de martelage du pied de soudure ou de GTAW (TIG) est de plus recommandée.

1.8.1 Meulage

La surface des soudures au niveau de le porte-dent/lame doivent être meulées uniformément sur 65-75 mm (2,5-3 pouces) à partir des extrémités avant, comme indiqué sur les figures ci-dessous. Toutes les soudures, au niveau de l'extrémité supérieure et inférieure de la lame, doivent être meulées.

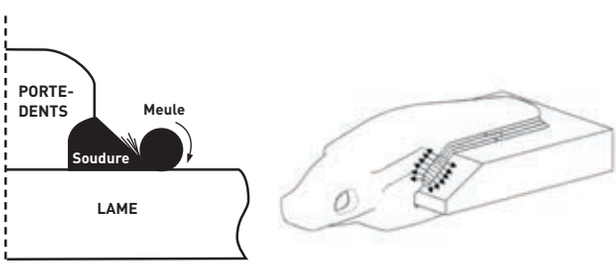
Le meulage doit permettre d'obtenir une surface uniforme, dépourvue de rugosités et d'irrégularités associées aux cordons de soudure. Les pieds de soudure doivent fusionner uniformément avec la lame et le porte-dent, selon un rayon minimum de 4 mm (0,16 pouce).



Le meulage doit être effectué à l'aide d'une meuleuse pneumatique ou électrique à grande vitesse avec une roue de meulage au diamètre ne dépassant pas 50 mm (2 pouces). LES MEULEUSES D'ANGLE ET LES MEULEUSES À DISQUE NE DOIVENT PAS ÊTRE UTILISÉES POUR CE TRAVAIL.

Le meulage doit être effectué avec le pourtour de la roue et non avec sa surface. Le sens du meulage doit être perpendiculaire aux pieds de soudure, comme sur les illustrations suivantes :

Sens correct de meulage :



Le meulage des rayons au niveau des pieds de soudure est facilité par l'utilisation de roues de meulage coniques. Lors du meulage final, le grain du disque abrasif ne doit pas être supérieur à 24.

1.8.2. Procédure GTAW (TIG)

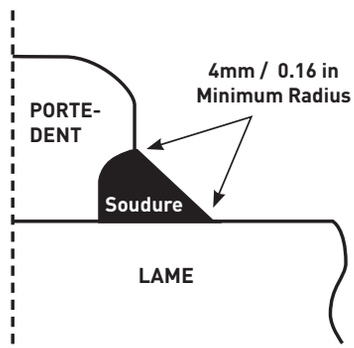
Cette procédure implique l'utilisation d'une torche GTAW afin d'effectuer une passe de soudure autogène le long du pied du cordon de soudure.

L'alimentation électrique de soudage doit posséder des capacités d'allumage haute-fréquence. L'amorçage par frottement est interdit. Il est préférable d'utiliser une pédale de contrôle de courant à distance afin de permettre le remplissage approprié des cratères aux extrémités des cordons.

Process	GTAW	
Electrode Type	AWS EWTh-2 (2% Thoriated)	
Electrode Dia.	2.4 to 4mm / 3/32 to 5/32 in.	
Shielding Gas	100 % Argon	
Gas Cup Size	13mm / 0.50 in.	
Gas Flow Rate	9.4 to 14.2 1/min. / 20 to 30 ftVhour	
Current Type	Direct	
Polarity	Straigth (Electrode Negative)	
Current Range	2,4mm / 3/32 in.	175 to 250 Amperes
	3.2mm / 1/8 in.	250 to 300 Amperes
	4.0mm / 5/32 in.	400 to 500 Amperes
Electrode to Work Distance	1.6 to 3.2mm / 1/16 to 1/8 in.	

Tous défauts le long des pieds de soudure doivent être corrigés par meulage ou grâce à une soudure de réparation avant la procédure GTAW. La torche doit être positionnée au-dessus du pied de soudure et orientée de façon à produire un cordon de soudure uniforme sans contre-dépouille. Le soudeur doit contrôler la vitesse de déplacement de façon à obtenir une largeur de cordon de 4,8 à 8 mm (0,19-0,31 pouce).

La procédure GTAW est recommandée le long des pieds de soudure, sur la branche supérieure et la branche inférieure des pattes, conformément à la figure suivante.



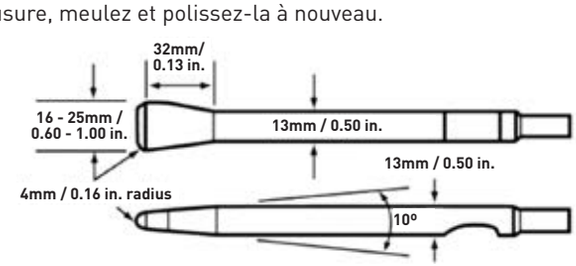
1.8.3. Martelage du pied de soudure

Les pieds de certaines soudures, en fonction du schéma de soudure, devront être martelés. Le martelage doit être effectué à l'aide d'un marteau pneumatique avec les caractéristiques suivantes :

Spécifications du marteau pneumatique :

Pression d'air	Débit d'air	Longueur de course	Coups par minute / Fréquence
6.2 bar / 90 psi	340 1/min./ 12 ft 3/min.	32 mm / 1,13 in.	4600

Les outils de martelage doivent être fabriqués en acier trempé et doivent bénéficier d'une extrémité avec une dureté d'au moins HRc55. Les extrémités doivent être parfaitement arrondies, dépourvues de tous angles et polies pour une finition parfaite. Afin de conserver la forme et la finition de l'extrémité, ces outils doivent uniquement être utilisés pour le martelage des pieds de soudure et dans aucune autre circonstance. En cas de modifications au niveau de la forme ou de la finition de l'extrémité suite à l'usure, meulez et polissez-la à nouveau.



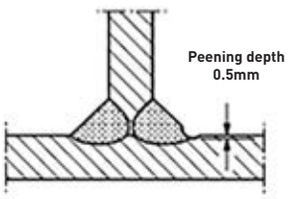
Tous défauts ou contre-dépouilles prononcés le long des pieds de soudure doivent être corrigés par meulage ou grâce à une soudure de réparation avant le martelage.

Lors du martelage, la température de la pièce à usiner doit être inférieure à 200ºC (400ºf). L'outil de martelage doit être maintenu fermement contre le pied de soudure de façon à ce que le bord du marteau se situe contre le pied de soudure.

L'outil doit être orienté selon un angle presque bissecteur formé par le cordon de soudure et la base en métal. L'utilisateur doit déplacer l'outil à une vitesse de 200-300 mm (8-12 pouces) par minute le long du pied de soudure, de façon à obtenir un sillon uniforme et continu sur 0,4-0,8 mm (0,02-0,03 pouce) de profondeur.

1.8.4. Impact mécanique haute fréquence (HFMI)

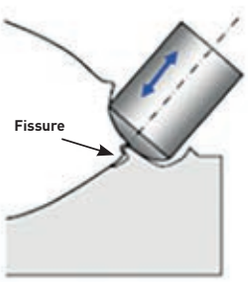
L'objectif du traitement HFMI est de créer une dépression de 0,5 mm le long du pied de soudure avec des forces de compression. Cette dépression doit être créée au niveau du pied de soudure de la soudure sur la plaque et de la soudure sur la moulure (porte-dents). Sa longueur sera celle qui est indiquée dans les instructions de soudage spécifiques à chaque élément.



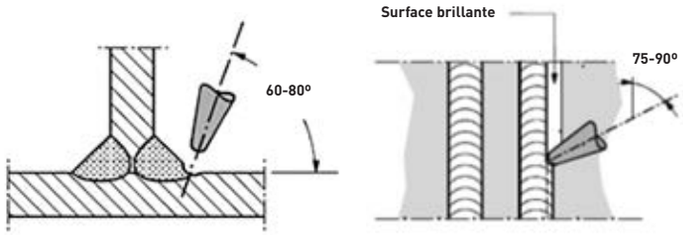
Pour le HFMI, l'un des dispositifs suivants doit être utilisé :

- Traitement par impacts activés par ultrasons (UIT)
- Martelage par ultrasons (UP)
- Traitement par martelage par ultrasons (UPT)
- Martelage à l'aiguille par ultrasons (UNP)
- Traitement par impacts pneumatiques (UIT)
- Traitement par impacts haute fréquence (HiFiT)
- Toute fréquence > 90 Hz

En ce qui concerne les pénétrateurs à utiliser, ces derniers ne doivent pas avoir un diamètre supérieur à 12 mm (1/2"), puisque dans le cas contraire ils ne traiteraient pas correctement le pied de soudure et risqueraient de déformer la soudure et de créer des fissures.



Un traitement efficace requiert un positionnement relativement précis de la pointe de l'outil sur le pied de soudure afin que le métal de chaque côté (le métal de soudure et la plaque mère) soient déformés. En général, il convient pour cela de saisir le marteau fermement et de maintenir la pointe de l'outil de martelage en contact étroit avec le pied de soudure tout en le déplaçant le long du cordon de soudure. Le marteau doit être maintenu à un angle d'environ 45º par rapport à la surface de la plaque et perpendiculairement au sens du déplacement, comme cela est indiqué dans l'illustration suivante.



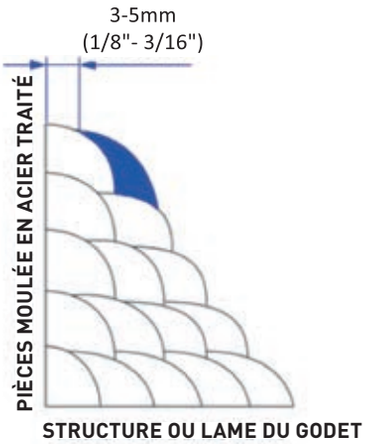
La rainure obtenue doit être uniforme et ne pas présenter de marques individuelles évidentes. La vitesse de déplacement dépendra dans une certaine mesure de l'accès et de la position du marteau, mais également de l'équipement utilisé. Un marteau burineur qui est lourd et vibre fera sauter l'outil le long de la soudure et manquera certaines zones. Un martelage répété, en général quatre passages, est alors nécessaire pour couvrir complètement la zone et obtenir une surface homogène. Les marteaux à vibration amortie, plus légers, permettent d'adopter une vitesse de déplacement plus lente et donc de traiter la zone plus complètement à chaque passage. Une vitesse de déplacement de 50 à 100 mm/min, similaire à la vitesse de soudage type, est recommandée lorsque la profondeur requise est atteinte en un seul passage.

1.8.5. Trempe des cordons

Un cordon recuit ou trempé consiste en une passe de soudure supplémentaire ajoutée à la soudure une fois le joint de soudure parfaitement rempli. Cette passe supplémentaire est utilisée pour tous les joints de soudure. Le matériau de soudure est déposé contre les pièces en acier moulé ayant subi un traitement thermique.

La chaleur de cette passe de soudure trempe ou recuit la passe de soudure finale contre la moulure et la zone affectée thermiquement (ZAT) de la moulure suite à la passe de soudure adjacente.

Cette passe de soudure doit être déposée entre 3 mm (1/8 pouce) et 5 mm (3/16 pouce) de la passe de soudure finale contre la moulure, conformément à la figure ci-dessous :



1.9. Inspection

Une fois terminées, toutes les soudures doivent être contrôlées visuellement et par magnétoscopie.

Allgemeine Schweißanleitung

1. ALLGEMEINE SCHWEISSANLEITUNG

Ziel der folgenden Empfehlungen ist es, den Kunden während des Schweißprozesses der GET-Produkte (Ground Engaging Tools) zu unterstützen und zu helfen. Hierbei handelt es sich um eine allgemeine Schweißanleitung, so dass nicht alle Themen enthalten sind. Im Falle von Spezialanwendungen können andere Schweißpraktiken erforderlich sein. Diese Schweißanleitung ist nicht für die Ausführung von Verbindungen von Schaufeln oder anderem Zubehör bestimmt. Im Falle von unsachgemäßem Gebrauch oder unsachgemäßer Auslegung der in dieser Anleitung enthaltenen Informationen übernimmt MTG keinerlei Haftung.

1.1. Prozesse

Die Schweißnaht kann mithilfe einer der nachfolgend aufgeführten Prozesse ausgeführt werden:

- Lichtbogenschweißen mit Mantelelektrode: SMAW (Shielded Metal Arc Welding)
- Metallschutzgasschweißen: GMAW (Gas-Metal Arc Welding).
- Fülldraht-Lichtbogenschweißen: FCAW (Flux-Cored Arc Welding).

Des Weiteren können auch Kombinationen der Schweißverfahren SMAW und GMAW oder FCAW eingesetzt werden.

1.2. Zusatzwerkstoffe

1.2.1. Unlegierte und niedriglegierte Schweißzusätze

Um Spannungen an der Verbindungsstelle sowie die Möglichkeit von Brüchen durch Wasserstoff zu verringern, muss der unlegierte oder niedriglegierte Zusatzwerkstoff eine Mindeststreckgrenze von 500 MPa besitzen.

WELDING UNALLOYED AND LOW ALLOYED FILLER CONSUMABLES

Process	EN Class	AWS Class
SMAW	EN ISO 2560-A E42X	E70X according to A5.1 or equivalent under A5.5
GMAW	EN ISO 14341-A G42X EN ISO 14341-A G46X	E70C-X according to A5.18 or equivalent under A5.28
		ER70S-X according to A5.18 or equivalent under A5.28
FCAW	EN ISO 16834-A T42X	E7XT-X according to A5.20 or equivalent under A5.29
Note that "X" may stand for one or several characters		

1.2.2. Austenitische nichtrostende Schweißzusätze

Alle von MTG hergestellten Gusserzeugnisse können mit austenitischen nichtrostenden Zusatzwerkstoffen vom Typ AWS 307 geschweißt werden. Nachfolgend sind die je nach Schweißprozess verwendeten Zusätze dargestellt:

WELDING AUSTENITIC STAINLESS FILLER CONSUMABLES

Process	AWS Class
SMAW	E307-X according to A5.4
GMAW	E307T-X according to A5.22
	ER307 according to A5.9
FCAW	307X according to A5.22
Note that "x" may stand for one or several characters	

1.2.3. Spezifikationen zum Schutzgas

Wenden Sie sich zur Auswahl des geeigneten Schutzgases an den Lieferanten der Zusatzwerkstoffe. Alle als Schutzgas verwendeten Mischgase müssen die in der Norm AWS A5.32/5.32M "Specification for Welding Shielding Gases"" (Spezifikationen für Schweißschutzgase) enthaltenen Anforderungen erfüllen.

1.2.4. Wasserstoffgehalt

Für die Schweißverfahren SMAW oder FCAW müssen Elektroden mit einem Wasserstoffgehalt von HDM ← 5 ml/100 g verwendet werden.

1.3. Spezifikationen zur Elektrik

Das Schweißverfahren hat unter den folgenden elektrischen Bedingungen zu erfolgen.

1.3.1. Polarität

Alle Schweißverfahren (mit Ausnahme von GTAW) müssen unter Verwendung von Elektroden mit Gleichstrompluspolung (englische Abkürzung DCEP) erfolgen.

Bei dem in Abschnitt 1.8. beschriebenen GTAW-Schweißverfahren sind Elektroden mit Gleichstromnormalpolung (englische Abkürzung DCEN) zu verwenden."

1.3.2. Stromstärke und Spannung

SMAW

Electrode Diameter	Current (Amperes)
2.4mm / 2/32 in.	65 to 120
3.2mm / 1/8 in.	80 to 160
4.0mm / 5/32 in.	115 to 220
4.8mm / 3/16 in.	140 to 300
6,4mm / 1/4 in.	230 to 375

SMAW & FCAW

Electrode Diameter	Voltage (Volts)	Current (Amperes)
1.14mm / 0.045 in.	22 to 30	220 to 320
1.59mm / 1/16 in.	25 to 35	250 to 360
2.4mm / 3/32 in.	25 to 35	360 to 500

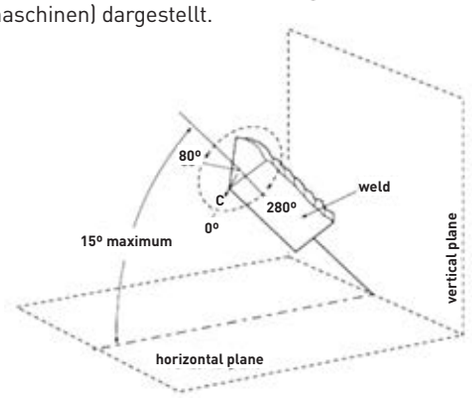
1.3.3. Wärmezufuhr

Die zugeführte Wärme muss die Spezifikationen der Norm AWS D14.8M „Standard Methods for the Avoidance of Cold Cracks" (Genormte Verfahren zur Vermeidung von Kaltrissen) erfüllen.

Als Referenz gelten die typischen Wärmezufuhrwerte von 1 kJ/mm bis 2 kJ/mm, mit Zielwert 1,5 kJ/mm.

1.4. Position

Der Schweißprozess sollte nach Möglichkeit in horizontaler Position erfolgen. In der folgenden Abbildung sind die zulässigen Abweichungen gemäß AWS D14.3 „Specification for Welding Earthmoving & Construction" (Schweißanforderungen für Erdbewegungs- und Baumaschinen) dargestellt.



Die Längsachse der Schweißnaht darf bis maximal 15° zur horizontalen Ebene geneigt sein.
Die Ausrichtung der zentralen Seite (C) der Schweißnaht muss zwischen den Rotationsgrenzen von 80° - 280° liegen.

1.5. Vorbereitung von Messer und GET

1.5.1. Reinigung

An die Schweißbereiche angrenzende Flächen in einem Radius von 12,5 mm / 0,5 Zoll reinigen. Ziel ist es, Farbreste, Fett, Rost und sonstige Elemente zu beseitigen, um die Bildung von Wasserstoff zu verhindern, der während des Schweißvorgangs zu Porenbildung, Einschlüssen und Gasfreisetzungen führen und somit Risse verursachen kann. Die Reinigung kann mit einer Metallbürste, durch leichtes Schleifen, Strahlbehandlung oder mechanische Bearbeitung erfolgen. Auf den Schweißflächen vorhandene Poren, Sand oder andere sichtbare Mängeln sind abzuschleifen.

1.6. Vorwärmen, Übertragungstemperaturen und anschließende Wärmebehandlungen

1.6.1. Temperaturen

Vor jeglichen Schneid-, Schleif- oder Schweißvorgängen müssen Messer und GET-Produkte vorgewärmt werden. Die Materialbereiche innerhalb eines Radius von 100 mm / 4 Zoll ab dem Startpunkt des Schweißvorgangs müssen zuvor auf eine bestimmte Temperatur gebracht werden, um die Schweißraupen auftragen zu können.

Die Mindestvorwärmtemperatur muss 150 °C oder die vom Messerhersteller empfohlene Temperatur betragen, falls diese über 150 °C liegt. Von einer Erwärmung auf Temperaturen von über 250 °C wird abgeraten, um die mechanischen Eigenschaften der GET-Produkte nicht zu beeinflussen.

Bei hoher Luftfeuchtigkeit bzw. einer Umgebungstemperatur von unter 41 °F / 5 °C ist die Vorwärmtemperatur um 78 °F / 25 °C zu erhöhen.

1.6.2. Vorwärmer

Das Vorwärmen mit Brennern oder Schweißbrennern ist am wirksamsten, wenn die Hitze direkt auf den unteren Teil des Werkstücks angewandt wird und gleichzeitig Wärmedecken im oberen Teil angebracht werden. Die Wärmedecken fördern die gleichmäßige Wärmeverteilung und halten die angewandte Wärmezufuhr aufrecht.

1.6.3. Messungen

Die Messung der Temperaturwerte kann mithilfe von entsprechend kalibrierten Temperaturmessstiften, Berührungspyrometer oder Strahlungspyrometer erfolgen.

Die Höchsttemperatur kann direkt am geschweißten Metall oder im angrenzenden Bereich gemessen werden.

1.6.4. Abkühltemperatur

Im Anschluss an den Schweißvorgang muss ein langsames Abkühlen erfolgen. Ein Abkühlen der Bauteile/Baugruppe auf Umgebungstemperatur ist zu verhindern. Die maximale Abkühlgeschwindigkeit beträgt 130 °F / 55 °C pro Stunde. Bei einer Umgebungstemperatur von unter 40 °F / 5 °C ist die Baugruppe mit Wärmeschutzdecken abzudecken, um sicherzustellen, dass Abkühlgeschwindigkeit geringer als die zuvor aufgeführte ist.

1.6.5. Wärmebehandlung nach dem Schweißen

Nach Abschluss des Schweißvorgangs sollten die Teile nach Möglichkeit einer Wärmebehandlung unterzogen werden. Die Teile sind 4 Stunden auf einer Temperatur von 300 - 400 °F / 150 - 200 °C zu halten und anschließend auf Umgebungstemperatur abkühlen zu lassen.

1.7. Schweißtechniken

1.7.1. Schweißen

Vor dem Schweißen sind zuerst die Oberflächen wie in Abschnitt 1.5.1. beschrieben zu reinigen. Die Schweißung hat möglichst mit Längsschweißraupen zu erfolgen. Ebenso können die Schweißraupen durch Vibrationsschweißen mit Querschwingung (Wellenbewegung) aufgetragen werden, wobei eine Schweißraupenbreite von weniger als dem Dreifachen des Elektrodendurchmessers sicherzustellen ist. Es muss eine homogene Verbindung der Schweißraupen untereinander bzw. mit dem Grundmaterial erfolgen.

Jede abgeschlossene Schweißung ist vor Durchführung der nächsten zu reinigen. Die Reinigung kann mittels Schlackenhammer, Ausblaspistole, Drahtbürste oder einer Kombination dieser Werkzeuge erfolgen.

Anmerkung: Unter Normalbedingungen wird empfohlen, Wurzel- und Schweißlagen mittels Schweißverfahren SMAW und Elektroden E7018 anzulegen, die in einem Trockenofen gemäß den Herstellerangaben bei einer bestimmten Temperatur und über einen bestimmten Zeitraum aufbewahrt wurden. Sollten diese Informationen nicht zur Verfügung stehen, gelten als Richtwert eine Temperatur zwischen 65 und 150 °C sowie ein Zeitraum von zwei Stunden. Anschließend ist der Schweißprozess mit GMAW oder FCAW fortzusetzen. Dadurch wird die Wärmezufuhr in den Wurzellagen der Schweißverbindung reduziert.

Nicht weniger als 19 - 25 mm / 0,75 - 1,00 Zoll vom Vorderrand des Messers (abgeschrägter Bereich) schweißen.

1.7.2. Beenden der Schweißung

Dès que les extrémités des cordons de soudure se trouvent sur le Nach dem Auftragen der Schweißraupen auf dem Endprodukt muss der Schweißer den Schweißvorgang entsprechend kontrolliert beenden, um eine Rissbildung am Schweißkrater zu verhindern.

Im Falle des Schweißverfahrens SMAW ist die einfachste Form der Beendigung einer Schweißraupe das Anhalten der Vorschubbewegung über einen kurzen Zeitraum mit anschließendem Abschalten des Lichtbogens. Eine weitere Möglichkeit ist die Umkehrung der Vorschubbewegung der Schweißung mit Rücksetzen um etwa 10 mm / 0,38 Zoll vor Abschaltung des Lichtbogens.

Bei Schweißungen mit den Schweißverfahren FCAW oder GMAW wird empfohlen, den Lichtbogen einen kurzen Moment auszuschalten, den Vorschub der Schweißraupe ein kleines Stück fortzusetzen und den Lichtbogen anschließend endgültig abzuschalten.

1.8. Nachbehandlung der Schweißnaht

Um die Beständigkeit gegen wasserstoffunterstützte Risse und Ermüdungsrisse zu verbessern, können eine oder mehrere Methoden zur Nachbehandlung von Schweißnähten verwendet werden. Diese Nachbearbeitungsmethoden sind darauf ausgerichtet, die Geometrie des Schweißnahtüberganges zu verbessern und die Restspannung nach dem Schweißen zu verändern.

Die Techniken zur Verbesserung der Geometrie umfassen: Schleifen und WIG-Nachbehandlung.

Techniken zur Veränderung der Restspannung nach dem Schweißvorgang umfassen: Strahlen der Schweißnahtübergänge und höherfrequentes Hämmern (HFMI).

METHODE	VERBESSERUNG DER SCHWEISSGEOMETRIE		MECHANISCHE AUSWIRKUNGEN
	Erhöhen und Glätten des Übergangs	Beseitigt Defekte	Induziert Druckeigenspannungen
Schleifen	✓	✓	-
WIG-Nachbehandlung	✓	✓	-
Nadelstrahlen	✓	✓	✓
HFMI	✓	✓	✓

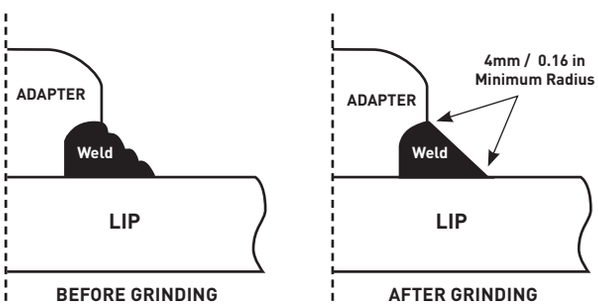
Es ist auch wichtig, die Auswirkungen der durch die Hitze beeinflussten Zonen auf Gussteile zu minimieren. Zu diesem Zweck ist die Anwendung von Vergütungslagen sehr zu empfehlen.

Dazu müssen alle Adapterlippenschweißnähte geschliffen werden, und es wird auch ein Strahlverfahren zur Nachbehandlung der Schweißnahtübergänge oder eine WIG-Verfahren empfohlen.

1.8.1. Schleifen

Die Oberflächen von Adapter und Messer müssen 65 - 75 mm / 2,50 - 3,00 Zoll von der Frontseite (abgeschrägter Bereich) gleichmäßig abgeschliffen werden, so wie auf der folgenden Abbildung dargestellt. Alle Schweißnähte, sowohl im oberen als auch im unteren Teil, müssen abgeschliffen werden.

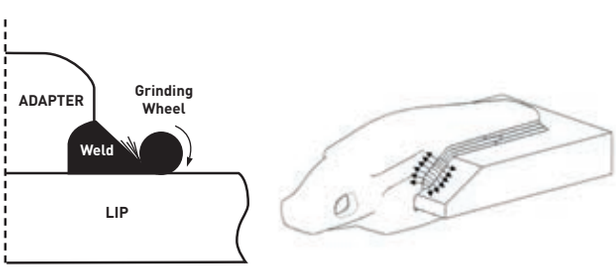
Nach dem Schleifen darf die Oberfläche keine rauen oder welligen Bereiche mehr aufweisen, die auf die Schweißraupen zurückzuführen sind. Der Rand der Schweißnaht muss gleichmäßig und progressiv mit dem Messer und mit dem Adapter mit einem Mindestradius von 4 mm / 0,16 Zoll verbunden sein.



Beim Schleifen wird der Einsatz von elektrischen oder pneumatischen Schleifmaschinen mit einem Schleifscheibendurchmesser von bis zu 50 mm / 2,00 Zoll empfohlen. WINKELSCHLEIFER ODER WINKELKOPFSCHLEIFER WERDEN NICHT FÜR DERARTIGE ARBEITEN EMPFOHLEN.

Der Schleifvorgang hat mit der Außenseite und nicht mit dem Mittelteil der Schleifscheibe zu erfolgen. Die Schleifrichtung muss sich senkrecht zu den Schweißnahtenden befinden, so wie auf der Abbildung dargestellt.

Geeignete Schleifrichtungen:



Für das Schleifen der Schweißnahtenden wird der Einsatz von konischen Schleifrädern empfohlen. Um einen guten Oberflächenabschluss sicherzustellen, darf die Körnung 24 Grit nicht überschreiten.

1.8.2. Endbearbeitung GTAW (WIG)

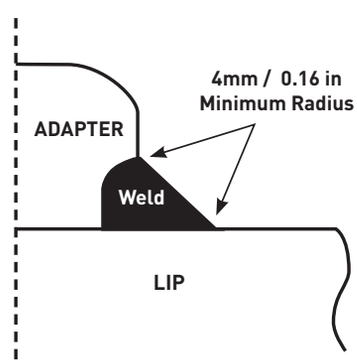
Dieser Prozess umfasst den Einsatz einer GTAW-Schweißpistole zur Durchführung einer Autogenschweißung entlang der Schweißraupe des Zusatzwerkstoffs und dem Grundmaterial (toe).

Der Generator muss von Beginn an eine ausreichende Stromversorgung mit hoher Frequenz liefern, wobei vorzugsweise ein Steuerpedal zu verwenden ist.

Process	GTAW	
Electrode Type	AWS EWTh-2 (2% Thoriated)	
Electrode Dia.	2.4 to 4mm / 3/32 to 5/32 in.	
Shielding Gas	100 % Argon	
Gas Cup Size	13mm / 0.50 in.	
Gas Flow Rate	9.4 to 14.2 1/min. / 20 to 30 ftVhour	
Current Type	Direct	
Polarity	Straigth (Electrode Negative)	
Current Range	2,4mm / 3/32 in.	175 to 250 Amperes
	3.2mm / 1/8 in.	250 to 300 Amperes
	4.0mm / 5/32 in.	400 to 500 Amperes
Electrode to Work Distance	1.6 to 3.2mm / 1/16 to 1/8 in.	

Im Anschluss an das GTAW-Schweißverfahren sind jegliche Mängel entlang der angelegten Schweißraupe per Schleifen oder Schweißung zu korrigieren. Die Schweißpistole muss auf die Verbindungsstelle gesetzt und so ausgerichtet werden, dass eine glatte Schweißraupe ohne Eindringen in das Grundmaterial entsteht. Der Schweißer muss die angemessene Geschwindigkeit steuern, um eine Schweißraupe mit einer Breite von 4,8 - 8 mm / 0,19 - 0,31 Zoll zu erhalten.

Es wird empfohlen, die GTAW-Nachbearbeitung entlang der Schweißraupe des Zusatzwerkstoffs und dem Grundmaterial an beiden Schenkeln der Adapter durchzuführen.



1.8.3. Druckluft-Hämmerverfahren (Weld Toe Peening)

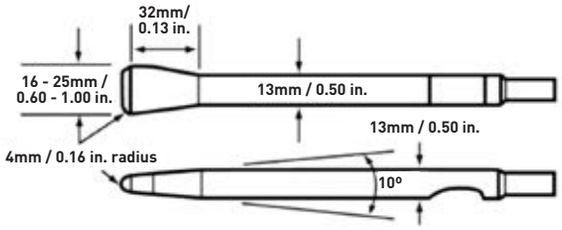
Das Verfahren ist unter Einsatz eines Drucklufthammers mit Spitze mit den folgenden Eigenschaften durchzuführen:

Spezifikationen für Drucklufthammer mit Spitze:

Air pressure	Air Consumption	Stroke Lenght	Blows per minute
6.2 bar / 90 psi	340 1/min./ 12 ft 3/min.	32 mm / 1,13 in.	4600

Die Spitzen müssen aus gehärtetem Stahl gefertigt sein und einen Härtegrad am Pin von mindestens 55 HRC besitzen.

Die Pins müssen einen Radius für die Beseitigung von Kanten besitzen und entsprechend poliert sein. Damit diese Spitzen ihre Geometrie und Ausführung beibehalten, dürfen sie ausschließlich für diese vorgesehene Funktion und nicht anderweitig verwendet werden. Jegliche Änderung der Geometrie macht eine Neukonstruktion und ein Polieren erforderlich.



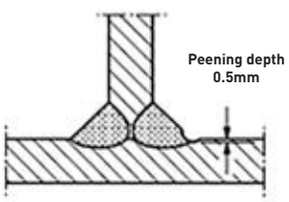
Jeglicher Fehler oder tiefer Einschnitt entlang der Schweißnahtenden muss vor dem Punktiervorgang per Schleifen oder Schweißung korrigiert werden.

Während dieses Prozesses muss die Temperatur unter 200 °C / 400 °F liegen. Die Spitze ist fest auf die Schweißraupe zu setzen und in etwa im Winkel der Winkelhalbierenden von Schweißraupe und Grundmaterial auszurichten.

Der Arbeiter muss die Spitze langsam 200 - 300 mm / 8,00 - 12,00 Zoll pro Minute entlang der Schweißraupe bewegen, bis man auf der gesamten Schweißverbindung eine glatte und konkave Fläche mit 0,4 - 0,8 mm / 0,02 - 0,03 Zoll Tiefe erhält.

1.8.4. Höherfrequentes Hämmern (HFMI)

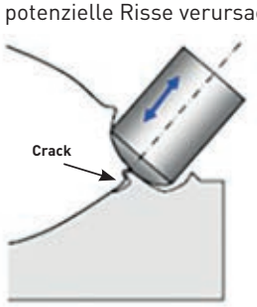
Der Zweck des HFMI besteht darin, entlang des mit Druckkräften hergestellten Schweißnahtübergangs eine Kerbe von 0,5 mm zu erzeugen. Diese Kerbe sollte am Schweißnahtübergang des Schweißstückes an die Platte und des Schweißstückes an das Gussstück (Adapter) mit der in der entsprechenden Schweißanweisung angegebenen Länge für jedes notwendige Erzeugnis hergestellt werden.



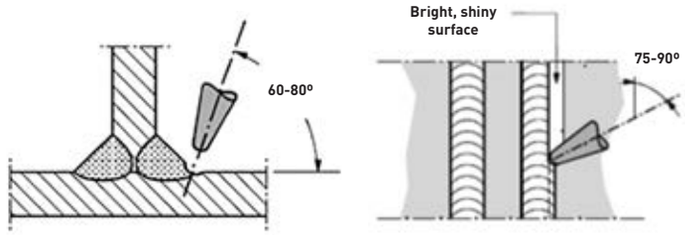
Für das HFMI sollte eines der folgenden Geräte verwendet werden:

- Ultraschall-Schlagbehandlung (UIT)
- Ultraschallstrahlen (UP)
- Ultraschall-Strahlbehandlung (UPT)
- Ultraschall-Nadelstrahlen (UNP)
- Höherfrequentes Hämmern mit Druckluft (PIT)
- Höherfrequentes Hämmern (HiFiT)
- Beliebige Frequenz >90Hz

Die zu verwendenden Eindringkörper sollten einen Durchmesser von nicht mehr als 12 mm (1/2") aufweisen, da diese den Schweißnahtübergang nicht behandeln würden, sondern das Schweißstück verformen und potenzielle Risse verursachen können.



Ein wirksames Behandlungsverfahren erfordert eine angemessen genaue Positionierung der Werkzeugspitze über den Schweißnahtübergang, so dass das Metall auf jeder Seite (sowohl das Schweißmetall als auch das Trägerblech) verformt wird. Dies wird normalerweise erreicht, indem der Hammer fest abgestützt wird und die Spitze des Strahlwerkzeugs in engem Kontakt mit dem Schweißnahtübergang bleibt, wenn diese entlang der Schweißnaht bewegt wird. Der Hammer sollte in einem Winkel von etwa 45 ° zur Plattenoberfläche und ungefähr senkrecht zur Arbeitsrichtung gehalten werden, wie in der folgenden Abbildung dargestellt.



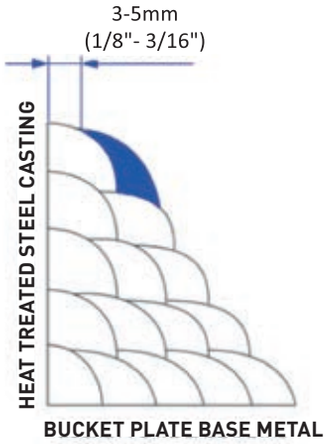
Die daraus entstehende Kerbe muss glatt und frei von offensichtlichen einzelnen Einkerbungen sein. Die Vorschubgeschwindigkeit hängt in gewissem Maße vom Zugang und der Hammerstrahlposition ab, aber auch vom verwendeten Gerät. Eine Hammerpistole, die schwer ist und vibriert, kann zu Sprungbewegungen des Werkzeugs entlang der Schweißnaht führen, sodass einige Bereiche verfehlt werden. Es kann deshalb ein wiederholtes Strahlen, normalerweise in vier Durchgängen, erforderlich sein, um eine vollständige Abdeckung und eine glatte Oberfläche zu erreichen. Leichtere, schwingungsgedämpfte Hammerpistolen ermöglichen langsamere Vorschubgeschwindigkeiten und damit eine gründlichere Behandlung pro Durchgang. Soll die erforderliche Tiefe in einem Durchgang erreicht werden, ist eine Vorschubgeschwindigkeit von 50 bis 100 mm/min, ähnlich wie bei typischen Schweißgeschwindigkeiten, anzustreben.

1.8.5. Glühlage

Eine Glühlage ist eine zusätzliche Schweißlage, die bei geschweißten Teilen hinzugefügt wird, wenn die Schweißnaht vollständig gefüllt ist. Diese Zusatzschweißung wird bei allen Schweißnähten angewandt, bei denen das Schweißmaterial auf Stahlgussteile aufgetragen wird, die eine Wärmebehandlung erhalten haben.

Durch die Hitze der Schweißlage wird die Endschweißnaht am Gussteil geglüht, ebenso wie die Wärmeeinflusszone (HAZ) im Innern des Gussteils durch die Wirkung der angrenzenden Schweißlage auf dieses Teil.

Diese Schweißlage ist mit einem Abstand von 3 mm (1/8") bis 5 mm (3/16") von der Endschweißnaht am Gussteil durchzuführen, so wie in der folgenden Abbildung dargestellt:



1.9. Prüfung

Nach Abschluss des Schweißprozesses sind eine Sichtprüfung sowie eine Magnetpulverprüfung der Schweißnaht durchzuführen.

Общие инструкции по сварке

1. ОБЩИЕ ИНСТРУКЦИИ ПО СВАРКЕ

Руководство по выполнению сварочных работ предназначено для оказания помощи клиентам при выполнении сварочных работ на землеройном оборудовании. Данное руководство не является эксклюзивным, а содержит общие рекомендации по сварке. Может оказаться, что для вашего конкретного применения необходимо использовать другие методы сварки. Данное руководство по выполнению сварочных работ не предназначено для применения в качестве справочника по расчету сварных швов для ковшей или других сварных соединений. Компания MTG не принимает никакой ответственности за ненадлежащее применение или неверное истолкование приведенной здесь информации.

1.1. Технологические процессы

Сварка может быть выполнена с применением любого из приведенных ниже технологических процессов:

- Дуговая сварка покрытым плавящимся металлическим электродом (SMAW)
- Дуговая сварка металлическим электродом в среде защитного газа (GMAW)
- Дуговая сварка трубчатым электродом (FCAW).

Можно использовать сочетание технологических процессов SMAW и GMAW или FCAW.

1.2. Расходные материалы

1.2.1. Сварка с применением расходных материалов из нелегированных и низколегированных сплавов

Должны использоваться расходные материалы из нелегированных и низколегированных сплавов с прочностью при растяжении до 500 МПа. Указанные расходные материалы для сварки снижают уровень остаточных напряжений в сварном шве и вследствие этого склонность к водородному растрескиванию.

СВАРОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ИЗ НЕЛЕГИРОВАННЫХ И НИЗКОЛЕГИРОВАННЫХ СПЛАВОВ		
Технологический процесс	**Классификация EN**	**Классификация AWS**
SMAW	EN ISO 2560-A E42X	E70X в соответствии с A5.1 или ниже A5.5
GMAW	EN ISO 14341-A G42X EN ISO 14341-A G46X	E70C-X в соответствии с A5.18 или ниже A5.28
		ER70S-X в соответствии с A5.18 или ниже A5.28
FCAW	EN ISO 16834-A T42X	E7XT-X в соответствии с A5.20 или ниже A5.29
Обратить внимание, что "X" может состоять из одного или нескольких символов		

1.2.2. Сварка с использованием расходных материалов из аустенитной нержавеющей стали

Все литые детали для землеройного инструмента производства MTG можно сваривать с использованием расходных материалов типа AWS 307 из аустенитной нержавеющей стали. Ниже приводятся обозначения таких расходных материалов:

СВАРОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ИЗ АУСТЕНИТНОЙ НЕРЖАВЕЮЩЕЙ СТАЛИ	
Технологический процесс	**Классификация AWS**
SMAW	E307-X в соответствии с A5.4
GMAW	E307T-X в соответствии с A5.22
	ER307 в соответствии с A5.9
FCAW	307X в соответствии с A5.22
Note that "x" may stand for one or several characters	

1.2.3. Рекомендации по защитному газу

Для получения рекомендаций по защитному газу необходимо ознакомиться с информацией от изготовителя расходных материалов для сварки. Если для выполнения любого технологического процесса сварки в среде защитного газа используется определенный газ или газовая смесь, они должны отвечать требованиям AWS A5.32/5.32M «Технические условия на газы для осуществления сварки в защитной среде».

1.2.4. Рекомендации по содержанию водорода

Сварка должна выполняться с обеспечением перечисленных электрических характеристик:

1.3. Электрические характеристики

Сварка должна выполняться с обеспечением перечисленных электрических характеристик:

1.3.1. Полярность

Все технологические процессы сварки должны выполняться с использованием электродов для сварки на постоянном токе обратной полярности (DCEP), за исключением технологического процесса зачистки границы наружной поверхности сварного шва, выполненного методом GTAW, как описано в разд. 1.8.4. Этот технологический процесс должен выполняться с использованием электродов для сварки на постоянном токе прямой полярности (DCEN).

1.3.2. Диапазоны значений тока и напряжения

SMAW	
Диаметр электрода	Ток (Амперы)
2.4mm / 2/32 in.	65 до 120
3.2mm / 1/8 in.	80 до 160
4.0mm / 5/32 in.	115 до 220
4.8mm / 3/16 in.	140 до 300
6,4mm / 1/4 in.	230 до 375

SMAW & FCAW		
Диаметр электрода	Напряжение (Вольты)	Ток (Амперы)
1.14mm / 0.045 in.	22 до 30	220 до 320
1.59mm / 1/16 in.	25 до 35	250 до 360
2.4mm / 3/32 in.	25 до 35	360 до 500

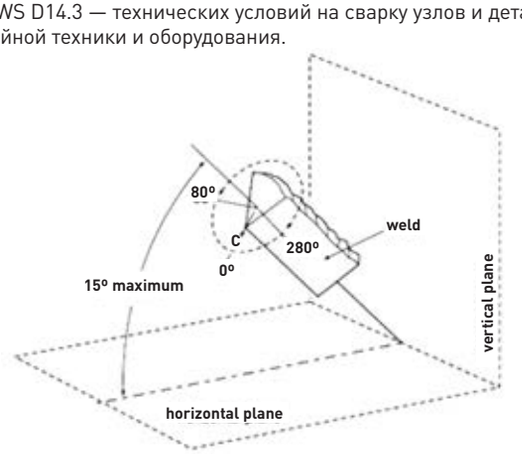
1.3.3. Рекомендации по подводу тепла

Минимальный объем подводимого тепла должен отвечать требованиям AWS D14.8M «Стандартные методы предотвращения образования холодных трещин».

Для справки рекомендованы типовые значения объема подводимого тепла в диапазоне от 1 кДж/мм до 2,0 кДж/мм, цель 1.5 кДж/мм.

1.4. Рабочее место

Желательно все сварочные работы выполнять на плоском или горизонтальном рабочем месте. Допускается отклонение от плоскостности и горизонтального положения рабочего места в соответствии с рисунком, представленным ниже, на котором адаптированы требования AWS D14.3 — технических условий на сварку узлов и деталей землеройной техники и оборудования.



Продольная ось сварного шва может иметь наклон по отношению к горизонтальной плоскости не более 15°.
Центр лицевой стороны шва (C) должен находиться внутри диапазона углов поворота от 80 до 280°, как указано в документе.

1.5. Подготовка пластины и литой детали

1.5.1. Очистка

Вся прокатная окалина, ржавчина, смазка, шлак, образующийся при дуговой сварке в воздушной среде, или влага должны удаляться с поверхностей на расстоянии 12,5 мм (0,5 дюйма) от места расположения любого шва. Поверхности должны быть в достаточной степени очищены таким образом, чтобы не оставалось никаких веществ, содержащих влагу или углеводороды и распадающихся под воздействием тепла дуги с выделением водорода, который может впитаться в сварной шов и привести к образованию трещин. Удаление может быть выполнено методом дробеструйной либо пескоструйной обработки, шлифования или механической обработки. Любая пористость, приварившийся песок или иные дефекты, видимые на поверхности, подготовленной для сварного шва, должны быть удалены методом шлифования или воздушно-дуговой строжки.

1.6. Предварительный нагрев, межваликовая температура и термообработка после сварки

1.6.1 Температуры

Прежде чем приступить к резке, строжке, выборке или сварке, необходимо выполнить предварительный нагрев литых деталей землеройных инструментов и ножа. До начала наплавки валика сварного шва температура всех материалов на расстоянии 100 мм (4 дюйма) от места, где начинается сварной шов, должна находиться в заданном диапазоне значений.

Минимальное значение температуры в процессе подогрева должно составлять 150° C либо, в случае если значение выше 150° C, оно должно соответствовать рекомендациям, полученным от производителя ножа. Для того чтобы сохранить твердость материала литого землеройного инструмента, не рекомендуется доводить температуру до значения, превышающего 250° C.

Если влажность воздуха высока, а температура в помещении ниже 5° C (4° F), тогда значение температуры подогрева следует повысить на 25° C (78° F).

1.6.2. Устройства предварительного нагрева

Предварительный нагрев с использованием горелок или газового резака является гораздо более эффективным, если тепло подается с нижней части обрабатываемой детали при использовании теплоизолирующих матов в верхней части. Теплоизолирующие маты позволяют обеспечить равномерное рассеивание тепла, а также удержание поданного тепла.

1.6.3. Измерение

Измерение температур может выполняться с использованием контактных пирометров, карандашей для индикации температуры (например, Tempilsticks) либо инфракрасных индикаторов.

Максимальное значение температуры между валиками сварного шва может быть измерено непосредственно в расплавленном металле либо в смежной области.

1.6.4. Скорости охлаждения

По завершении процесса сварки следует медленно охладить деталь. Не допускается охлаждение деталей и сборочных единиц с помощью вытяжной вентиляции или при низкой окружающей температуре. Скорость охлаждения не должна превышать 55° C (130° F) в час. Если значение окружающей температуры ниже 5° C (40° F), детали необходимо покрывать теплоизолирующими матами для обеспечения приведенной выше скорости охлаждения.

1.6.5 Термообработка после сварки

По завершении процесса сварки необходимо, когда это возможно, выполнить послесварочную термообработку, что является надлежащей практикой. Отпуск всей детали выполняется при нагреве после сварки до температуры 150—200° C (300—400° F) в течение 4 часов с последующим охлаждением воздухом.

1.7. Метод сварки

1.7.1. Сварка

Прежде чем приступить к сварке, необходимо выполнить очистку поверхностей в соответствии с процедурой, подробно изложенной в разделе 1.5.1. Желательно, чтобы сварные швы были сформированы в виде валиков. При этом для увеличения ширины валика наплавленного металла допускается перемещение электрода поперек шва, но при этом значение ширины не должно превышать три диаметра электрода. Каждый валик должен плавно соединяться с предыдущим валиком или поверхностью основного металла.

Перед тем как выполнить следующий проход, ранее наплавленный слой металла должен пройти очистку. Очистка может выполняться вручную с использованием молотка сварщика, а также с помощью игольчатого зачистного молотка, проволочных щеток либо любых сочетаний вышеперечисленных инструментов.

Примечание: При нормальных условиях правильным подходом является наплавка корневых слоев и нескольких слоев шва с использованием технологического процесса SMAW и электродов E7018, которые поддерживались в сухом состоянии в электродной печи в соответствии с техническими условиями производителя. Если такая информация недоступна, их следует содержать в электродной печи при температуре от 65 до 150° C (от 150 до 302° F) в течение двух часов. После этого следует перейти к технологическому процессу по методу GMAW или FCAW. Это позволяет снизить приток тепла в тонкие сечения корневого слоя сварного шва.

Сварка на расстоянии 19—25 мм (0,75—1,00 дюйм) от края ножа запрещена.

1.7.2. Останов технологического процесса сварки

Как только в готовом продукте будут обнаружены концы сварочных валиков, сварщик обязан во избежание формирования трещин в кратере выполнить соответствующую процедуру останова.

Если сварка выполняется с использованием технологического процесса SMAW, простейшим способом осуществления останова является прекращение перемещения в конце валика на короткий промежуток времени, прежде чем будет разорвана дуга. Также можно использовать изменение направления перемещения с прохождением примерно 10 мм (0,38 дюйма), прежде чем будет разорвана дуга.

Если сварка выполняется с использованием технологического процесса FCAW или GMAW, предпочтительным приемом будет разрыв дуги на короткий промежуток времени, после чего она будет отключена.

1.8. Финишная обработка сварных швов

Для того чтобы повысить сопротивляемость швов к водородному и усталостному растрескиванию, необходимо использовать один или несколько методов финишной обработки. Эти методы обработки призваны улучшить геометрию пяты сварного шва и снять остаточное напряжение после сварки.

К методам улучшения геометрии относятся: Шлифовка и ГВДС (газовольфрамовая дуговая сварка).

К методам снятия остаточного напряжения относятся: Проковка пяты сварного шва и высокочастотная ударная нагрузка.

МЕТОД	УЛУЧШЕНИЕ ГЕОМЕТРИИ СВАРНОГО ШВА		МЕХАНИЧЕСКИЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ
	Повышение качества и сглаживание перехода	Устранение дефектов	Вызывает остаточное напряжение при сжатии
Шлифовка	✓	✓	-
Обработка методом газовольфрамовой дуговой сваркой	✓	✓	-
Проковка иглой	✓	✓	✓
Высокочастотная ударная нагрузка	✓	✓	✓

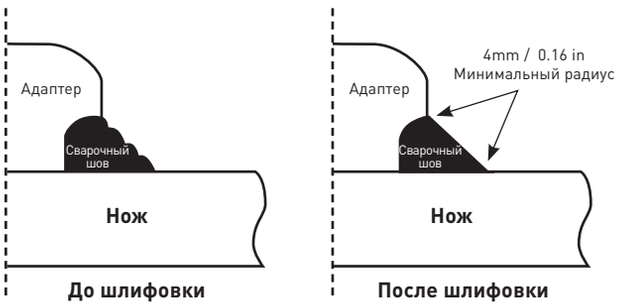
Также важно минимизировать тепловое воздействие сварки на литых заготовках. Для этого рекомендуется использовать обратные валики.

Как минимум, необходимо зашлифовать все кромки сварных швов перехода, а также обработать пяту сварного шва проковкой или методом ГВДС (газовольфрамовой дуговой сварки).

1.8.1 Шлифовка

Поверхности заводских швов адаптера/ножа должны подвергаться шлифовке начисто на расстоянии 65—75 мм (2,50—3,00 дюйма) от передней кромки, как указано на приведенных ниже рисунках. Все сварные швы на верхней и нижней стороне ножа подлежат шлифовке.

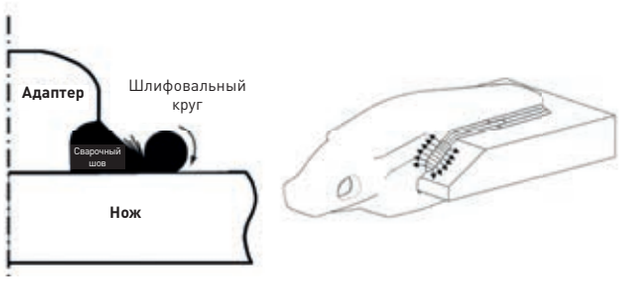
В результате шлифовки должна быть получена гладкая поверхность без шероховатостей и неровностей вследствие наличия нескольких валиков сварного шва. Границы наружных поверхностей сварного шва должны плавно переходить в поверхность ножа и адаптера с минимальным радиусом 4 мм (0,16 дюйма).



Шлифовка должна выполняться с использованием высокоскоростных электрических или пневматических шлифовальных машин с диаметром шлифовального круга не более 50 мм (2,00 дюйма). ПРИМЕНЕНИЕ УГЛОВЫХ ИЛИ ДИСКОВЫХ ШЛИФМАШИНОК ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ДАННОЙ РАБОТЫ НЕ ДОПУСКАЕТСЯ.

Шлифование должно выполняться поверхностью периметра шлифовальной машинки, а не лицевой поверхностью. Направление шлифовки должно быть перпендикулярным границе наружной поверхности сварного шва, как показано на приведенных ниже иллюстрациях:

Правильные направления шлифовки:



Шлифование скругления на границе наружной поверхности сварного шва упрощается в случае применения шлифовального круга конической формы. Для окончательного шлифования зерно абразивного круга должно быть не крупнее 24 мкм.

1.8.2. Зачистка с использованием метода GTAW (TIG)

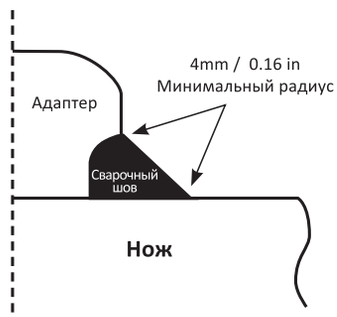
Данный технологический процесс предполагает использование факела GTAW для выполнения автогенного прохода вдоль кромки углового сварочного шва.

Источник сварочного тока должен быть снабжен высокочастотным стартером. Возбуждение дуги прикосновением электрода к обрабатываемой детали не допускается. Предпочтительным является использование ножной педали дистанционного управления величиной тока, чтобы таким образом обеспечить надлежащее заполнение кратеров на концах валиков.

Технологический процесс	GTAW	
Тип электрода	AWS EWTh-2 (2% Thoriated)	
Диаметр электрода	2.4 to 4mm / 3/32 to 5/32 in.	
Защитный газ	100 % Аргон	
Размер газового сопла	13mm / 0.50 in.	
Скорость газового потока	9.4 to 14.2 1/min. / 20 to 30 ftVhour	
Тип тока	Постоянный	
Полярность	Прямая (Отрицательный электрод)	
Диапазон тока	2,4mm / 3/32 in.	175 to 250 Amperes
	3.2mm / 1/8 in.	250 to 300 Amperes
	4.0mm / 5/32 in.	400 to 500 Amperes
Рабочее расстояние электрода	1.6 to 3.2mm / 1/16 to 1/8 in.	

До начала технологического процесса GTAW любые дефекты металла сварного шва вдоль границ его наружной поверхности должны быть исправлены методом шлифовки или ремонта сварного шва. Факел должен размещаться над границей наружной поверхности сварного шва и ориентироваться таким образом, чтобы обеспечивать гладкий валик сварного шва без подреза. Сварщик должен контролировать скорость перемещения, чтобы добиться ширины валика в диапазоне 4,8—8 мм (0,19—0,31 дюйма).

Рекомендуется выполнить зачистку с использованием метода GTAW вдоль границ наружной поверхности сварного шва и нижних опор согласно приведенному ниже рисунку.

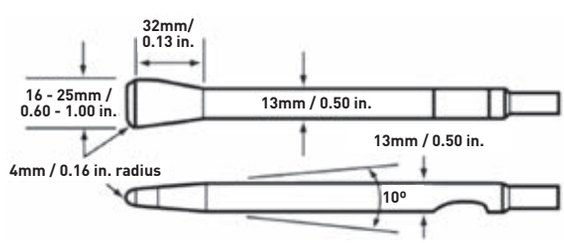


1.8.3. Нагартовка по границе наружной поверхности сварного шва

В определенных случаях в технических требованиях чертежа может предъявляться требование, чтобы сварные швы подвергались нагартовке по границе наружной поверхности. Такая операция должна выполняться с использованием пневматического молотка со следующими характеристиками:

Давление воздуха	Расход воздуха	Длина хода	Число ударов в минуту
6.2 bar / 90 psi	340 1/min./ 12 ft 3/min.	32 mm / 1,13 in.	4600

Инструменты для нагартовки должны изготавливаться из твердой инструментальной стали HRc55. Наконечники должны быть тщательно скруглены, чтобы таким образом исключить появление углов, а также отполированы до низкой степени шероховатости. Для сохранения геометрии и чистоты обработки поверхности наконечника такие инструменты должны использоваться исключительно для нагартовки по границе наружной поверхности сварного шва. Любые заметные изменения в геометрии или чистоте обработки поверхности, появившиеся в результате износа, требуют проведения повторной шлифовки и полировки наконечника.



До начала процесса нагартовки любые дефекты или явно видные подрезы металла сварного шва вдоль границ его наружной поверхности должны быть исправлены методом шлифовки или ремонта сварного шва.

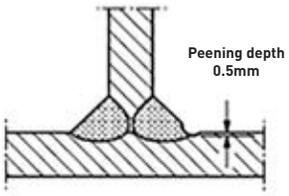
В процессе нагартовки температура обрабатываемой детали должна быть ниже 200° C (400° F). Инструмент для нагартовки необходимо надежно прижимать к границе наружной поверхности шва

таким образом, чтобы кромка биты располагалась вдоль границы наружной поверхности сварного шва.

Инструмент должен быть сориентирован под углом, равным половине угла, сформированного угловым сварочным швом и основным металлом. Оператор должен перемещать инструмент медленно со скоростью 200—300 мм (8,00—12,00 дюймов) в минуту вдоль границы наружной поверхности сварного шва, чтобы таким образом обеспечить формирование плавной непрерывной канавки глубиной 0,4—0,8 мм (0,02—0,03 дюйма).

1.8.4. Высокочастотная ударная нагрузка

Цель этого метода — создать углубление размером 0,5 мм вокруг пяты шва за счет применения сжимающей нагрузки. Углубление создается вокруг пяты сварного шва после сварки на листе или на литой заготовке (переходной муфте). Его длина указывается в инструкциях по сварке для соответствующих изделий.

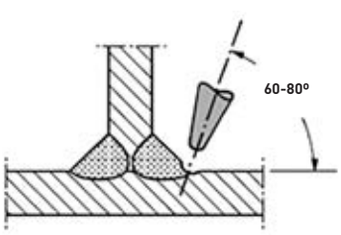


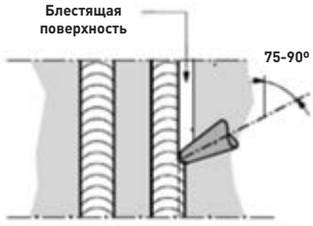
Для создания высокочастотной ударной нагрузки подойдут следующие методы:

- Ультразвуковая ударная обработка
- Ультразвуковая проковка
- Обработка ультразвуковой проковкой
- Ультразвуковая проковка иглой
- Пневмоударная обработка
- Обработка высокочастотной ударной нагрузкой
- Любая частота >90 Гц

Диаметр используемых пенетрометров не должен превышать 12 мм (1/2"), так как при больших размерах они могут деформировать пяту сварного шва и привести к образованию трещин.

Для эффективной обработки необходимо точно разместить наконечник инструмента над пятой шва таким образом, чтобы металл деформировался по обеим сторонам (как металл шва, так и катодного листа). Для этого достаточно крепко держать молоток и следить за тем, чтобы наконечник проковочного инструмента тесно соприкасался с пятой сварного шва при перемещении. Молоток следует держать под углом 45° к поверхности листа и перпендикулярно направлению движения, как показано на рисунке ниже.





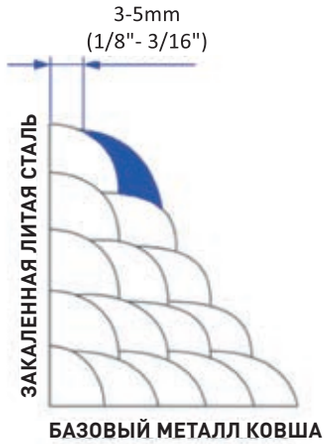
Получившаяся таким образом выемка должна быть гладкой и не иметь отдельных вмятин. Ç Скорость движения будет зависеть в некоторой степени от доступа и положения проковочного молотка, а также от используемого оборудования. Слишком тяжелый вибрирующий отбойный молоток может проскакивать некоторые участки на поверхности шва. Таким образом, чтобы обработать участок полностью и добиться ровной поверхности потребуется несколько проходов (обычно четыре). Более легкие молотки с затуханием вибрации снижают скорость движения, обеспечивая более тщательную обработку за один проход. Для достижения требуемой глубины в один проход рекомендуется поддерживать скорость обработки от 50 до 100 мм/мин, как и при обычной сварке.

1.8.5. Закаливающие валики

Закаливающий или отжигающий валик — это дополнительный сварочный проход, который добавляется к сварному шву, после того как сварное соединение будет полностью выполнено. Этот дополнительный сварочный проход применяется в сварных соединениях, где сварной шов наплавляется на термообработанные стальные отливки.

Тепло, выделяющееся в ходе данного сварочного прохода, закаливает или отжигает завершающий слой наплавляемого на литую деталь металла и зону влияния термообработки (HAZ) внутри литой детали, образовавшуюся под воздействием сварочного прохода, смежного с металлом литой детали.

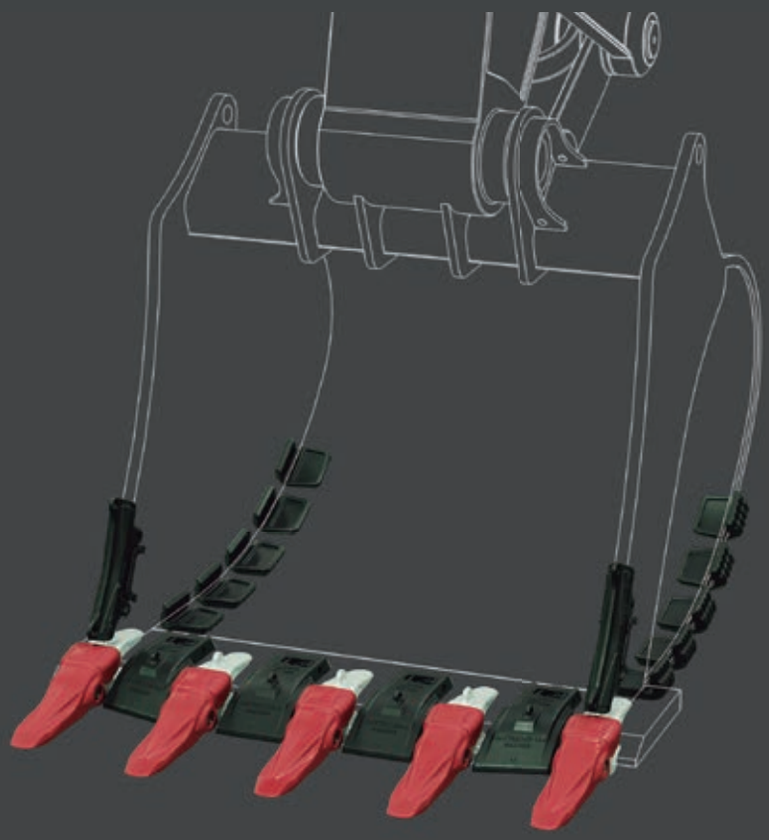
В результате данного сварочного прохода должен наплавляться слой от 3 мм (1/8 дюйма) до 5 мм (3/16 дюйма) за пределами последнего слоя на литой детали, как показано на приведенном ниже рисунке:



1.9. Контроль

По завершении сварки все сварные швы должны подвергаться контролю в виде внешнего осмотра и контроля с помощью магнитных частиц.

MTG SYSTEMS I STARMET



SYSTEMS I STARMET

MTG SYSTEMS / STARMET

Size selector Selector de talla Sélecteur de taille Größenauswahl Селектор размеров

BOF [kN]	50	65	85	105	110	120	140	155	160	175	180	185	225	250	260	280	300	310	335	400	477	499	613	775	910	1200
Extreme Heavy Duty	15			30					50						120							240				
		20				40						60								180			500			
Standard - Heavy Duty		15				30						50						120					240			
			20					40							60						180			500		

BOF [kN]	170	305	365	375	452	563	591	704	863	1045	1376
Extreme Heavy Duty	60				180			500			
		120					240				
Standard - Heavy Duty			60			180			500		
				120				240			

BOF [kN]	75	100	130	135	160	165	200	220	245	295	300	380	385	465	505	590	635	703	886	904	1055	1139	1357
Extreme Heavy Duty	15				30						50				120				240				
		20						40					60					180					
Standard - Heavy Duty			15					30				50				120						240	
				20							40			60						180			

Product range Gama de producto Gamme de produits Produktsortiment Ассортимент изделий

Teeth Dientes Dents Zähne Зубья

Design	15	20	30	40	50	60	120	180	240	500
C	-	-	-	-	-	-	-	MA180C	-	-
CX	-	-	-	-	-	-	-	-	-	MA500CX
E	MA15E	MA20E	MA30E	MA40E	MA50E	MA60E	MA120E1	MA180E1	MA240E1	MA500E1
ES	-	-	-	MA40ES	-	-	-	-	-	-
EX	-	-	-	-	MA50EX	MA60EX	MA120EX	MA180EX	MA240EX	MA500EX
EXX	-	-	-	-	-	-	-	-	-	MA500EXX
F	MA15F	MA20F	MA30F	MA40F	MA50F	MA60F	-	-	-	-
P	-	-	-	-	-	-	MA120P	MA180P	MA240P	MA500P
S	-	-	-	MA40S	MA50S	-	-	-	-	-
U	MA15U	MA20U	MA30U	MA40U	MA50U	MA60U	MA120U	MA180U	-	-
V	MA15V	MA20V	MA30V	MA40V	MA50V	MA60V	MA120V	MA180V	MA240V	MA500V
VC	-	-	-	MA40VC	MA50VC	-	-	-	-	-
W	MA15W	MA20W	MA30W	MA40W	MA50W	MA60W	MA120W	MA180W	-	-
I	-	-	-	-	MA50I	MA60I	MA120I	MA180I	-	-
A	-	MA20A	MA30A	MA40A	MA50A	MA60A	MA120A	MA180A	MA240A	-
AX	-	-	-	-	MA50AX	MA60AX	MA120AX	-	-	-
D	-	-	-	MA40D	MA50D	-	MA120D	MA180D	MA240D	-
H	-	-	-	-	-	MA60H	MA120H1	MA180H1	MA240H1	-
L	MA15L	MA20L	MA30L	MA40L	MA50L	MA60L	-	-	-	-

Adapters and accessories Portadientes y accesorios Porte-dents et accessoires Adapter und Zubehör Адаптеры и аксессуары

Design	15	20	30	40	50	60	120	180	240	500
FC	1MA15FC	1MA20FC	1MA30FC	1MA40FC	1MA50FC	1MA60FC	-	-	-	-
UC	1MA15UC	1MA20UC	1MA30UC	-	-	-	-	-	-	-
WC	1MA15WC32	1MA20WC32	1MA30WC40	1MA40WC40	1MA50WC45	1MA60WC50	1MA120WC65	1MA180WC80	1MA240WC100	1MA500WC100
		1MA20WC35	1MA30WC45	1MA40WC45	1MA50WC50	1MA60WC60	1MA120WC70	1MA180WC90	1MA240WC120	1MA500WC120
		-	-	1MA40WC50	1MA50WC60	1MA60WC65	1MA120WC80	1MA180WC100	-	1MA500WC130
		1MA20WC40	-	-	1MA50WC65	1MA60WC70	1MA120WC90	-	-	1MA500WC140
WC/M	-	-	-	1MA40WC40/M	1MA50WC45/M	1MA60WC50/M	1MA120WC65/M	1MA180WC80/M	1MA240WC100/M	1MA500WC100/M
	-	-	-	1MA40WC45/M	1MA50WC50/M	1MA60WC60/M	1MA120WC70/M	1MA180WC90/M	1MA240WC120/M	1MA500WC120/M
	-	-	-	1MA40WC50/M	1MA50WC60/M	1MA60WC65/M	1MA120WC80/M	1MA180WC100/M	-	1MA500WC130/M
	-	-	-	-	1MA50WC65/M	1MA60WC70/M	1MA120WC90/M	-	-	1MA500WC140/M
WLD	-	-	-	-	1MA50WLD50	1MA60WLD65	1MA120WLD70/80	1MA180WLD80/90	1MA240WLD100	-
					1MA50WLD60	1MA60WLD70	-	-	-	-
WLD/M	-	-	-	-	1MA50WLD50/M	1MA60WLD65/M	1MA120WLD70/80/M	1MA180WLD80/90/M	1MA240WLD100/M	-
WRD	-	-	-	-	1MA50WRD50	1MA60WRD65	1MA120WRD70/80	1MA180WRD80/90	1MA240WRD100	-
					1MA50WRD60	1MA60WRD70	-	-	-	-
WRD/M	-	-	-	-	1MA50WRD50/M	1MA60WRD65/M	1MA120WRD70/80/M	1MA180WRD80/90/M	1MA240WRD100/M	-
WL	-	-	-	-	-	-	1MA120WL90	1MA180WL90	1MA240WL100/120	1MA500WL140
WR	-	-	-	-	-	-	1MA120WR90	1MA180WR90	1MA240WR100/120	1MA500WR140
WS	-	-	-	-	-	-	-	1MA180WS90/100	1MA240WS100	1MA500WS120
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1MA500WS140
WN	1MA15WN	1MA20WN	1MA30WN	1MA40WN	1MA50WN	1MA60WN	1MA120WN	1MA180WN	1MA240WN	1MA500WN
M/M-A	-	-	-	4MA40M	4MA50M	4MA60M	4MA120M	4MA180M	4MA240M	4MA500M
	-	-	-	-	-	-	4MA120M-A	4MA180M-A	4MA240M-A	4MA500M-A
MS/MS-A	-	-	-	-	-	-	4MA120MS	4MA180MS	-	4MA500MS-A
ML	-	-	-	-	-	-	-	-	4MA240M70L	4MA500M90L
HD/HD-A	-	-	-	-	4MA50HD	4MA60HD	4MA120HD-A	4MA180HD-A	4MA240HD-A	4MA500HD-A
LWB	-	-	-	-		-	-	-	1MA240/500LWB	1MA240/500LWB

Locking systems and removal tool Anclajes y extractor Systèmes de clavetage et outil d'extraction Sicherungen und Sicherungswerkzeug Системы крепления и съемник

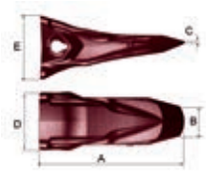
	15	20	30	40	50	60	120	180	240	500
Pin + Retainer	2MA15PR	2MA20PR	2MA30PR	2MA40PR	2MA50PR	2MA60PR	2MA120PR	2MA180PR	2MA240PR	2MA500PR
Retainer	2MA15/20R	2MA15/20R	2MA30/40R	2MA30/40R	2MA50/60R	2MA50/60R	2MA120R	2MA180/240R	2MA180/240R	2MA500R
Hot Slag Pin + Retainer	-	-	2MA30P-HS	2MA40P-HS	2MA50P-HS	2MA60P-HS	2MA120P-HS	2MA180P-HS	2MA240P-HS	-
Hot Slag Retainer	-	-	2MA30/40R-HS	2MA30/40R-HS	2MA50/60R-HS	2MA50/60R-HS	2MA120R-HS	2MA180/240R-HS	2MA180/240R-HS	-
Removal Tool	3MT38-12	3MT38-12	3MT38-12	3MT38-12	3MTWIST X2	3MTWIST X2	3MTWIST X2	3MTWIST X2	3MTWIST X2	3MTWIST X2

Gauge Plantilla Gabarit Schablone Шаблон

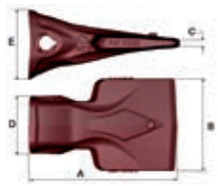
	120	180	240	500
Nose Rebuilding Gauge	3MA120	3MA180	3MA240	3MA500

Teeth Dientes Dents Zähne Зубья

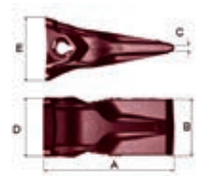
EXTRA (E)



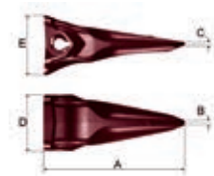
FLARED (F)



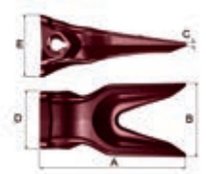
UNIVERSAL (U)



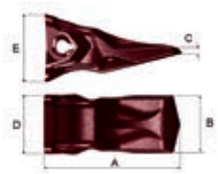
VECTOR (V)



DOUBLE VECTOR (W)



LONG (L)



Ref.		A mm	A inch	B mm	B inch	C mm	C inch	D mm	D inch	E mm	E inch	kgs / lbs	
MA15E		217	8.54	54	2.13	5	0.20	80	3.15	94	3.70	3,4	7.5
MA15F		205	8.07	127	5.00	10	0.41	80	3.15	94	3.70	3,8	8.5
MA15U		205	8.07	79	3.11	8	0.31	80	3.15	94	3.70	3,1	6.7
MA15V		221	8.70	5	0.20	5	0.20	80	3.15	94	3.70	2,4	5.3
MA15W		220	8.66	109	4.29	5	0.20	80	3.15	94	3.70	3,2	6.9
MA15L		206	8.11	81	3.19	-	-	80	3.15	94	3.70	3,3	7.2

Locking system and removal tool Anclaje y extractor Système de clavetage et outil d'extraction Sicherung und Sicherungswerkzeug Система крепления и съемник

PIN + RETAINER (PR)

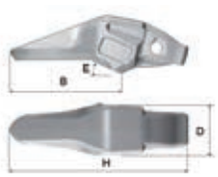
RETAINER (R)

REMOVAL TOOL (38-12)

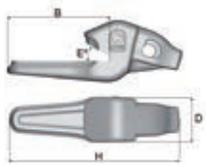
Ref.	B inch	E inch
2MA15PR	-	3/8
2MA15/20R	-	-
3MT38-12	3/8	-

Adapters Portadientes Porte-dents Adapter Адаптеры

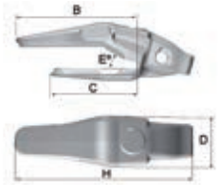
FLUSH CENTRAL (FC)



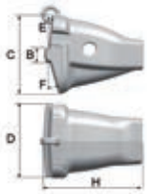
UNIVERSAL CENTRAL (UC)



CENTRAL (WC)



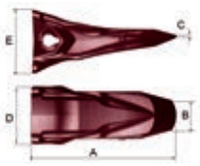
WELD-ON NOSE (WN)



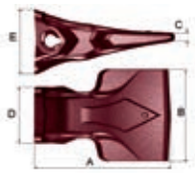
Ref.		mm	inch	mm	inch	B mm	B inch	C mm	C inch	D mm	D inch	E º	F º	H mm	H inch	kgs	lbs
1MA15FC		25-33	1-1.3	-	-	166	6.54	-	-	72	2.83	22.5-30º	-	287	11.30	5,5	12.1
1MA15UC		-	-	-	-	159	6.26	-	-	71	2.80	30º	11º	252	9.92	3,9	8.6
1MA15WC32	/	32	1.25	12	0.47	189	7.44	151	5.94	72	2.83	22.5-30º	-	282	11.10	4,8	10.6
1MA15WN	/	-	-	-	-	12	0.47	81	3.19	70	2.76	12º-11º	-	107	4.21	2,1	4.4

Teeth Dientes Dents Zähne Зубья

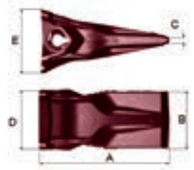
EXTRA (E)



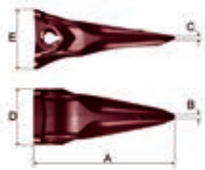
FLARED (F)



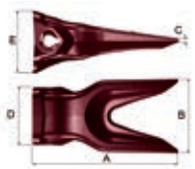
UNIVERSAL (U)



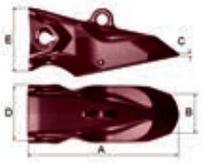
VECTOR (V)



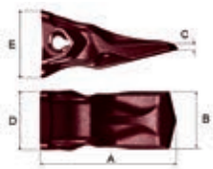
DOUBLE VECTOR (W)



ABRASION (A)



LONG (L)



Ref.		A mm	A inch	B mm	B inch	C mm	C inch	D mm	D inch	E mm	E inch	kgs / lbs	
MA20E		254	10.00	62	2.44	5	0.20	96	3.78	114	4.49	5,2	11.5
MA20F		247	9.72	153	6.02	12	0.47	96	3.78	114	4.49	6,2	13.7
MA20U		239	9.41	94	3.70	9	0.35	96	3.78	114	4.49	4,7	10.4
MA20V		267	10.51	6	0.22	6	0.23	96	3.78	114	4.49	3,9	8.8
MA20W		267	10.51	128	5.22	7	0.27	96	3.78	114	4.49	5,2	11.5
MA20A		263	10.35	89	3.50	-	-	96	3.78	114	4.49	8,2	18.1
MA20L		240	9.45	95	3.74	14	0.55	96	3.78	114	4.49	5,1	11.2

Locking system and removal tool Anclaje y extractor Système de clavetage et outil d'extraction Sicherung und Sicherungswerkzeug Система крепления и съемник

PIN + RETAINER (PR)

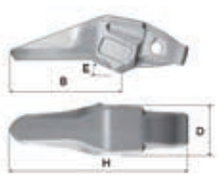
RETAINER (R)

REMOVAL TOOL (38-12)

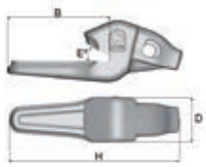
Ref.	B inch	E inch
2MA20PR	-	3/8
2MA15/20R	-	-
3MT38-12	3/8	-

Adapters Portadientes Porte-dents Adapter Адаптеры

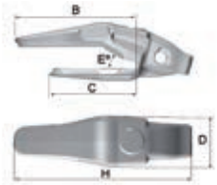
FLUSH CENTRAL (FC)



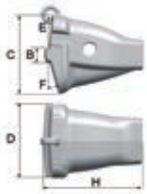
UNIVERSAL CENTRAL (UC)



CENTRAL (WC)



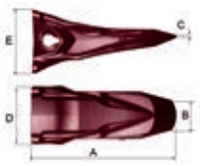
WELD-ON NOSE (WN)



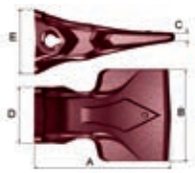
Ref.		mm	inch	mm	inch	B mm	B inch	C mm	C inch	D mm	D inch	E º	F º	H mm	H inch	kgs	lbs
1MA20FC		35-40	1.39-1.55	-	-	214	8.43	-	-	80	3.15	22.5-30º	-	347	13.66	8,0	17.6
1MA20UC		-	-	-	-	184	7.24	-	-	84	3.31	30º	-	316	12.44	7,0	15.4
1MA20WC32	/	32	1.25	11	0.43	193	7.60	149	5.87	84	3.31	22.5-30º	-	314	12.36	8,1	17.8
1MA20WC35	/	35	1.38	11	0.43	193	7.60	149	5.87	84	3.31	22.5-30º	-	314	12.36	8,0	17.6
1MA20WC40	/	40	1.50	11	0.43	193	7.60	149	5.87	84	3.31	22.5-30º	-	314	12.36	7,8	17.2
1MA20WN	/	-	-	-	-	13	0.51	101	3.98	75	2.95	10º	15º	123	4.84	3,2	7.1

Teeth Dientes Dents Zähne Зубья

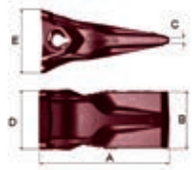
EXTRA (E)



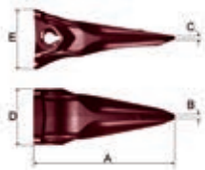
FLARED (F)



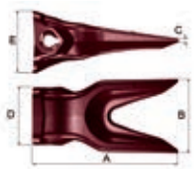
UNIVERSAL (U)



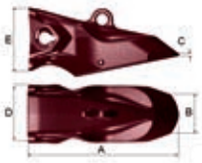
VECTOR (V)



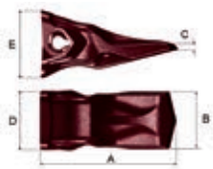
DOUBLE VECTOR (W)



ABRASION (A)



LONG (L)



Ref.		A mm	A inch	B mm	B inch	C mm	C inch	D mm	D inch	E mm	E inch	kgs	lbs
MA30E		275	10.83	66	2.60	6	0.24	107	4.21	124	4.88	7,1	15.6
MA30F		271	10.67	176	6.93	12	0.47	107	4.21	124	4.88	9,0	19.8
MA30U		258	10.16	106	4.17	10	0.39	107	4.21	124	4.88	6,8	15.0
MA30V		283	11.14	10	0.41	6	0.26	107	4.21	124	4.88	5,5	12.1
MA30W		283	11.14	144	5.67	7	0.28	107	4.21	124	4.88	7,2	15.9
MA30A		287	11.30	101	3.98	-	-	107	4.21	124	4.88	10,9	24.0
MA30L		260	10.24	109	4.29	17	0.67	107	4.21	124	4.88	6,9	15.3

Locking systems and removal tool Anclajes y extractor Systèmes de clavetage et outil d'extraction Sicherungen und Sicherungswerkzeug Системы крепления и съемник

PIN + RETAINER (PR)

RETAINER (R)

HOT SLAG PIN + RETAINER (P-HS)

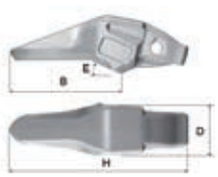
HOT SLAG RETAINER (R-HS)

REMOVAL TOOL (38-12)

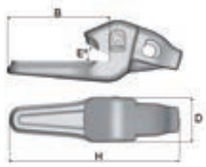
Ref.	B inch	E inch
2MA30PR	-	3/8
2MA30/40R	-	-
2MA30P-HS	-	3/8
2MA30/40R-HS	-	-
3MT38-12	3/8	-

Adapters Portadientes Porte-dents Adapter Адаптеры

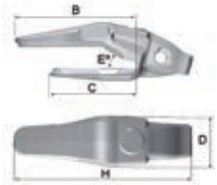
FLUSH CENTRAL (FC)



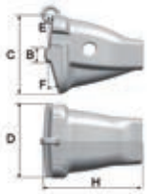
UNIVERSAL CENTRAL (UC)



CENTRAL (WC)



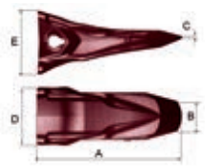
WELD-ON NOSE (WN)



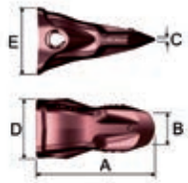
Ref.		mm	inch	mm	inch	B mm	B inch	C mm	C inch	D mm	D inch	E º	F º	H mm	H inch	kgs	lbs
1MA30FC		40-45	1.50-1.75	-	-	251	9.88	-	-	93	3.66	22.5-30º	-	387	15.24	10,7	23.6
1MA30UC		-	-	-	-	219	8.65	93	3.66	-	-	30º	-	356	14.02	9,3	20.5
1MA30WC40	/	40	1.50	15	0.59	219	8.62	170	6.69	93	3.66	22.5-30º	-	349	13.74	10,7	23.6
1MA30WC45	/	45	1.75	15	0.59	219	8.62	170	6.69	93	3.66	22.5-30º	-	349	13.74	10,5	23.2
1MA30WN	/	-	-	-	-	13	0.51	115	4.53	90	3.54	12º	8º	135	5.31	4,4	9.6

Teeth Dientes Dents Zähne Зубья

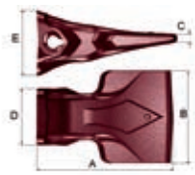
EXTRA (E)



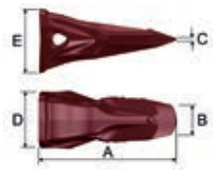
EXTRA SHORT (ES)



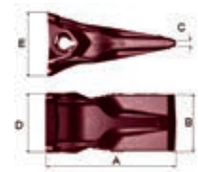
FLARED (F)



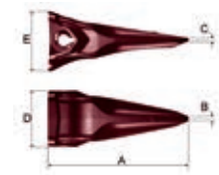
STANDARD (S)



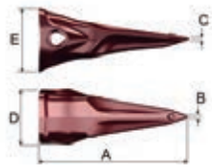
UNIVERSAL (U)



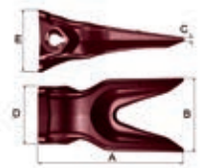
VECTOR (V)



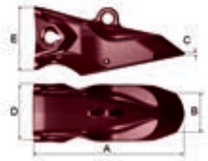
VECTOR COAL (VC)



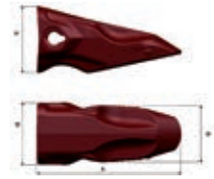
DOUBLE VECTOR (W)



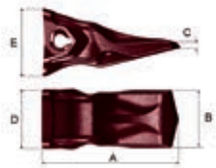
ABRASION (A)



DELTA (D)



LONG (L)



Ref.		A mm	A inch	B mm	B inch	C mm	C inch	D mm	D inch	E mm	E inch	kgs	lbs
MA40E		321	12.64	70	2.76	6	0.24	126	4.96	141	5.55	10,4	22.9
MA40ES		247	9.72	69	2.72	6	0.24	122	4.80	141	5.55	6,78	14.95
MA40F		306	12.07	202	7.95	12	0.47	126	4.96	141	5.55	11,8	26.1
MA40S		292	11.49	66	2.59	6.5	0.25	122	4.8	141	5.55	8,6	18.96
MA40U		293	11.54	122	4.80	10	0.39	126	4.96	141	5.55	9,3	20.5
MA40V		332	13.07	8	0.31	8	0.31	126	4.96	141	5.55	8,1	17.9
MA40VC		488	19.21	11	0.43	11	0.43	179	7.05	207	8.15	7,4	16.3
MA40W		332	13.07	163	6.42	8	0.31	126	4.96	141	5.55	10,4	22.9
MA40A		328	12.91	113	4.45	-	-	126	4.96	141	5.55	15,9	35.1
MA40D		300	11.81	107	4.21	-	-	126	4.96	141	5.55	11,9	26.2
MA40L		297	11.69	130	5.12	18	0.71	126	4.96	141	5.55	10,0	22.1

Locking systems and removal tool Anclajes y extractor Systèmes de clavetage et outil d'extraction Sicherungen und Sicherungswerkzeug Системы крепления и съемник

PIN + RETAINER (PR)

RETAINER (R)

HOT SLAG PIN + RETAINER (P-HS)

HOT SLAG RETAINER (R-HS)

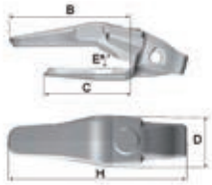
REMOVAL TOOL (38-12)

Ref.	B inch	E inch
2MA40PR	-	3/8
2MA30/40R	-	-
2MA40P-HS	-	3/8
2MA30/40R-HS	-	-
3MT38-12	3/8	-

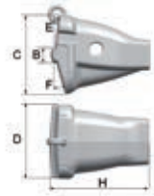
Adapters and accessories Portadientes y accesorios Porte-dents et accessoires Adapter und Zubehör Адаптеры и аксессуары

FLUSH CENTRAL (FC)

CENTRAL (WC)



WELD-ON NOSE (WN)



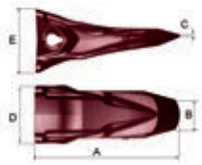
WEAR CAP (M)

Ref.	mm	inch	mm	inch	B mm	B inch	C mm	C inch	D mm	D inch	E º	F º	H mm	H inch	kgs	lbs
1MA40FC	45-50	1.72-2.00	-	-	265	10.43	-	-	113	4.45	22.5º	-	456	17.95	17,7	39.0
1MA40WC40	40	1.50	13	0.53	266	10.47	198	7.80	114	4.49	22.5-30º	-	409	16.10	14,5	32.0
1MA40WC40/M*	40	1.50	13	0.53	266	10.47	198	7.80	136	5.35	22.5-30º	-	409	16.10	14,5	32.0
1MA40WC45	45	1.75	13	0.53	266	10.47	198	7.80	114	4.49	22.5-30º	-	409	16.10	14,9	33.0
1MA40WC45/M*	45	1.75	13	0.53	266	10.47	198	7.80	136	5.35	22.5-30º	-	409	16.10	14,9	33.0
1MA40WC50	50	2.00	13	0.53	265	10.43	198	7.80	114	4.49	22.5-30º	-	409	16.10	14,0	30.9
1MA40WC50/M*	50	2.00	13	0.53	265	10.43	197	7.76	136	5.35	22.5-30º	-	409	16.10	14,0	30.9
1MA40WN	-	-	-	-	13	0.51	115	4.53	90	3.54	9º	11º	151	5.94	5,6	12.4
4MA40M	-	-	-	-	-	-	95	3.74	136	5.35	-	-	68	2.68	2,1	4.6

* Ref./M: indicates adapter + wear cap / indica adaptador + wear cap / indique adaptateur + protecteur / Adapter inklusive Schutzkappe / означает адаптер + защитная крышка

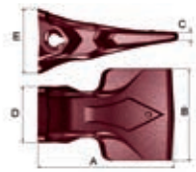
Teeth Dientes Dents Zähne Зубья

EXTRA (E)

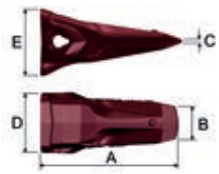


EXTRA X (EX)

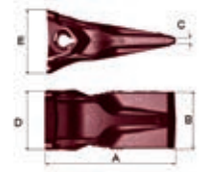
FLARED (F)



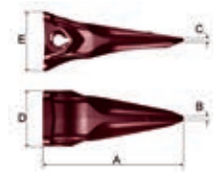
STANDARD (S)



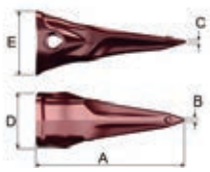
UNIVERSAL (U)



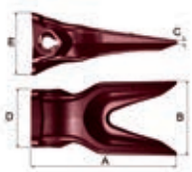
VECTOR (V)



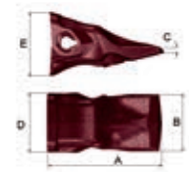
VECTOR COAL (VC)



DOUBLE VECTOR (W)

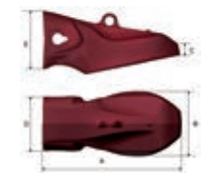


IMPACT (I)

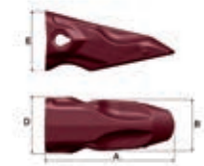


ABRASION (A)

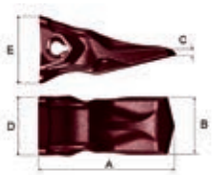
ABRASION (AX)



DELTA (D)



LONG (L)



Ref.	A mm	A inch	B mm	B inch	C mm	C inch	D mm	D inch	E mm	E inch	kgs	lbs
MA50E	347	13.66	73	2.87	8	0.31	139	5.47	153	6.02	12,5	27.6
MA50EX	367	14.45	115	4.53	9	0.35	139	5.47	153	6.02	16,9	37.3
MA50F	335	13.19	228	8.98	20	0.79	139	5.47	153	6.02	16,8	37.0
MA50S	315	12.4	79	3.11	10	0.39	139	5.47	153	6.02	11,9	26.24
MA50U	309	12.17	133	5.24	14	0.55	139	5.47	153	6.02	12,3	27.0
MA50V	359	14.13	13	0.51	8	0.31	139	5.47	153	6.02	10,1	22.3
MA50VC	357	14.06	14	0.55	8	0.31	142	5.59	153	6.02	10,0	22.1
MA50W	359	14.13	181	7.13	8	0.31	139	5.47	153	6.02	13,7	30.2
MA50I	273	10.75	135	5.31	14	0.55	139	5.47	153	6.02	11,1	24.5
MA50A	364	14.33	95	3.74	7	0.28	139	5.47	153	6.02	23,7	52.3
MA50AX	360	14.17	169	6.65	34	1.34	139	5.47	153	6.02	28,4	62.6
MA50D	331	13.03	130	5.12	-	-	142	5.59	153	6.02	18,1	39.7
MA50L	314	12.36	138	5.43	15	0.59	139	5.47	156	6.14	12,6	27.7

Locking systems and removal tool Anclajes y extractor Systèmes de clavetage et outil d'extraction Sicherungen und Sicherungswerkzeug Системы крепления и съемник

PIN + RETAINER (PR)

RETAINER (R)

HOT SLAG PIN + RETAINER (P-HS)

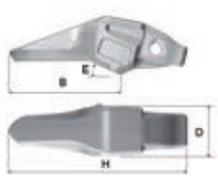
HOT SLAG RETAINER (R-HS)

REMOVAL TOOL (X2)

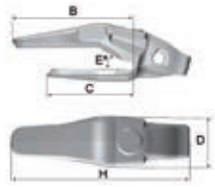
Ref.	B inch	E inch
2MA50PR	-	1/2
2MA50/60R	-	-
2MA50P-HS	-	1/2
2MA50/60R-HS	-	-
3MTWIST X2	1/2	-

Adapters and accessories Portadientes y accesorios Porte-dents et accessoires Adapter und Zubehör Адаптеры и аксессуары

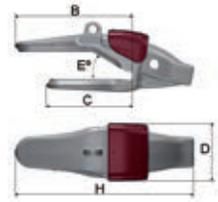
FLUSH CENTRAL (FC)



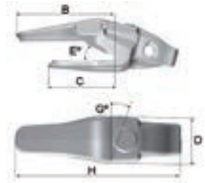
CENTRAL (WC)



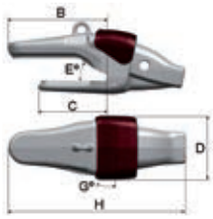
CENTRAL WITH WEAR CAP (WC/M)



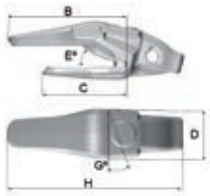
DELTA LEFT (WLD)



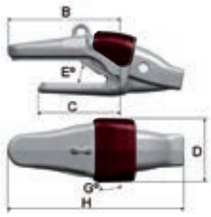
DELTA LEFT WITH WEAR CAP (WLD/M)



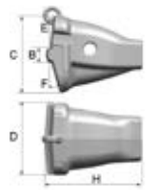
DELTA RIGHT (WRD)



DELTA RIGHT WITH WEAR CAP (WRD/M)



WELD-ON NOSE (WN)



WEAR CAP (M)

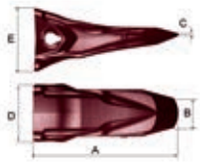
REINFORCED WEAR BOTTOM LEG (HD)

Ref.		mm	inch	mm	inch	B mm	B inch	C mm	C inch	D mm	D inch	E º	F º	G º	H mm	H inch	kgs	lbs
1MA50FC		45-50	1,75-2.00	-	-	283	11.14	-	-	127	5.00	22.5º	-	-	445	17.52	20,6	45.4
1MA50WC45		45	1.75	14	0.55	297	11.69	213	8.39	127	5.00	22.5-30º	-	-	441	17.36	18,8	41.5
1MA50WC45/M*		45	1.75	14	0.55	297	11.69	213	8.39	150	5.91	22.5-30º	-	-	441	17.36	18,8	41.5
1MA50WC50		50	2.00	14	0.55	297	11.69	213	8.39	127	5.00	22.5-30º	-	-	441	17.36	18,5	40.9
1MA50WC50/M*		50	2.00	14	0.55	297	11.69	213	8.39	150	5.91	22.5-30º	-	-	441	17.36	18,5	40.9
1MA50WC60		60	2.36	18	0.70	292	11.5	209	8.23	127	5.00	22.5-30º	-	-	440	17.32	18,3	40.3
1MA50WC60/M*		60	2.36	18	0.70	292	11.5	209	8.23	150	5.91	22.5-30º	-	-	440	17.32	18,3	40.3
1MA50WC65		65	2.50	18	0.70	292	11.5	209	8.23	127	5.00	22.5-30º	-	-	440	17.32	18,3	40.3
1MA50WC65/M*		65	2.50	18	0.70	292	11.5	209	8.23	150	5.91	22.5-30º	-	-	440	17.32	18,3	40.3
1MA50WLD50		50	2.00	14	0.55	297	11.69	213	8.39	126	4.96	22.5-30º	-	15º	441	17.36	18,8	41.5
1MA50WLD50/M*		50	2.00	14	0.55	297	11.69	213	8.39	150	5.91	22.5-30º	-	15º	441	17.36	21,0	46.3
1MA50WLD60		-	-	-	-	260	10.24	176	6.93	127	5.00	22.5-30º	-	15º	440	17.32	19,4	42.8
1MA50WRD50		50	2.00	14	0.55	297	11.69	213	8.39	127	5.00	22.5-30º	-	15º	441	17.36	18,8	41.5
1MA50WRD50/M*		50	2.00	14	0.55	297	11.69	213	8.39	127	5.00	22.5-30º	-	15º	441	17.36	21,0	46.3
1MA50WRD60		-	-	-	-	292	11.50	209	8.23	127	5.00	22.5-30º	-	-	440	17.32	19,4	42.8
1MA50WN		-	-	-	-	22	0.87	131	5.16	103	4.06	14º	11º	-	162	6.38	8,0	17.6
4MA50M		-	-	-	-	-	-	75	2.95	150	5.91	-	-	-	96	3.78	2,3	4.9
4MA50/60HD		-	-	-	-	229	9.02	48	1.89	141	5.55	-	-	-	-	-	4,1	8.8

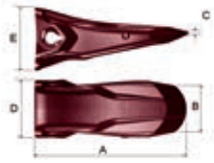
* Ref./M: indicates adapter + wear cap / indica adaptador + wear cap / indique adaptateur + protecteur / Adapter inklusive Schutzkappe / означает адаптер + защитная крышка

Teeth Dientes Dents Zähne Зубья

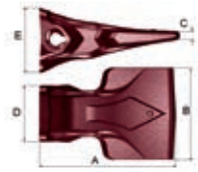
EXTRA (E)



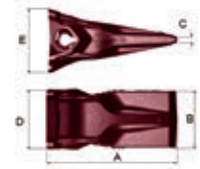
EXTRA X (EX)



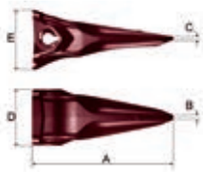
FLARED (F)



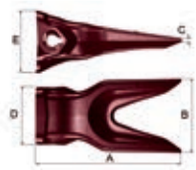
UNIVERSAL (U)



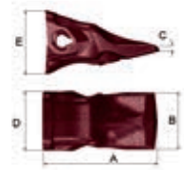
VECTOR (V)



DOUBLE VECTOR (W)



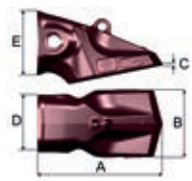
IMPACT (I)



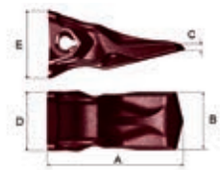
ABRASION (A)

ABRASION (AX)

HEAVY (H)



LONG (L)



Ref.		A mm	A inch	B mm	B inch	C mm	C inch	D mm	D inch	E mm	E inch	kgs / lbs	
MA60E		391	15.39	123	4.84	-	-	161	6.34	176	6.93	19,5	43.1
MA60EX		409	16.10	130	5.12	13	0.51	161	6.34	176	6.93	24,0	52.9
MA60F		375	14.76	245	9.65	19	0.75	161	6.34	176	6.93	24,8	54.7
MA60U		350	13.78	139	5.47	-	-	161	6.34	176	6.93	17,5	38.6
MA60V		407	16.02	15	0.59	10	0.39	161	6.34	176	6.93	15,7	34.6
MA60W		407	16.02	205	8.07	10	0.39	161	6.34	176	6.93	19,6	43.2
MA60I	/	305	12.01	157	6.18	12	0.47	161	6.34	176	6.93	15,9	35.1
MA60A		383	15.08	143	5.63	5	0.20	161	6.34	176	6.93	29,3	64.6
MA60AX		379	14.92	183	7.20	39	1.54	159	6.26	176	6.93	36,2	79.4
MA60H		342	13.46	184	7.24	7	0.28	157	6.18	176	6.93	30	66.14
MA60L		351	13.82	158	6.22	18	0.71	161	6.34	176	6.93	19,5	42.9

Locking systems and removal tool Anclajes y extractor Systèmes de clavetage et outil d'extraction Sicherungen und Sicherungswerkzeug Системы крепления и съемник

PIN + RETAINER (PR)

RETAINER (R)

HOT SLAG PIN + RETAINER (P-HS)

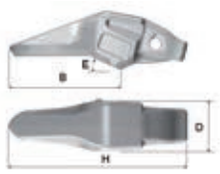
HOT SLAG RETAINER (R-HS)

REMOVAL TOOL (X2)

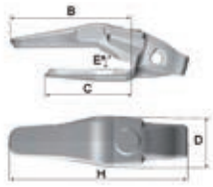
Ref.	B inch	E inch
2MA60PR	-	1/2
2MA50/60R	-	-
2MA60P-HS	-	1/2
2MA50/60R-HS	-	-
3MTWIST X2	1/2	-

Adapters and accessories Portadientes y accesorios Porte-dents et accessoires Adapter und Zubehör Адаптеры и аксессуары

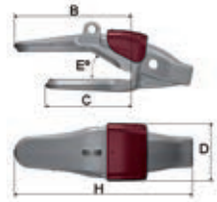
FLUSH CENTRAL (FC)



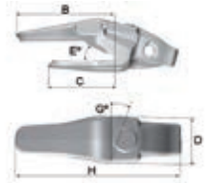
CENTRAL (WC)



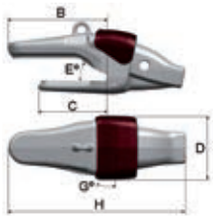
CENTRAL WITH WEAR CAP (WC/M)



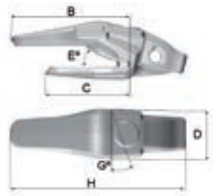
DELTA LEFT (WLD)



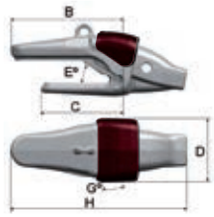
DELTA LEFT WITH WEAR CAP (WLD/M)



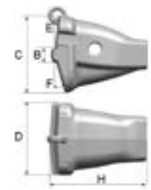
DELTA RIGHT (WRD)



DELTA RIGHT WITH WEAR CAP (WRD/M)



WELD-ON NOSE (WN)



WEAR CAP (M)

REINFORCED WEAR BOTTOM LEG (HD)

Ref.	mm	inch	(1) mm	(1) inch	(2) mm	(2) inch	B mm	B inch	C mm	C inch	D mm	D inch	E º	F º	G º	H mm	H inch	kgs	lbs
1MA60FC	60-65	2.36-2.50	-	-	-	-	340	13.39	-	-	145	5.71	22.5º	-	-	521	20.51	29,9	66.0
1MA60WC50	50	2.00	18	0.70	-	-	314	12.36	206	8.11	145	5.71	22.5º-30º	-	-	486	19.13	29,5	65.0
1MA60WC50/M*	50	2.00	18	0.70	-	-	314	12.36	206	8.11	178	7.01	22.5º-30º	-	-	486	19.13	29,5	65.0
1MA60WC60	60	2.36	19	0.75	-	-	314	12.36	206	8.11	145	5.71	22.5º-30º	-	-	486	19.13	28,6	63.1
1MA60WC60/M*	60	2.36	19	0.75	-	-	314	12.36	206	8.11	178	7.01	22.5º-30º	-	-	486	19.13	28,6	63.1
1MA60WC65	65	2.50	20	0.80	-	-	313	12.32	486	19.13	145	5.71	22.5º-30º	-	-	204	8.03	28,4	62.6
1MA60WC65/M*	65	2.50	20	0.80	-	-	313	12.32	204	8.03	178	7.01	22.5º-30º	-	-	486	19.13	28,4	62.6
1MA60WC70	70	2.75	20	0.80	25	0.97	313	12.32	203	7.99	144	5.67	22.5º-30º	-	-	486	19.13	27,8	61.3
1MA60WC70/M*	70	2.75	20	0.80	25	0.97	313	12.32	203	7.99	178	7.0	22.5º-30º	-	-	486	19.13	27,8	61.3
1MA60WLD65	65	2.50	20	0.80	-	-	313	12.32	204	8.03	145	5.71	22.5º-30º	-	15º	486	19.13	28,7	63.3
1MA60WLD65/M*	65	2.50	20	0.80	-	-	313	12.32	204	8.03	178	7.01	22.5º-30º	-	15º	486	19.13	32,9	72.5
1MA60WLD70	-	-	-	-	-	-	276	10.87	167	6.57	144	5.67	22.5º-30º	-	15º	486	19.13	29,5	65.0
1MA60WLD70/M*	70	2.75	20	0.80	-	-	313	12.32	204	8.03	178	7.01	22.5º-30º	-	15º	486	19.13	32,9	72.5
1MA60WRD65	65	2.50	20	0.80	-	-	313	12.32	204	8.03	144	5.67	22.5º-30º	-	15º	486	19.13	28,7	63.3
1MA60WRD65/M*	65	2.50	20	0.80	-	-	313	12.32	204	8.03	178	7.01	22.5º-30º	-	15º	486	19.13	32,9	72.5
1MA60WRD70	-	-	-	-	-	-	313	12.36	205	8.07	144	5.67	22.5º-30º	-	15º	486	19.13	-	-
1MA60WRD70/M*	70	2.75	20	0.80	-	-	313	12.32	204	8.03	178	7.01	22.5º-30º	-	15º	486	19.13	32,9	72.5
1MA60WN	-	-	-	-	-	-	25	0.97	154	6.06	121	4.76	11.8º	9.5º	-	185	7.28	12,3	27.1
4MA60M	-	-	-	-	-	-	-	-	102	4.02	178	7.01	-	-	-	112	4.41	4,2	9.3
4MA50/60HD	-	-	-	-	-	-	229	9.02	48	1.89	141	5.55	-	-	-	-	-	4,1	8.8

* Ref./M: indicates adapter + wear cap / indica adaptador + wear cap / indique adaptateur + protecteur / Adapter inklusive Schutzkappe / означает адаптер + защитная крышка

1) Recommended blunt width without *PROMET* shrouds / Espesor de tacón recomendado sin protectores *PROMET* / Épaisseur de talon recommandée sans protecteurs *PROMET* / Empfohlene Messerkante ohne *PROMET* Schutzelemente / Рекомендуемая ширина зуба без межзубьевых защит *PROMET*

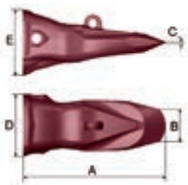
2) Recommended blunt width *STARMET* + *PROMET* shrouds / Espesor de tacón recomendado *STARMET* + *PROMET* / Épaisseur de talon recommandée avec *STARMET*+ Protecteurs *PROMET* / Empfohlene Messerkante *STARMET*+ *PROMET* / Рекомендуемая ширина зуба *STARMET* + *PROMET*

120

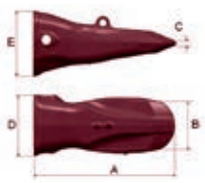
MTG SYSTEMS I STARMET

Teeth Dientes Dents Zähne Зубья

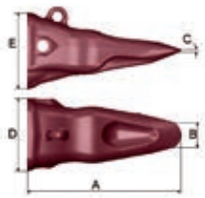
EXTRA (E1)



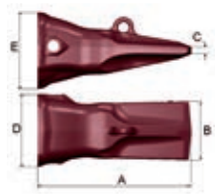
EXTRA X (EX)



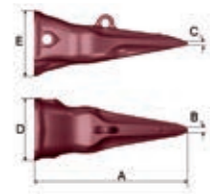
PENETRATION (P)



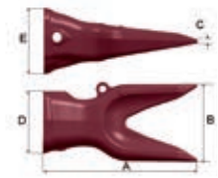
UNIVERSAL (U)



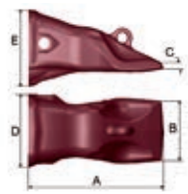
VECTOR (V)



DOUBLE VECTOR (W)

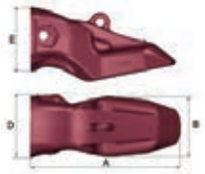


IMPACT (I)



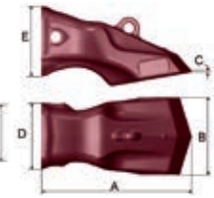
ABRASION (A)

ABRASION (AX)



DELTA (D)

HEAVY (H1)



Ref.	A mm	A inch	B mm	B inch	C mm	C inch	D mm	D inch	E mm	E inch	kgs	lbs
MA120E1	441	17.36	100	3.94	5	0.20	191	7.52	202	7.95	29,0	63.9
MA120EX	443	17.44	151	5.94	16	0.63	191	7.52	202	7.95	33,8	72.7
MA120P	403	15.87	66	2.60	8	0.31	191	7.52	202	7.95	22,4	49.5
MA120U	397	15.63	153	6.02	22	0.87	191	7.52	202	7.95	24,6	54.2
MA120V	475	18.70	18	0.71	12	0.47	191	7.52	202	7.95	23,4	51.7
MA120W	475	18.70	241	9.49	12	0.47	191	7.52	202	7.95	31,0	68.3
MA120I	355	13.98	158	6.22	19	0.75	191	7.52	202	7.95	23,9	52.8
MA120A	463	18.23	188	7.40	-	-	191	7.52	202	7.95	48,4	106.7
MA120AX	480	18.90	236	9.29	-	-	190	7.48	200	7.87	61,0	134.5
MA120D	431	16.97	168	6.61	-	-	191	7.52	202	7.95	37,0	81.6
MA120H1	432	17.01	224	8.82	52	2.05	191	7.52	202	7.95	48,0	105.8

Locking systems and removal tool Anclajes y extractor Systèmes de clavetage et outil d'extraction Sicherungen und Sicherungswerkzeug Системы крепления и съемник

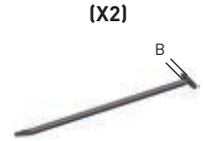
PIN + RETAINER (PR)

RETAINER (R)

HOT SLAG PIN + RETAINER (P-HS)

HOT SLAG RETAINER (R-HS)

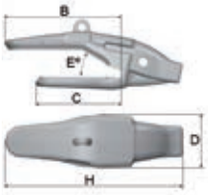
REMOVAL TOOL (X2)



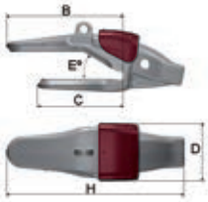
Ref.	B inch	E inch
2MA120PR	-	1/2
2MA120R	-	-
2MA120P-HS	-	1/2
2MA120R-HS	-	-
3MTWIST X2	1/2	-

Adapters and accessories Portadientes y accesorios Porte-dents et accessoires Adapter und Zubehör Адаптеры и аксессуары

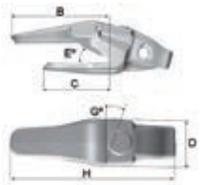
CENTRAL (WC)



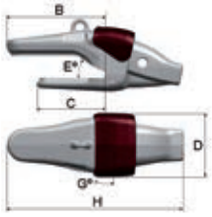
CENTRAL WITH WEAR CAP (WC/M)



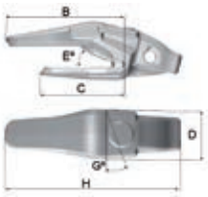
DELTA LEFT (WLD)



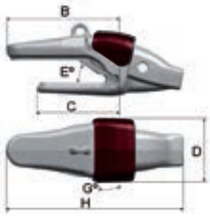
DELTA LEFT WITH WEAR CAP (WLD/M)



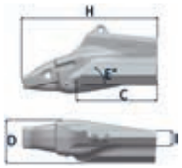
DELTA RIGHT (WRD)



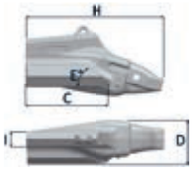
DELTA RIGHT WITH WEAR CAP (WRD/M)



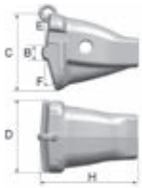
CAST CORNER LEFT (WL)



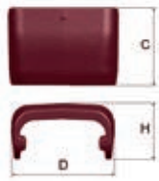
CAST CORNER RIGHT (WR)



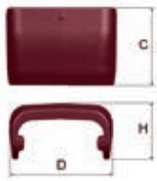
WELD-ON NOSE (WN)



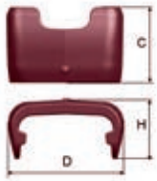
WEAR CAP (M)



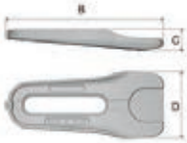
WEAR CAP (M-A)



WEAR CAP STRADDLE (MS)



REINFORCED WEAR BOTTOM LEG (HD-A)



Ref.		mm	inch	(1) mm	(1) inch	(2) mm	(2) inch	B mm	B inch	C mm	C inch	D mm	D inch	E º	F º	G º	H mm	H inch	I mm	I inch	kgs	lbs
1MA120WC65		65	2.50	19	0.74	-	-	393	15.47	320	12.60	180	7.09	30º	-	-	640	25.20	-	-	56,9	125.4
1MA120WC65/M*		65	2.50	19	0.74	-	-	392	15.43	320	12.60	208	8.19	30º	-	-	640	25.20	-	-	62,6	138.0
1MA120WC70		70	2.75	19	0.74	25	0.97	393	15.47	321	12.64	180	7.09	30º	-	-	640	25.20	-	-	55,9	123.2
1MA120WC70/M*		70	2.75	19	0.74	25	0.97	393	15.47	321	12.64	208	8.19	30º	-	-	640	25.20	-	-	61,6	135.8
1MA120WC80		80	3.15	19	0.74	25	0.97	433	17.05	326	12.83	180	7.09	30º	-	-	678	26.69	-	-	56,0	123.5
1MA120WC80/M*		80	3.15	19	0.74	25	0.97	433	17.05	326	12.83	208	8.19	30º	-	-	678	26.69	-	-	55,0	121.3
1MA120WC90		90	3.50	19	0.74	31	1.21	433	17.05	326	12.83	180	7.09	30º	-	-	678	26.69	-	-	55,0	121.3
1MA120WC90/M*		90	3.50	19	0.74	31	1.21	433	17.05	326	12.83	208	8.19	30º	-	-	678	26.69	-	-	55,0	121.3
1MA120WLD70		70	2.75	19	0.75	25	0.97	393	15.47	321	12.64	180	7.09	30º	-	14º	640	25.20	-	-	55,8	123.0
1MA120WLD70/M*		70	2.75	19	0.75	25	0.97	433	17.05	326	12.83	208	8.19	30º	-	14º	640	25.20	-	-	55,8	123.0
1MA120WLD80		80	3.15	19	0.75	25	0.97	433	17.05	326	12.83	180	7.09	30º	-	14º	678	26.69	-	-	57,7	127.2
1MA120WLD80/M*		80	3.15	19	0.75	25	0.97	393	15.47	320	12.60	208	8.19	30º	-	14º	678	26.69	-	-	63,4	139.7
1MA120WRD70		70	2.75	19	0.75	25	0.97	393	15.47	321	12.64	180	7.09	30º	-	14º	640	25.20	-	-	55,8	123.0
1MA120WRD70/M*		70	2.75	19	0.75	25	0.97	393	15.47	321	12.64	208	8.19	30º	-	14º	640	25.20	-	-	55,8	123.0
1MA120WRD80		80	3.15	19	0.75	25	0.97	433	17.05	326	12.83	180	7.09	30º	-	14º	678	26.69	-	-	57,7	127.2
1MA120WRD80/M*		80	3.15	19	0.75	25	0.97	433	17.05	326	12.83	208	8.19	30º	-	14º	678	26.69	-	-	63,4	139.7
1MA120WL90		-	-	-	-	-	-	-	-	388	15.27	220	8.66	30º	-	-	666	26.22	60	2.36	124,8	275.14
1MA120WR90		-	-	-	-	-	-	-	-	388	15.27	220	8.66	30º	-	-	666	26.22	60	2.36	124,8	275.14
1MA120WN		-	-	-	-	-	-	30	1.18	178	7.01	161	6.34	6º	14º	-	240	9.45	-	-	23,9	52.7
4MA120M		-	-	-	-	-	-	-	-	104	4.09	208	8.19	-	-	-	129	5.08	-	-	5,72	12.61
4MA120M-A		-	-	-	-	-	-	-	-	117	4.61	224	8.82	-	-	-	130,7	5.12	-	-	8,85	17.64
4MA120MS		-	-	-	-	-	-	-	-	131	5.16	208	8.19	-	-	-	104	4.09	-	-	6,15	13.56
4MA120HD-A		-	-	-	-	-	-	383	15.08	54	2.13	175	6.89	-	-	-	-	-	-	-	9,6	21.2

* Ref./M: indicates adapter + wear cap / indica adaptador + wear cap / indique adaptateur + protecteur / Adapter inklusive Schutzkappe / означает адаптер + защитная крышка

1) Recommended blunt width without *PROMET* shrouds / Espesor de tacón recomendado sin protectores *PROMET* / Épaisseur de talon recommandée sans protecteurs *PROMET* / Empfohlene Messerkante ohne *PROMET* Schutzelemente / Рекомендуемая ширина зуба без межзубьевых защит *PROMET*

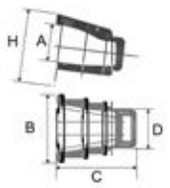
2) Recommended blunt width *STARMET*+ *PROMET* shrouds / Espesor de tacón recomendado *STARMET* + *PROMET* / Épaisseur de talon recommandée avec *STARMET*+ Protecteurs *PROMET* / Empfohlene Messerkante *STARMET* + *PROMET* / Рекомендуемая ширина зуба *STARMET* + *PROMET*

120

MTG SYSTEMS I STARMET

Gauge Plantilla Gabarit Schablone Шаблон

NOSE REBUILDING GAUGE



Ref.	A mm	A inch	B mm	B inch	C mm	C inch	D mm	D inch	H mm	H inch	kgs / lbs
3MA120	104.5	4.11	201.6	7.93	235	9.25	118	4.64	202	7.95	1,9 4.19

MTG

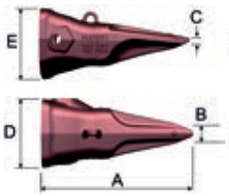
No limits innovation

180

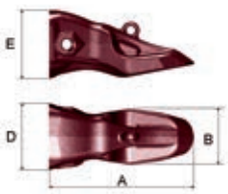
MTG SYSTEMS I STARMET

Teeth Dientes Dents Zähne Зубья

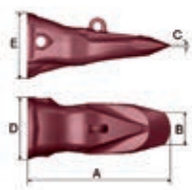
COAL (C)



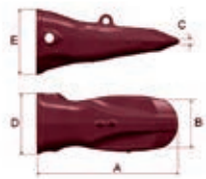
DELTA (D)



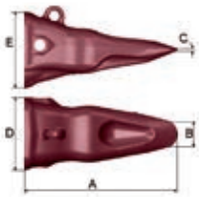
EXTRA (E1)



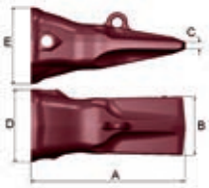
EXTRA X (EX)



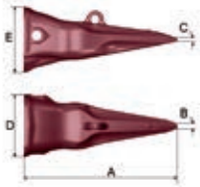
PENETRATION (P)



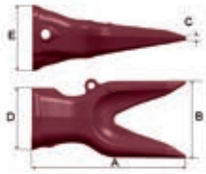
UNIVERSAL (U)



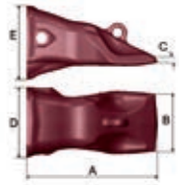
VECTOR (V)



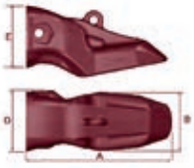
DOUBLE VECTOR (W)



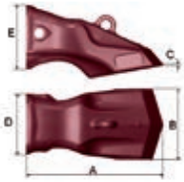
IMPACT (I)



ABRASION (A)



HEAVY (H1)



Ref.	A mm	A inch	B mm	B inch	C mm	C inch	D mm	D inch	E mm	E inch	kgs	lbs
MA180C	461	18.15	41	1.61	20	0.79	212	8.35	225	8.86	28,6	63.05
MA180D	484	19.06	198	7.80	-	-	212	8.35	231	9.09	53,0	116.8
MA180E1	492	19.39	136	5.35	5	0.20	212	8.35	225	8.86	42,0	92.6
MA180EX	492	19.39	202	7.96	23	0.92	212	8.35	225	8.86	50,3	110.9
MA180P	448	17.64	84	3.31	8	0.31	212	8.35	225	8.86	32,8	72.3
MA180U	452	17.80	174	6.85	20	0.79	212	8.35	225	8.86	34,1	75.2
MA180V	516	20.31	10	0.39	18	0.71	212	8.35	225	8.86	32,5	71.6
MA180W	516	20.31	268	10.55	18	0.71	212	8.35	225	8.86	42,0	92.6
MA180I	408	16.06	200	7.87	26	1.02	212	8.35	225	8.86	35,9	79.1
MA180A	515	20.28	207	8.15	-	-	212	8.35	227	8.94	69,4	153.1
MA180H1	492	19.39	232	9.13	43	1.69	212	8.35	225	8.86	71,0	156.5

Locking systems and removal tool Anclajes y extractor Systèmes de clavetage et outil d'extraction Sicherungen und Sicherungswerkzeug Системы крепления и съемник

PIN + RETAINER (PR)

RETAINER (R)

HOT SLAG PIN + RETAINER (P-HS)

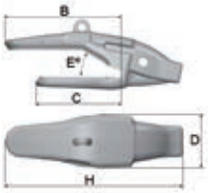
HOT SLAG RETAINER (R-HS)

REMOVAL TOOL (X2)

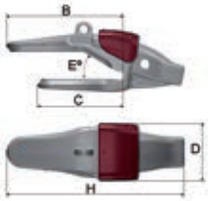
Ref.	B inch	E inch
2MA180PR	-	1/2
2MA180/240R	-	-
2MA180P-HS	-	1/2
2MA180/240R-HS	-	-
3MTWIST X2	1/2	-

Adapters and accessories Portadientes y accesorios Porte-dents et accessoires Adapter und Zubehör Адаптеры и аксессуары

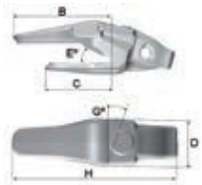
CENTRAL (WC)



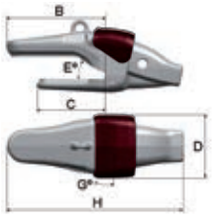
CENTRAL WITH WEAR CAP (WC/M)



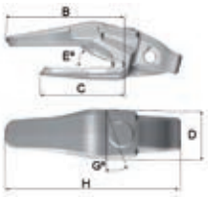
DELTA LEFT (WLD)



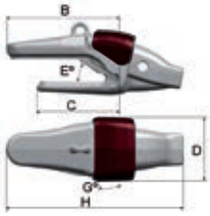
DELTA LEFT WITH WEAR CAP (WLD/M)



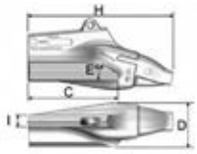
DELTA RIGHT (WRD)



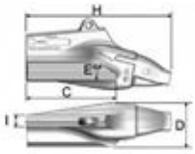
DELTA RIGHT WITH WEAR CAP (WRD/M)



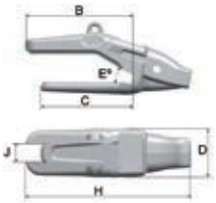
CAST CORNER LEFT (WL)



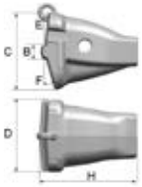
CAST CORNER RIGHT (WR)



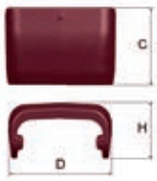
STRADDLE (WS)



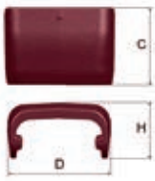
WELD-ON NOSE (WN)



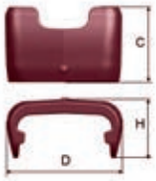
WEAR CAP (M)



WEAR CAP (M-A)



WEAR CAP STRADDLE (MS)



REINFORCED WEAR BOTTOM LEG (HD-A)

Ref.		mm	inch	(1) mm	(1) inch	(2) mm	(2) inch	B mm	B inch	C mm	C inch	D mm	D inch	E º	F º	G º	I mm	I inch	H mm	H inch	kgs / lbs	
1MA180WC80		80	3.15	25	0.97	25	0.97	445	17.52	337	13.27	200	7.87	30º	-	-	-	-	717	28.23	79,2	174.6
1MA180WC80/M*		80	3.15	25	0.97	25	0.97	445	17.52	337	13.27	231	9.09	30º	-	-	-	-	717	28.23	87,7	193.3
1MA180WC90		90	3.50	25	0.97	31	1.22	445	17.52	337	13.27	200	7.87	30º	-	-	-	-	717	28.23	78,2	172.4
1MA180WC90/M*		90	3.50	25	0.97	31	1.22	445	17.52	337	13.27	231	9.09	30º	-	-	-	-	717	28.23	86,7	191.1
1MA180WC100		100	4.00	25	0.97	34	1.33	445	17.52	337	13.27	200	7.87	30º	-	-	-	-	717	28.23	76,6	168.9
1MA180WC100/M*		100	4.00	25	0.97	34	1.33	445	17.52	337	13.27	231	9.09	30º	-	-	-	-	717	28.23	85,1	187.6
1MA180WLD80		80	3.15	25	0.97	25	0.97	445	17.52	337	13.27	200	7.87	30º	-	15º	-	-	717	28.23	81,2	179.0
1MA180WLD80/M*		80	3.15	25	0.97	25	0.97	445	17.52	337	13.27	231	9.09	30º	-	15º	-	-	717	28.23	89,7	197.7
1MA180WLD90		90	3.50	25	0.97	31	1.22	445	17.52	337	13.27	200	7.87	30º	-	14º	-	-	717	28.23	79,1	174.3
1MA180WLD90/M*		90	3.50	25	0.97	31	1.22	445	17.52	337	13.27	231	9.09	30º	-	14º	-	-	717	28.23	87,6	193.1
1MA180WRD80		80	3.15	25	0.97	25	0.97	445	17.52	337	13.27	200	7.87	30º	-	15º	-	-	717	28.23	81,2	179.0
1MA180WRD80/M*		80	3.15	25	0.97	25	0.97	445	17.52	337	13.27	231	9.09	30º	-	15º	-	-	717	28.23	89,7	197.7
1MA180WRD90		90	3.50	26	1.02	26	1.02	445	17.52	337	13.27	200	7.87	30º	-	14º	-	-	717	28.23	79,1	174.3
1MA180WRD90/M*		90	3.50	25	0.97	31	1.22	445	17.52	337	13.27	231	9.09	30º	-	14º	-	-	717	28.23	87,6	193.1
1MA180WL90		-	-	-	-	-	-	-	-	406	15.98	199	7.83	30º	-	-	70	-	698	27.48	159	351.6
1MA180WR90		-	-	-	-	-	-	-	-	406	15.98	199	7.83	30º	-	-	70	-	698	27.48	159	351.6
1MA180WS90		90	3.50	25	0.97	31	1.22	444	17.48	341	13.43	198	7.80	30º	-	14º	75	2.95	719	28.31	77,7	171.3
1MA180WS100		100	4.00	28	1.09	34	1.32	450	17.72	339	13.35	200	7.87	30º	-	-	80	3.15	718	28.27	78,4	172.8
1MA180WN		-	-	-	-	-	-	36	1.42	194	7.64	179	7.05	6º	16º	-	-	-	268	10.55	32,4	71.4
4MA180M		-	-	-	-	-	-	-	-	117	4.61	231	9.09	-	-	-	-	-	148	5.83	8,5	18.74
4MA180M-A		-	-	-	-	-	-	-	-	128	5.04	245	9.65	-	-	-	-	-	152,6	5.98	12,7	26.5
4MA180MS		-	-	-	-	-	-	-	-	148	5.83	231	9.09	-	-	-	-	-	117	4.61	8,0	17.6
4MA180HD-A		-	-	-	-	-	-	404	15.91	64	2.52	194	7.64	-	-	-	-	-	-	-	12,9	28.4

* Ref./M: indicates adapter + wear cap / indica adaptador + wear cap / indique adaptateur + protecteur / Adapter inklusive Schutzkappe / означает адаптер + защитная крышка

1) Recommended blunt width without *PROMET* shrouds / Espesor de tacón recomendado sin protectores *PROMET* / Épaisseur de talon recommandée sans protecteurs *PROMET* / Empfohlene Messerkante ohne *PROMET* Schutzelemente / Рекомендуемая ширина зуба без межзубьевых защит *PROMET*

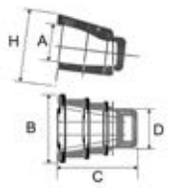
2) Recommended blunt width *STARMET+ PROMET* shrouds / Espesor de tacón recomendado *STARMET + PROMET* / Épaisseur de talon recommandée avec *STARMET* + Protecteurs *PROMET* / Empfohlene Messerkante *STARMET+ PROMET* / Рекомендуемая ширина зуба *STARMET + PROMET*

180

MTG SYSTEMS I STARMET

Gauge Plantilla Gabarit Schablone Шаблон

NOSE REBUILDING GAUGE



Ref.	A mm	A inch	B mm	B inch	C mm	C inch	D mm	D inch	H mm	H inch	kgs / lbs	
3MA180	115.8	4.56	224	8.81	261.4	10.29	131.2	5.16	224.4	8.83	2,47	5.45

MTG

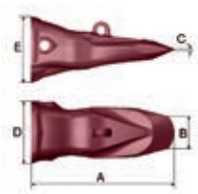
No limits innovation

240

MTG SYSTEMS / STARMET

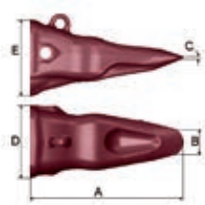
Teeth Dientes Dents Zähne Зубья

EXTRA (E1)

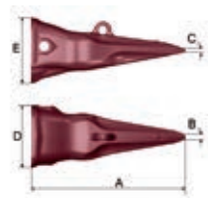


EXTRA (EX)

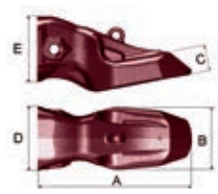
PENETRATION (P)



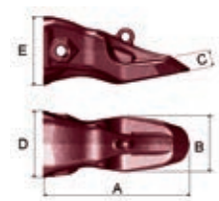
VECTOR (V)



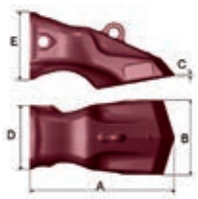
ABRASION (A)



DELTA (D)



HEAVY (H1)



Ref.	A mm	A inch	B mm	B inch	C mm	C inch	D mm	D inch	E mm	E inch	kgs	lbs
MA240E1	522	20.55	139	5.47	6	0.24	242	9.53	246	9.69	51,0	112.4
MA240EX	524	20.61	214	8.44	23	0.92	242	9.53	246	9.69	62,0	136.7
MA240P	481	18.94	63	2.48	6	0.24	242	9.53	246	9.69	40,7	89.7
MA240V	567	22.32	20	0.79	20	0.79	242	9.53	246	9.69	45,0	99.2
MA240A	579	22.80	234	9.21	93	3.66	242	9.53	246	9.69	97,4	214.7
MA240D	526	20.71	201	7.91	60	2.36	242	9.53	246	9.69	59,9	132.0
MA240H1	530	20.87	273	10.75	55	2.17	242	9.53	246	9.69	96,0	211.6

Locking systems and removal tool Anclajes y extractor Systèmes de clavetage et outil d'extraction Sicherungen und Sicherungswerkzeug Системы крепления и съемник

PIN + RETAINER (PR)

RETAINER (R)

HOT SLAG PIN + RETAINER (P-HS)

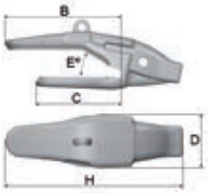
HOT SLAG RETAINER (R-HS)

REMOVAL TOOL (X2)

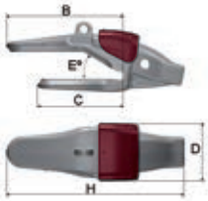
Ref.	B inch	E inch
2MA240PR	-	3/4
2MA180/240R	-	-
2MA240P-HS	-	1/2
2MA180/240R-HS	-	-
3MTWIST X2	3/4	-

Adapters and accessories Portadientes y accesorios Porte-dents et accessoires Adapter und Zubehör Адаптеры и аксессуары

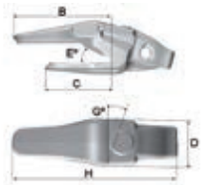
CENTRAL (WC)



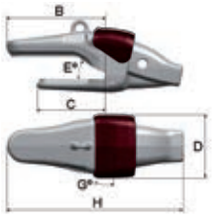
CENTRAL WITH WEAR CAP (WC/M)



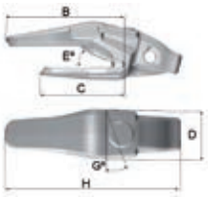
DELTA LEFT (WLD)



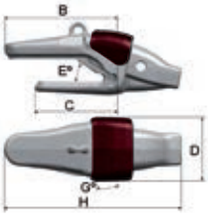
DELTA LEFT WITH WEAR CAP (WLD/M)



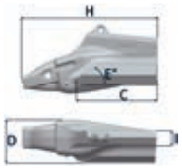
DELTA RIGHT (WRD)



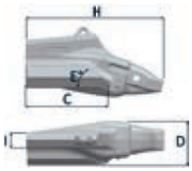
DELTA RIGHT WITH WEAR CAP (WRD/M)



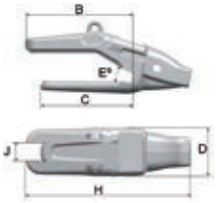
CAST CORNER LEFT (WL)



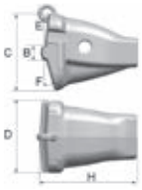
CAST CORNER RIGHT (WR)



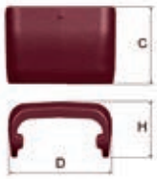
STRADDLE (WS)



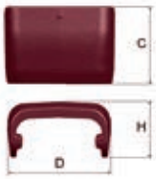
WELD-ON NOSE (WN)



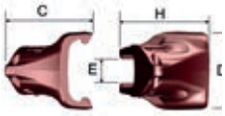
WEAR CAP (M)



WEAR CAP (M-A)



CORNER WEAR CAP (ML)



REINFORCED WEAR BOTTOM LEG (HD)

WELD-ON BASE (LWB)

Ref.		mm	in	(1) mm	(1) in	(2) mm	(2) in	B mm	B in	C mm	C in	D mm	D in	E mm	E in	E º	F º	G º	H mm	H in	I mm	I in	kgs	lbs
1MA240WC100		100	4.00	31	1.21	34	1.32	566	22.28	421	16.57	218	8.58	-	-	30º	-	-	877	34.53	-	-	124,6	274.7
1MA240WC100/M*		100	4.00	31	1.21	34	1.32	566	22.28	421	16.57	245	9.65	-	-	30º	-	-	877	34.53	-	-	136	299.8
1MA240WC120		120	4.75	31	1.21	44	1.71	566	22.28	421	16.57	218	8.58	-	-	30º	-	-	877	34.53	-	-	119,4	263.2
1MA240WC120/M*		120	4.75	31	1.21	44	1.71	566	22.28	421	16.57	245	9.65	-	-	30º	-	-	877	34.53	-	-	130,7	288.1
1MA240WLD100		100	4.00	31	1.21	34	1.32	566	22.28	421	16.57	218	8.58	-	-	30º	-	15º	877	34.53	-	-	125,1	275.8
1MA240WLD100/M*		100	4.00	31	1.21	34	1.32	566	22.28	421	16.57	245	9.65	-	-	30º	-	15º	877	34.53	-	-	136,4	300.7
1MA240WRD100		100	4.00	31	1.21	34	1.32	566	22.28	421	16.57	218	8.58	-	-	30º	-	15º	877	34.53	-	-	125,1	275.8
1MA240WRD100/M*		100	4.00	31	1.21	34	1.32	566	22.28	421	16.57	245	9.65	-	-	30º	-	15º	877	34.53	-	-	136,4	300.7
1MA240WL100		100	4.00	35	1.36	34	1.34	-	-	522	20.55	264	10.39	-	-	30º	-	-	848	33.39	70	2.76	240	529.1
1MA240WL120		120	4.75	35	1.36	44	1.73	-	-	522	20.55	264	10.39	-	-	30º	-	-	848	33.39	70	2.76	245	540.1
1MA240WR100		100	4.00	35	1.36	34	1.34	-	-	522	20.55	264	10.39	-	-	30º	-	-	848	33.39	70	2.76	240	529.1
1MA240WR120		120	4.75	35	1.36	44	1.73	-	-	522	20.55	264	10.39	-	-	30º	-	-	848	33.39	70	2.76	245	540.1
1MA240WS100		100	4.00	31	1.21	34	1.32	574	22.60	427	16.81	224	8.82	-	-	30º	-	-	876	34.49	80	3.15	126,9	279.7
1MA240WN		-	-	-	-	-	-	42	1.65	226	8.90	205	8.07	-	-	6º	16º	-	301	11.85	-	-	46,5	102.5
4MA240M		-	-	-	-	-	-	-	-	140	5.51	245	9.65	-	-	-	-	-	164	6.46	-	-	11,3	24.9
4MA240M-A		-	-	-	-	-	-	-	-	150	5.91	266	10.47	-	-	-	-	-	166	6.54	-	-	15,95	33.07
4MA240M70L		-	-	-	-	-	-	-	-	292	11.51	293	11.55	77	3.03	-	-	-	258	10.17	-	-	35,8	78.9
4MA240HD		-	-	-	-	-	-	-	497	19.57	63	2.48	220	8.66	-	-	-	-	-	-	-	-	17,0	37.5
1MA240/500LWB		-	-	-	-	-	-	-	-	275	10.83	38	1.50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4,2	9.3

* Ref./M: indicates adapter + wear cap / indica adaptador + wear cap / indique adaptateur + protecteur / Adapter inklusive Schutzkappe / означает адаптер + защитная крышка

1) Recommended blunt width without *PROMET* shrouds / Espesor de tacón recomendado sin protectores *PROMET* / Épaisseur de talon recommandée sans protecteurs *PROMET* / Empfohlene Messerkante ohne *PROMET* Schutzelemente / Рекомендуемая ширина зуба без межзубьевых защит *PROMET*

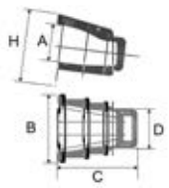
2) Recommended blunt width *STARMET*+ *PROMET* shrouds / Espesor de tacón recomendado *STARMET* + *PROMET* / Épaisseur de talon recommandée avec *STARMET*+ Protecteurs *PROMET* / Empfohlene Messerkante StarMet+ ProMet / Рекомендуемая ширина зуба *STARMET* + *PROMET*

240

MTG SYSTEMS I STARMET

Gauge Plantilla Gabarit Schablone Шаблон

NOSE REBUILDING GAUGE



Ref.	A mm	A inch	B mm	B inch	C mm	C inch	D mm	D inch	H mm	H inch	kgs / lbs	
3MA240	129	5.07	238	9.37	291.3	11.46	139.4	4.48	232	9.13	2,76	6.08

MTG

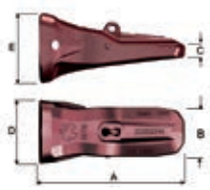
No limits innovation

500

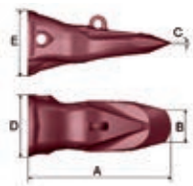
MTG SYSTEMS I STARMET

Teeth Dientes Dents Zähne Зубья

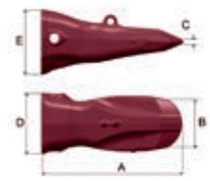
CHISEL EXTRA (CX)



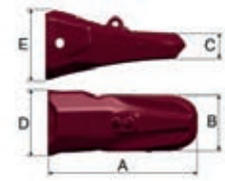
EXTRA (E1)



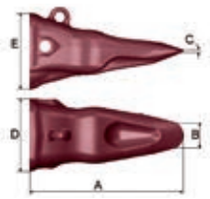
EXTRA (EX)



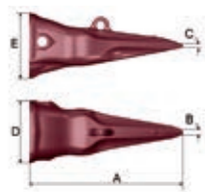
EXTRA (EXX)



PENETRATION (P)



VECTOR (V)



Ref.		A mm	A inch	B mm	B inch	C mm	C inch	D mm	D inch	E mm	E inch	kgs / lbs	
MA500CX		625	24.61	215	8.46	58	2.28	277	10.91	305	12.01	96,4	212.6
MA500E1		588	23.15	154	6.06	7	0.28	277	10.91	294	11.57	78,0	171.9
MA500EX		588	23.15	202	7.96	25	0.97	277	10.91	294	11.57	92,0	203.1
MA500EXX		626	24.65	231	9.09	112	4.41	277	10.91	310	12.20	134,0	295.4
MA500P		551	21.69	105	4.13	7	0.28	277	10.91	294	11.57	69,0	152.1
MA500V		595	23.43	23	0.91	16	0.63	277	10.91	294	11.57	65,6	144.6

Locking system and removal tool Anclaje y extractor Système de clavetage et outil d'extraction Sicherung und Sicherungswerkzeug Система крепления и съемник

PIN + RETAINER (PR)

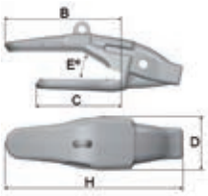
RETAINER (R)

REMOVAL TOOL (X2)

Ref.	B inch	E inch
2MA500PR	-	3/4
2MA500R	-	-
3MTWIST X2	3/4	-

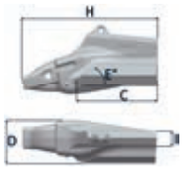
Adapters and accessories Portadientes y accesorios Porte-dents et accessoires Adapter und Zubehör Адаптеры и аксессуары

CENTRAL (WC)

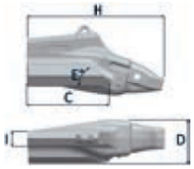


CENTRAL WITH WEAR CAP (WC/M)

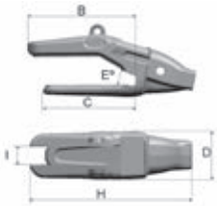
CAST CORNER LEFT (WL)



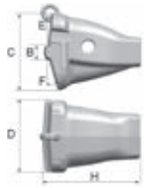
CAST CORNER RIGHT (WR)



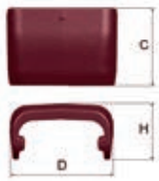
STRADDLE (WS)



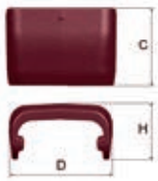
WELD-ON NOSE (WN)



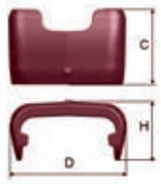
WEAR CAP (M)



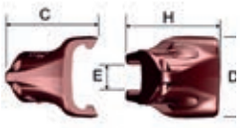
WEAR CAP (M-A)



WEAR CAP STRADDLE (MS-A)



CORNER WEAR CAP (ML)



STARMET WEAR BOTTOM LEG (HD-A)

WELD-ON BASE (LWB)

Ref.		mm	in	(1) mm	(1) in	(2) mm	(2) in	B mm	B in	C mm	C in	D mm	D in	E mm	E in	E º	F º	I mm	I in	H mm	H in	kgs	lbs
1MA500WC100		100	4.00	34	1.34	34	1.34	582	22.91	508	20.00	246	9.69	-	-	30º	-	-	-	903	35.55	182,0	401.2
1MA500WC100/M*		100	4.00	34	1.34	34	1.34	582	22.91	508	20.00	289	11.38	-	-	30º	-	-	-	903	35.55	200,5	442.0
1MA500WC120		120	4.75	43	1.89	44	1.71	582	22.91	508	20.00	246	9.69	-	-	30º	-	-	-	903	35.55	177,5	391.3
1MA500WC120/M*		120	4.75	43	1.89	44	1.71	582	22.91	508	20.00	289	11.38	-	-	30º	-	-	-	903	35.55	195,5	431.0
1MA500WC130		127	5.00	44	1.73	44	1.73	582	22.91	508	20.00	246	9.69	-	-	30º	-	-	-	903	35.55	174,5	384.7
1MA500WC130/M*		127	5.00	44	1.73	44	1.73	582	22.91	508	20.00	289	11.38	-	-	30º	-	-	-	903	35.55	192,5	424.3
1MA500WC140		140	5.50	43	1.89	48	1.87	582	22.91	508	20.00	246	9.69	-	-	30º	-	-	-	903	35.55	172,5	380.3
1MA500WC140/M*		140	5.50	43	1.89	48	1.87	582	22.91	508	20.00	289	11.38	-	-	30º	-	-	-	903	35.55	190,5	419.9
1MA500WL140		140	5.50	48	1.87	48	1.87	-	-	544	21.42	292	11.50	-	-	30º	-	90	3.54	911	35.87	339,6	748.7
1MA500WR140		140	5.50	48	1.87	48	1.87	-	-	544	21.42	292	11.50	-	-	30º	-	90	3.54	911	35.87	339,6	748.7
1MA500WS120		120	4.75	43	1.89	44	1.71	576	22.69	506	19.93	245	9.64	-	-	30º	-	95	3.74	920	36.23	166,5	367.0
1MA500WS140		140	5.50	43	1.89	48	1.87	576	22.69	506	19.93	245	9.64	-	-	30º	-	95	3,74	920	36.23	172,5	380.3
1MA500WN		-	-	-	-	-	-	47	1.85	261	10.28	233	9.17	-	-	6º	16º	-	-	323	12.72	65,7	144.8
4MA500M		-	-	-	-	-	-	-	-	157	6.18	289	11.38	-	-	-	-	-	-	203	7.99	18,2	40.2
4MA500M-A		-	-	-	-	-	-	-	-	171	6.73	323	12.72	-	-	-	-	-	-	203	7.99	29,8	65.7
4MA500MS-A		-	-	-	-	-	-	-	-	203	7.99	289	11.38	-	-	-	-	-	-	157	6.18	19,0	41.8
4MA500M90L		-	-	-	-	-	-	-	-	312	12.28	301	11.85	95	3.74	-	-	-	-	308	12.13	40,7	89.7
4MA500HD-A		-	-	-	-	-	-	587	23.11	88	3.46	249	9.80	-	-	-	-	-	-	-	-	30,0	66.1
1MA240/500LWB		-	-	-	-	-	-	-	-	275	10.83	38	1.50	-	-	-	-	-	-	-	-	4,2	9.3

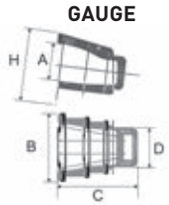
* Ref./M: indicates adapter + wear cap / indica adaptador + wear cap / indique adaptateur + protecteur / Adapter inklusive Schutzkappe / означает адаптер + защитная крышка

1) Recommended blunt width without *PROMET* shrouds / Espesor de tacón recomendado sin protectores *PROMET* / Épaisseur de talon recommandée sans protecteurs *PROMET* / Empfohlene Messerkante ohne *PROMET* Schutzelemente / Рекомендуемая ширина зуба без межзубьевых защит *PROMET*

2) Recommended blunt width *STARMET+ PROMET* shrouds / Espesor de tacón recomendado *STARMET + PROMET* / Épaisseur de talon recommandée avec *STARMET+* Protecteurs *PROMET* / Empfohlene Messerkante *STARMET+ PROMET* / Рекомендуемая ширина зуба *STARMET + PROMET*

Gauge Plantilla Gabarit Schablone Шаблон

NOSE REBUILDING GAUGE



Ref.	A mm	A inch	B mm	B inch	C mm	C inch	D mm	D inch	H mm	H inch	kgs	lbs
3MA500	149.4	5.88	280	11.02	325	12.79	164	6.45	280.5	11.02	3,27	7.21

Size identification Identificación de talla Identification de taille Identifizierung der Zahngrösse Определение размера

English

The aim of this table is to identify the size of a MTG Systems *STARMET* tooth from a used one that has no visible reference number after its use. The key to identify the correct size is the internal measurement (A).

Español

Para identificar la talla de un diente MTG Systems *STARMET* cuya referencia ha desaparecido a causa del desgaste o por cualquier otro motivo, se tomará la medida (A) y con la ayuda de la tabla se identificará la talla.

Français

Pour identifier la taille d'une dent MTG Systems *STARMET* dont la référence a disparu par usure ou pour toute autre raison, il vous suffira de prendre la mesure (A) et identifier la taille à l'aide du tableau.

Deutsch

Um die Grösse eines MTG Systems *STARMET* zu identifizieren, dessen Referenz wegen Verschleiss oder anderer Gründe nicht mehr lesbar ist, muß man das Maß (A) messen (mit Hilfe der Tabelle).

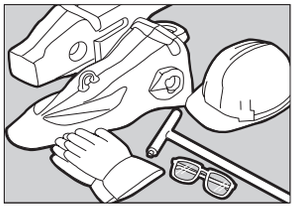
Russian

Чтобы определить размер зуба MTG системы *STARMET*, обозначение артикула на котором не идентифицируется, из-за износа или по любой другой причине, измерить расстояние (A) и с помощью таблицы размеров определить размер.

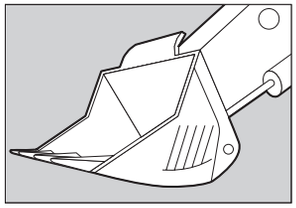
	A	
	mm	inches
15	55	2.18
20	64	2.53
30	71	2.81
40	81	3.20
50	96	3.76
60	109	4.28
120	139	5.47
180	154	6.08
240	182	7.16
500	206	8.11

General assembly and disassembly instructions for teeth

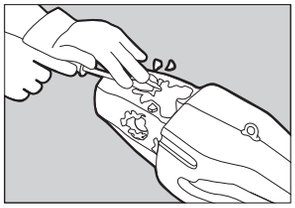
Assembly instructions



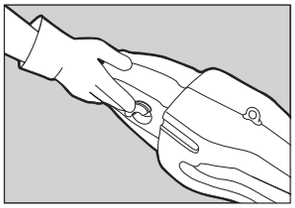
Recommended equipment. For assembly and disassembly of MTG Systems *STARMET* teeth require an extraction tool.
The use of protective clothing is recommended: helmet, gloves and goggles.



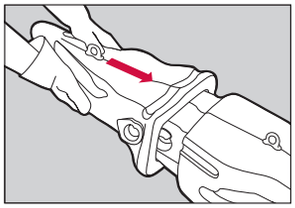
Position the bucket. In order to facilitate assembly and disassembly of the teeth, it is recommended to place the bucket so that the teeth are facing slightly upwards.



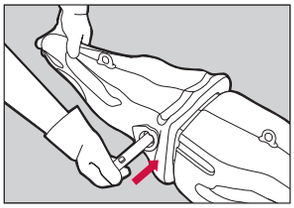
Cleaning adapter. Clean the whole tooth adapter nose and the retainer housing, to allow the subsequent assembly of the tooth and the retainer.



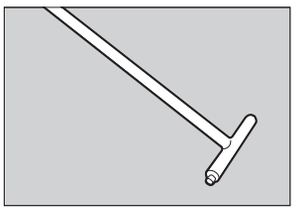
Push in the retainer. Push the retainer into the recess in the nose of the adapter.



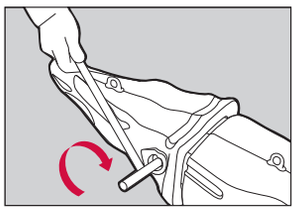
Assemble the tooth. Assemble the tooth on the nose of the adapter.



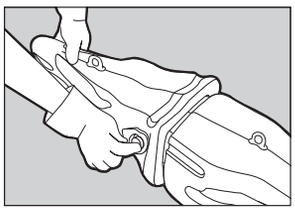
Push in the pin. Insert the pin by hand until it stops.



Extraction tool. Standard size square headed extraction tool.

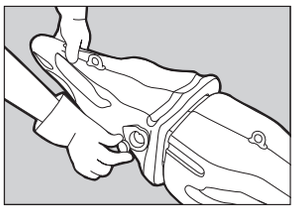


Turn the pin. Place the square head of the extraction tool into the pin hole and rotate the pin clockwise.

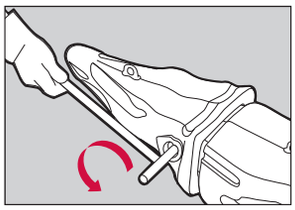


Fit the plug. Put on a stopper to prevent the pin hole becoming filled with soil, saving time and cleaning when disassembling.

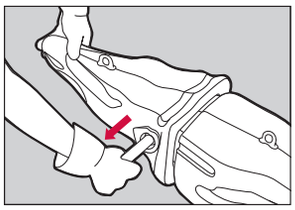
Disassembly instructions



Remove the plug. Remove the stopper to allow the removal of the pin using the extraction tool.



Turn the pin. Place the square head of the extraction tool into the pin hole and rotate the pin anticlockwise.

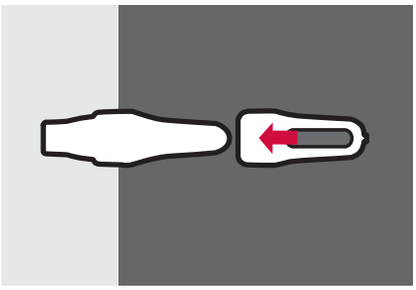


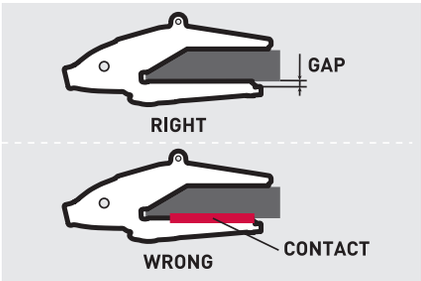
Remove the pin. Remove the pin by hand to free the tooth.

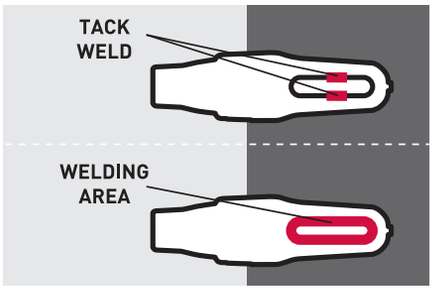
NOTE: Check General Welding Instructions at page 24.

Wear bottom leg welding instructions

These wear plates have been designed for the installation into new adapters although in some cases, if the wearing is not much pronounced it can be done into used adapters verifying its suitability as follows:







1. Clean all the fines stuck on the adapter's bottom leg and surroundings.

2. Place the wear plate over the adapter's bottom leg assuring its position by pulling it towards the adapter's nose until it stops.

3. If the wear plate is contacting the blade, the installation shroud not be performed.

4. Once is verified that the wear plate is on its right position (new or used adapters), pre-heat the adapter's bottom leg to the recommended temperatures. Ensure that the fit conditions comply with the requirements of General Welding Instructions. Re-heat, if necessary.

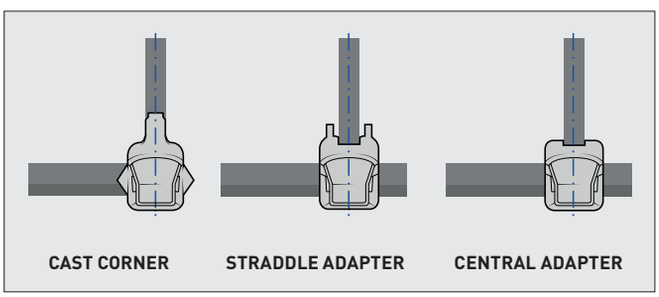
5. Tack weld on the designated area in order to keep its final position and proceed with the welding completion by filling all the welding chamfer provided into the wear plate.

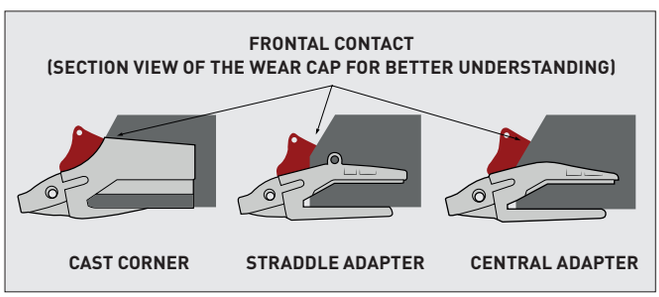
6. Be sure that the entire wear bottom leg maintains contact with the adapter during the entire weld process.

7. Proceed with the final inspection for correct final welding.

Welding instructions for lower corner wear cap

The lower corner wear cap is suitable for its installation in conjunction with cast corners, straddle and central adapters at corner positions. Before starting with the installation it is necessary to take into account the following steps:

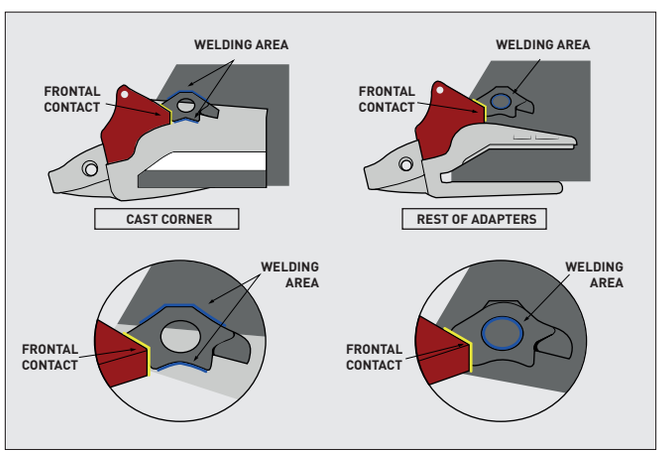




1. Before the adapter's welding, it is necessary to verify that the cheek plates are aligned to the adapter. By doing so, we will avoid mounting problems not expected before welding.

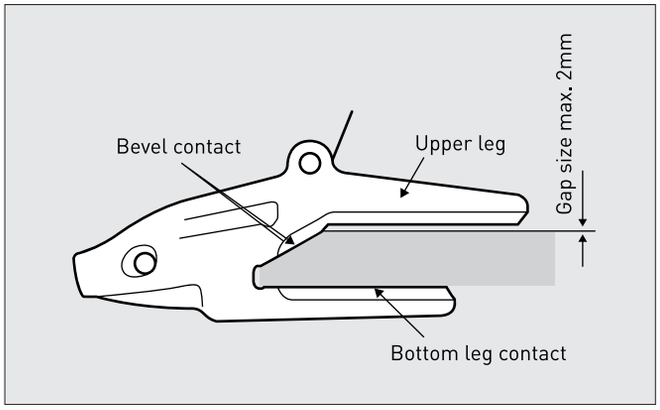
2. The corner wear cap, when fully introduced into its housing on the adapter, it is recommandable to be in frontal contact with the cheek plate so, before the adapter's welding (except into the cast corner) it would be necessary to adapt (cut or add material) the cheek plate to the wear cap installation position.

3. If it is expected to install the lower corner wear caps in conjunction with the *PROMET* mining wing shrouds, it is necessary to complete the lower corner wear cap installation prior to the shrouds one.
Once these spots have been verified the adapter's welding completion can be done. The rest of the corner lower cap installation is common as follows:
* Introduce the wear cap fully into its position and place the stoppers. On straddle adapters it will be necessary to cut both lift eyes before proceed.
* Pre-heat to the recommended temperatures and tack weld both stoppers (inside and outside one) on the designated area to assure its position. On cast corner adapters, the welding of the stoppers must be performed out of the welding joint between the cast corner and the cheek plate.
*Proceed with the welding of each stopper on the designated welding area.
*Be sure that the entire bottom surface of the stopper maintains contact with the cheek plate during the entire weld process.
*Ensure that the welding technique comply with section 1.7 and 1.8 general welding instructions.
*Proceed with the inspection in accordance with section 1.9 general welding instructions.

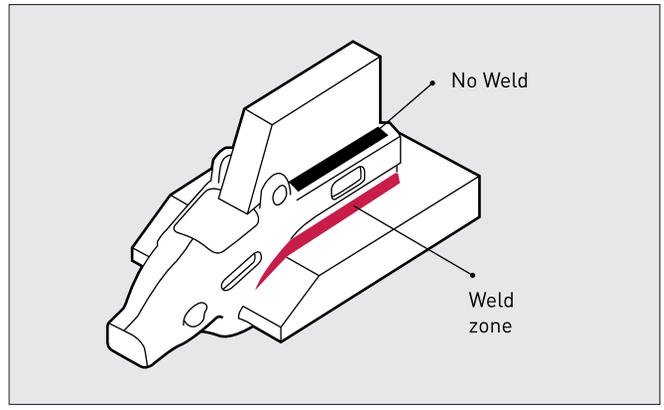


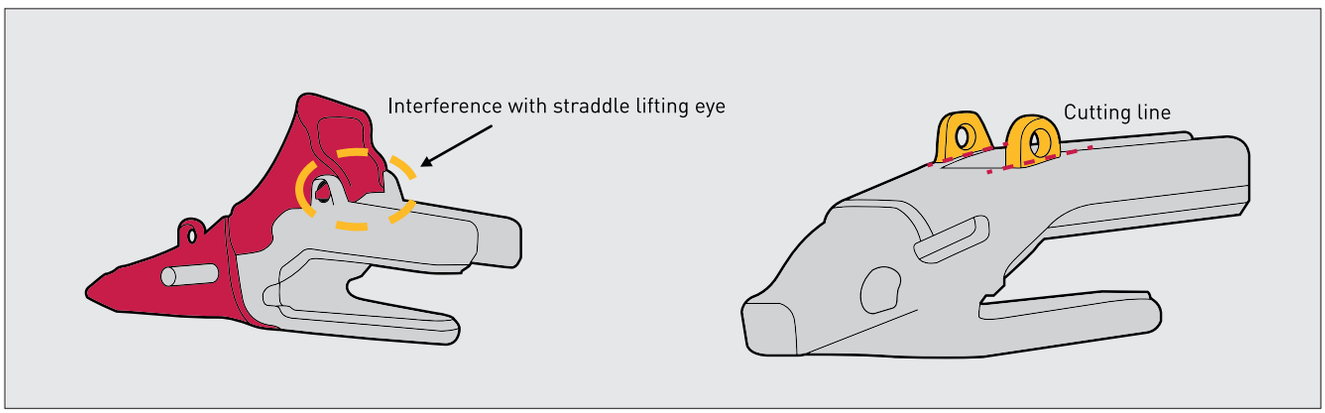
Welding instructions for straddle adapter

Place the adapter on its proper location. Bottom leg and bevel angle should be in full contact as shown in the figure below:



The areas to be welded / not welded are the following:

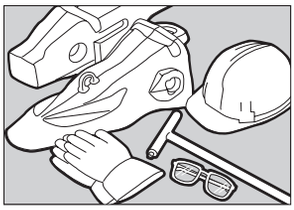




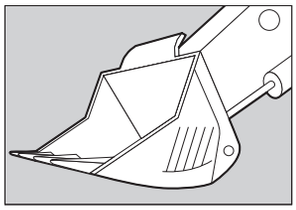
Straddle lifting eyes should be cut after welding process in order to avoid any interference when installing corner wear caps.

Instrucciones generales de montaje y desmontaje de dientes

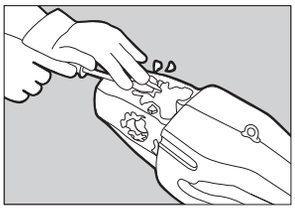
Instrucciones de montaje



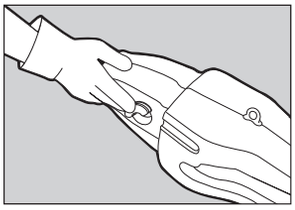
Equipamiento recomendado. Para el montaje y desmontaje de los dientes MTG Systems *STARMET* se requiere una herramienta extractora.
Se recomienda el uso de prendas de protección: casco, guantes y gafas.



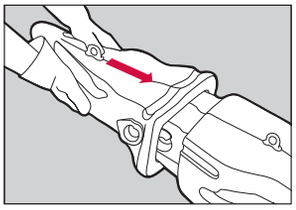
Posicionar cazo. Para facilitar el montaje y desmontaje de los dientes se recomienda posicionar el cazo de forma que los dientes queden mirando ligeramente hacia arriba.



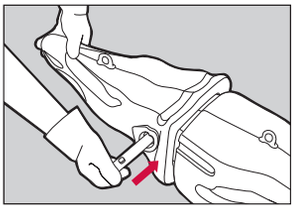
Limpiar portadientes. Limpiar bien toda la superficie de la nariz del portadiente y el alojamiento del retenedor, para permitir el montaje posterior del diente y retenedor.



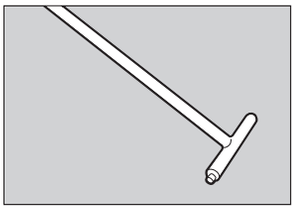
Introducir retenedor. Introducir el retenedor en el alojamiento de la nariz del portadiente tal y como muestra el dibujo.



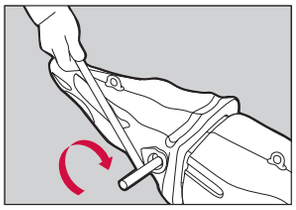
Montar el diente. Montar el diente sobre la nariz del portadiente.



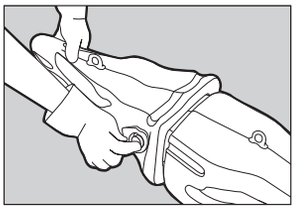
Introducir el pasador. Insertar el pasador manualmente hasta que haga tope.



Herramienta extractora. Es una herramienta de cabezal cuadrado de medidas estándar.

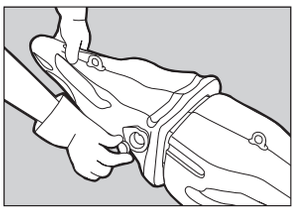


Girar el pasador. Colocamos el cabezal cuadrado de la herramienta extractora en la cavidad del pasador y giramos el pasador en sentido agujas del reloj.

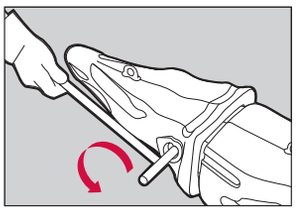


Colocar el tapón. Colocamos un tapón para evitar que la cavidad cuadrada del pasador se llene de tierra, ahorrando así tiempo de limpieza en el desmontaje.

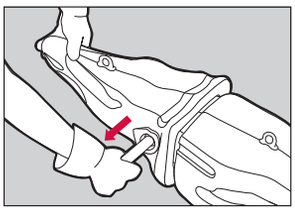
Instrucciones de desmontaje



Sacar el tapón. Sacamos el tapón para poder extraer el pasador mediante la herramienta extractora.



Girar el pasador. Colocamos el cabezal cuadrado de la herramienta en la cavidad del pasador y giramos el pasador en sentido contrario a las agujas del reloj.

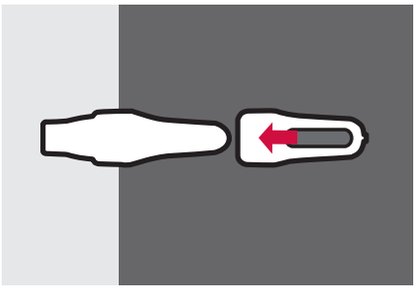


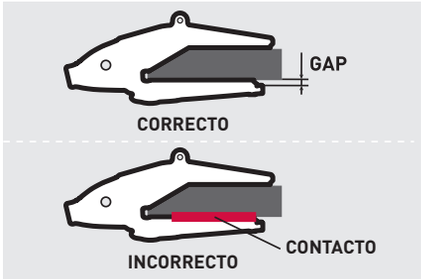
Extraer el pasador. Extraemos manualmente el pasador liberando el diente.

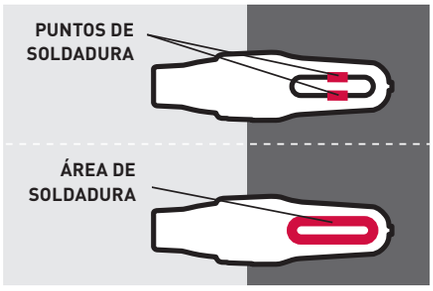
NOTA: Consulta las instrucciones de soldadura en la página 28.

Instrucciones soldadura protector de desgaste pala inferior para portadientes

Los protectores de pala inferior han sido diseñados para la instalación en nuevos adaptadores, aunque en algunos casos en los que el desgaste no es muy pronunciado, también se podrían soldar realizando las siguientes verificaciones:







1. Limpiar los restos de material en toda la pala inferior del portadientes y sus alrededores.

2. Colocar el protector encima de la pala inferior del adaptador; asegurar su posición tirando de ella hacia la nariz del adaptador hasta que haga tope.

3. Si el protector de pala inferior entra en contacto con la cuchilla, no se puede realizar la instalación.

4. Una vez verificado el correcto posicionamiento del protector (tanto en portadientes nuevos como en usados), precalentar la pala inferior del portadientes a las temperaturas recomendadas. Asegurar que se cumplen con los requisitos establecidos en las Instrucciones Generales de Soldadura. Re-calentar, si es necesario.

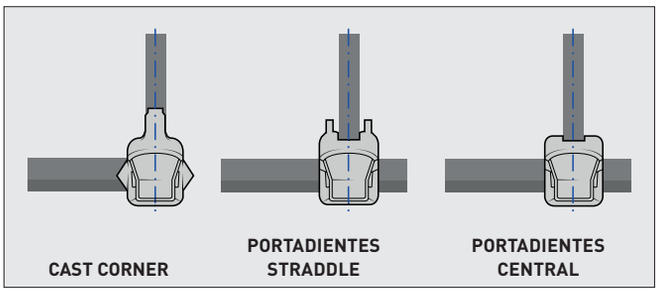
5. Realizar puntos de soldadura en la zona designada a fin de mantener su posición final; iniciar el proceso de soldadura rellenando el chaflan de soldadura del protector.

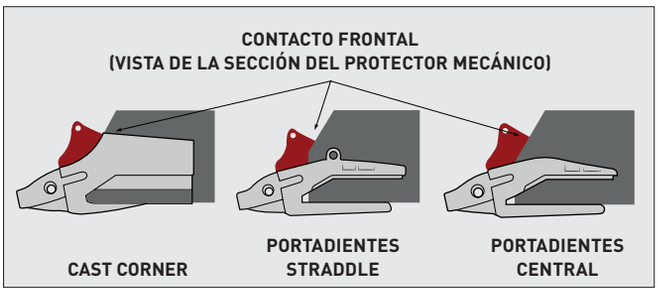
6. Asegurar que en todo momento el protector de pala inferior se mantiene en contacto con el adaptador durante el proceso de soldadura.

7. Realice una inspección más para una soldadura final correcta.

Instrucciones de soldadura para protector inferior

El protector esquinero inferior puede ser utilizado con portadientes cast corner, straddle y centrales en las posiciones laterales. Antes de empezar con la instalación es necesario considerar los siguientes aspectos más relevantes:

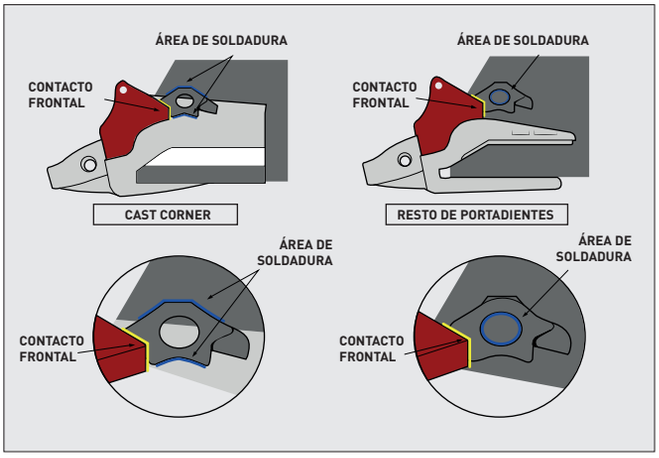




1. Antes de iniciar el proceso de soldadura, es necesario verificar que la placa lateral del cazo está alineada con el portadientes, para evitar así posibles problemas de montaje antes de la soldadura.

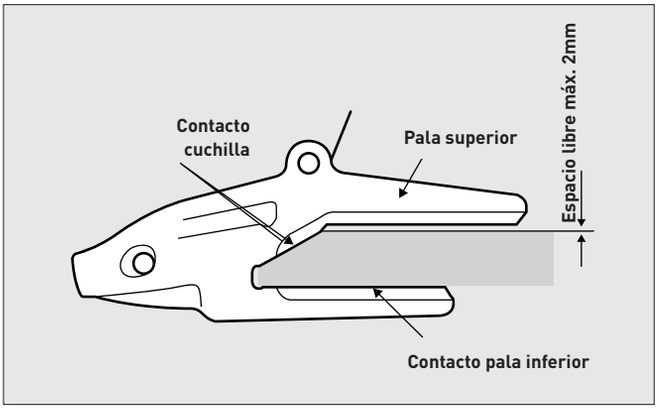
2. Al colocar el protector mecánico (wear cap) lateral en el portadientes, se recomienda que el contacto entre el protector esquinero inferior y la placa lateral del cazo sea frontal; así, antes de iniciar la soldadura del portadientes (excepto en el Cast corner) será necesario adaptar la placa de soldadura a la posición de montaje del protector mecánico (wear cap).

3. Si se requiere instalar el protector mecánico inferior en protectores laterales de minería *PROMET*, será necesario montar primero el protector inferior.
Una vez verificados los 3 puntos anteriores, se puede iniciar la soldadura del portadientes. La secuencia de montaje del protector inferior será la siguiente:
*Colocar el protector mecánico (wear cap) en su posición y colocar las bases para soldar. En los portadientes straddle será necesario cortar antes de proceder.
*Pre-calentar a temperaturas recomendadas y realizar los puntos de soldadura (uno interior y otro exterior) para asegurar su correcto posicionamiento . En los portadientes cast corners, la soldadura de los bases soldadas debe realizarse en el punto de soldadura entre el cast corner y la placa lateral.
*Proceder con la soldadura de cada base soldada en el área específica para la soldadura.
*Asegurar que la superfície inferior del "stopper" está en contacto con la placa lateral durante todo el proceso de soldadura.
*Asegurar que la técnica de soldadura cumple con las secciones 1.7 y 1.8 de las Instrucciones Generales de Soldadura.
*Realizar comprobación de acuerdo a la sección 1.9 de las Instrucciones Generales de Soldadura.

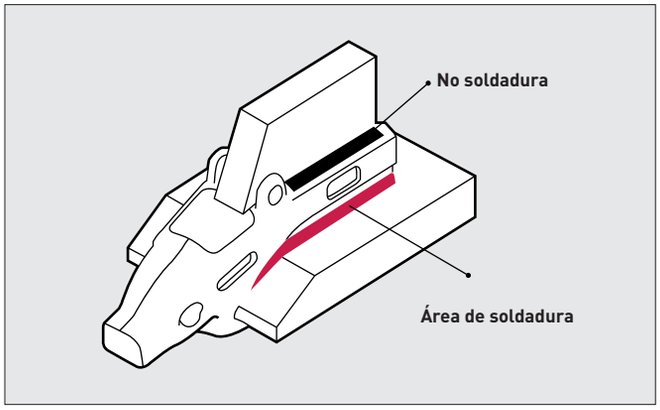


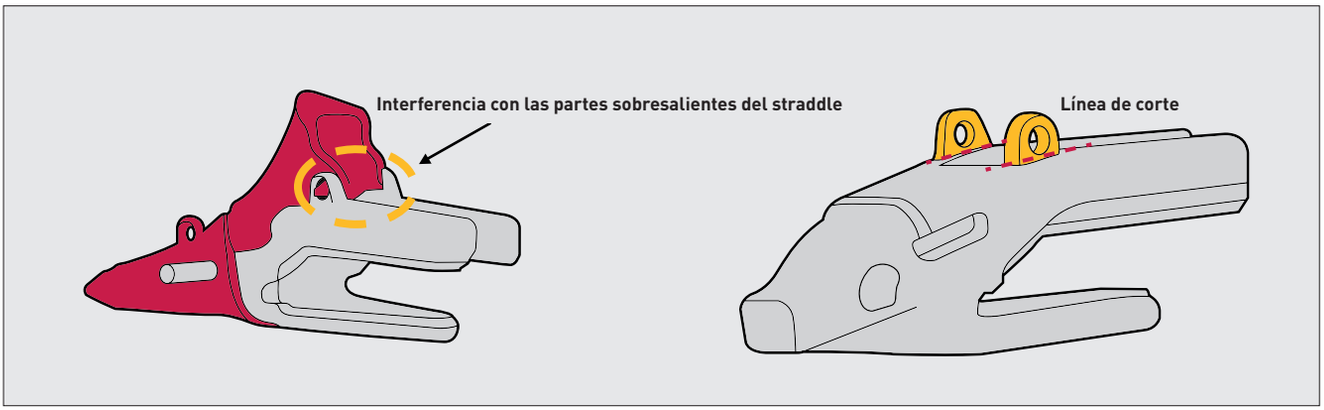
Instrucciones de soldadura para portadientes straddle

Colocar el adaptador en la posición correcta. El ángulo de la pala inferior deben estar en contacto, como muestra la imagen siguiente:



Las áreas soldables/ no soldables son las siguientes:

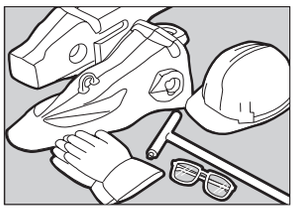




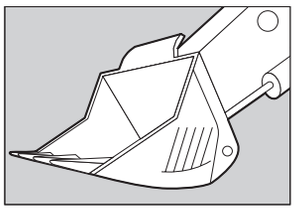
Las superficies/orejas sobresalientes deben cortarse después de la soldadura para evitar interferencias al colocar los wear caps laterales.

Instructions générales pour le montage et démontage des dents

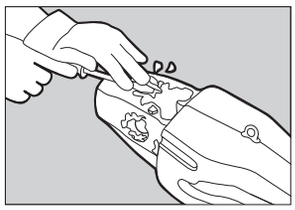
Instructions de montage



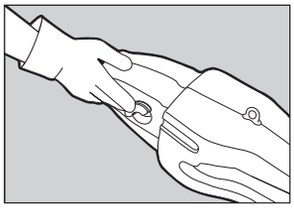
Équipement recommandé. Un outil d'extraction est nécessaire pour le montage et le démontage des dents MTG Systems *STARMET*. Il est recommandé de porter des vêtements de protection : casque, gants et lunettes.



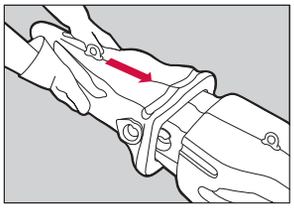
Position du godet. Pour faciliter le montage et le démontage des dents, il est recommandé de positionner le godet de sorte que les dents soient légèrement orientées vers le haut.



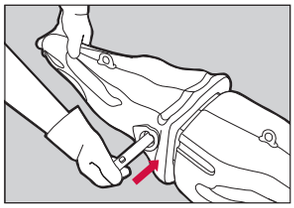
Nettoyer les porte-dents. Nettoyez correctement toute la surface du nez du porte-dents et l'orifice de l'élément de blocage, pour permettre le montage ultérieur de la dent et de l'élément de blocage.



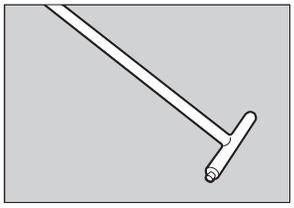
Introduire l'élément de blocage. Introduisez l'élément de blocage dans l'orifice du nez du porte-dents de la manière montrée sur le dessin.



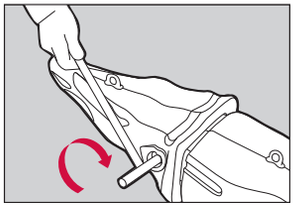
Montage de la dent. Montez la dent sur le nez du porte-dents.



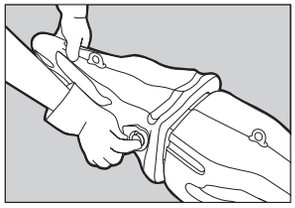
Introduction de la clavette. Insérez manuellement la clavette jusqu'à la butée.



Outil d'extraction. Il s'agit d'un outil à tête carrée et aux dimensions standards.

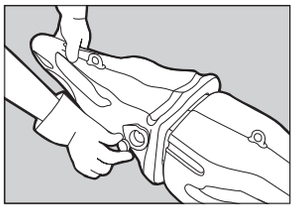


Rotation de la clavette. Placez la tête carrée de l'outil d'extraction dans l'orifice de la clavette puis tournez la clavette dans le sens des aiguilles d'une montre.

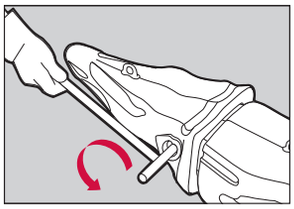


Mis en place du bouchon. Placez un bouchon pour éviter que l'orifice carré de la clavette ne se remplisse de terre, ce qui permet de gagner du temps de nettoyage lors du démontage.

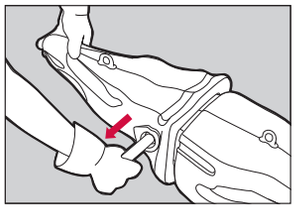
Instructions de démontage



Retrait de bouchon. Retirez le bouchon pour pouvoir extraire la clavette avec l'outil d'extraction.



Rotation de la clavette. Placez la tête carrée de l'outil dans la cavité de la clavette puis tournez la clavette dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.

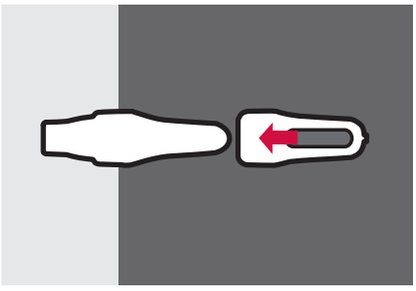


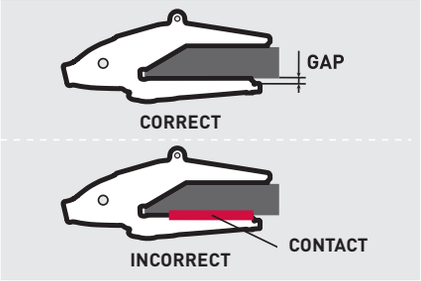
Retrait de la clavette. Retirez manuellement la clavette, ce qui libère la dent.

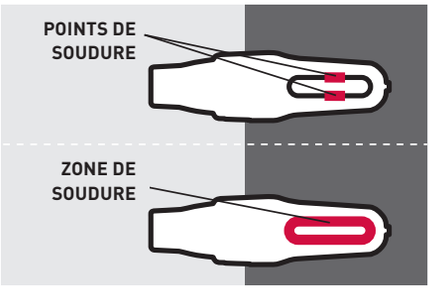
NOTE: voir les instructions de soudure sur PAGE 32.

Instructions de soudure du bouclier de branche inférieure de porte-dent

Ces plaques d'usure ont été conçues pour être installées sur de nouveaux porte-dents même si, en cas d'usure peu prononcée, vous pouvez les installer sur les adaptateurs en place en vérifiant la compatibilité comme suit :







1. Nettoyez toutes les particules restées sur la branche inférieure du porte-dent.

2. Placez la plaque d'usure sur la branche inférieure du porte-dent, assurez-vous qu'elle est bien positionnée en la tirant en direction du nez du porte-dent jusqu'à ce qu'elle s'immobilise.

3. Si la plaque d'usure touche la lame, ne procédez pas à l'installation.

4. Une fois que la plaque d'usure est en place (sur un adaptateur neuf ou usagé), préchauffez la branche inférieure de porte-dent à la température recommandée. Assurez-vous que les conditions de fixation sont conformes aux exigences des instructions de soudure générales. Chauffez à nouveau si nécessaire.

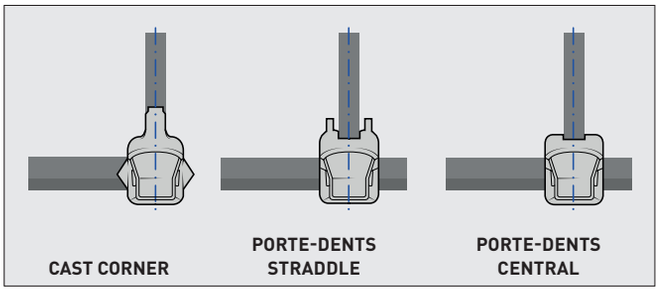
5. Soudez sur les zones indiquées afin de la fixer dans sa position finale puis, terminez la soudure en recouvrant tout le chanfrein de soudure de la plaque d'usure.

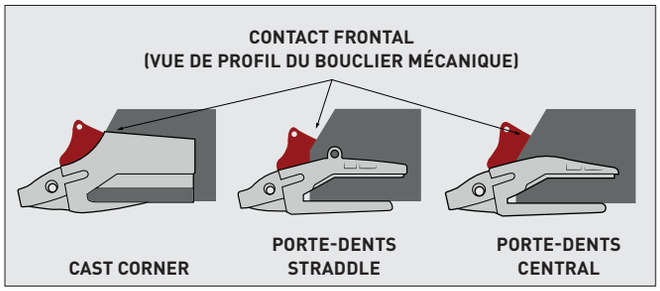
6. Assurez-vous que toute la surface de la plaque d'usure soit en contact avec la branche inférieure de porte-dent pendant l'intégralité du processus de soudure.

7. Effectuez une inspection finale pour vous assurer de la finition de la soudure.

Instructions de soudure du bouclier de porte-dent d'angle

Le bouclier d'angle inférieur peut être utilisé avec les porte-dents cast corner, straddle et centraux en position latérale. Avant de commencer l'installation, les points suivants doivent être considérés avec attention :

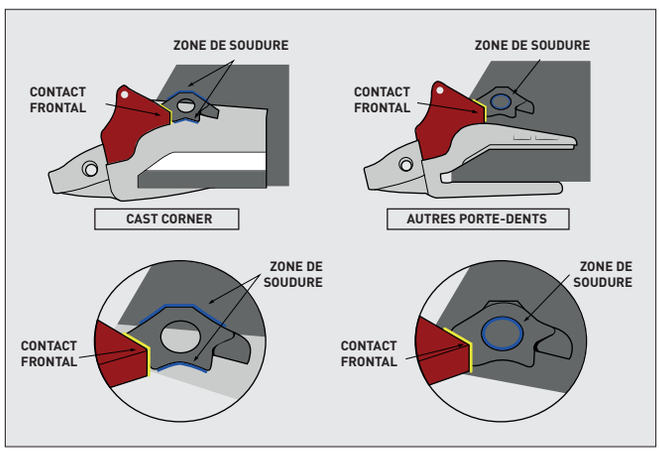




1. Avant de commencer le processus de soudure, assurez-vous que le bord d'attaque du godet soit bien aligné avec le porte-dent afin d'éviter d'éventuels problèmes de montage avant la soudure.

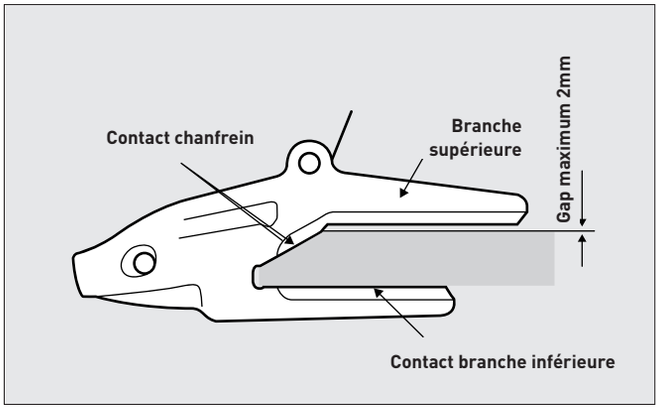
2. Lorsque vous placez le bouclier mécanique (wear cap) latéral sur le porte-dent, le contact entre le bouclier d'angle inférieur et le bord d'attaque du godet doit être frontal. Ainsi, avant de commencer la soudure du porte-dent (sauf pour le cast corner /coin moulé), la base à souder doit être adaptée à la position de montage du bouclier mécanique (wear cap).

3. Si le bouclier mécanique inférieur doit être installé sur des boucliers latéraux *PROMET* pour l'industrie minière, vous devez monter le bouclier de porte-dent en premier.
Une fois que vous avez contrôlé les 3 points précédents, la soudure du porte-dent peut commencer. La séquence de montage du bouclier inférieur sera la suivante :
* Mettre le bouclier mécanique (wear cap) en position et placer les bases à souder. Dans le cas des porte-dents straddle Fendu, vous devrez couper avant de commencer.
* Préchauffer aux températures recommandées et effectuer les points de soudure (un intérieur et un extérieur) pour assurer un bon positionnement. Dans le cas des porte-dents cast corner coin moulé, la soudure des bases doit s'effectuer au niveau du point de soudure entre le cast corner et le bord d'attaque.
*Effectuer la soudure de chaque base au niveau de la zone destinée à la soudure.
*Vérifier que la partie inférieure du « stopper » reste en contact avec le bord d'attaque durant tout le processus de soudure.
*S'assurer que la technique de soudure est conforme aux sections 1.7 et 1.8 des instructions générales de soudure.
*Effectuer les vérifications conformément à la section 1.9 des instructions générales de soudure.

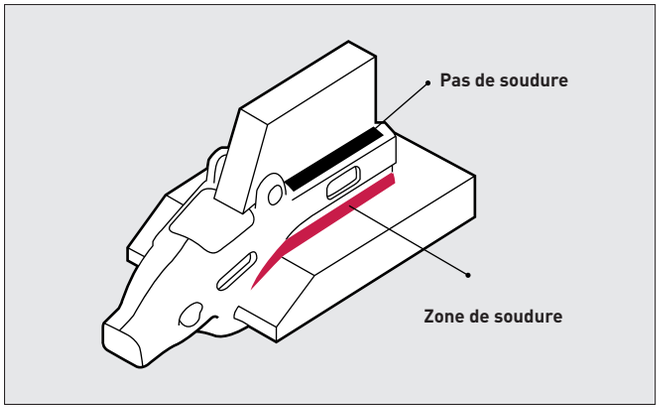


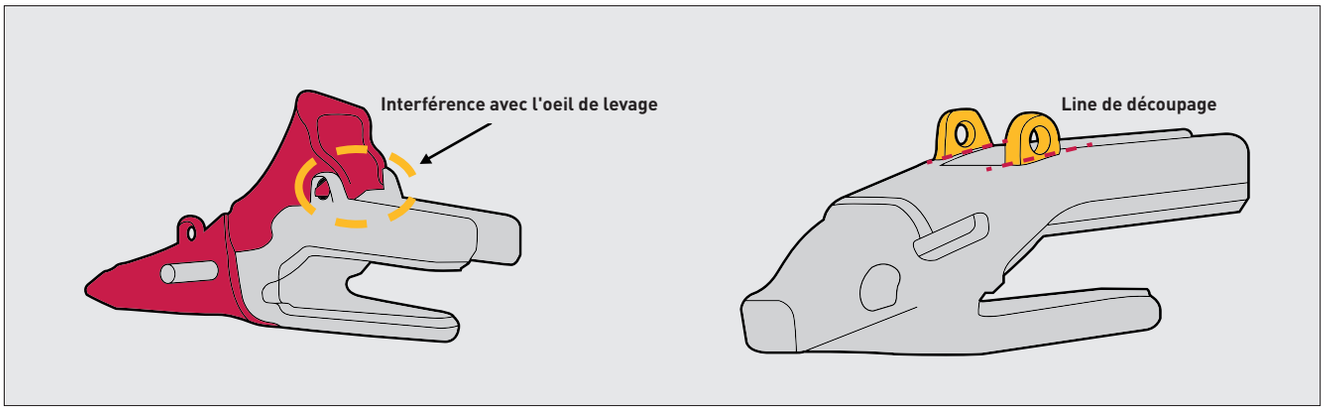
Instructions de soudure du porte-dent straddle

Positionner le porte-dent dans la position correcte. La branche inférieure et le chanfrein doivent être en au contact, comme le montre l'image suivante:



Les zones à souder / non soudées sont les suivantes:



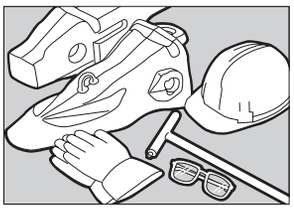


Les oeillets de levage doivent être coupés après le processus de soudage afin d'éviter toute interférence lors de l'installation des boucliers mécaniques d'angle.
.

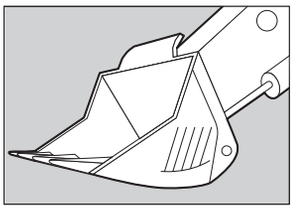
MTG SYSTEMS I STARMET

Allgemeine Anleitung zur Montage und Demontage von Zähnen

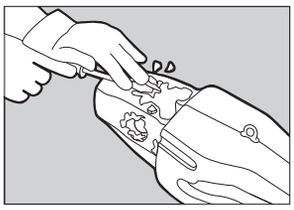
Montageanleitung



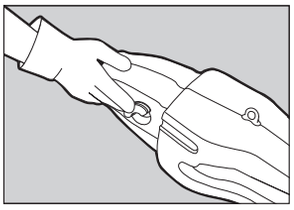
Empfohlene Ausrüstung. Für die Montage und Demontage der Zähne aus der Reihe MTG Systems *STARMET* sind ein Sicherungswerkzeug erforderlich.
Es empfiehlt sich die Verwendung von Schutzkleidung wie: Helm. Handschuhe und Schutzbrille.



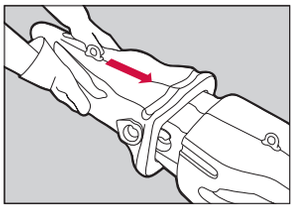
Löffel positionieren. Um die Montage bzw. Demontage der Zähne zu erleichtern, empfiehlt es sich, den Löffel so zu positionieren, dass die Zähne leicht nach oben zeigen.



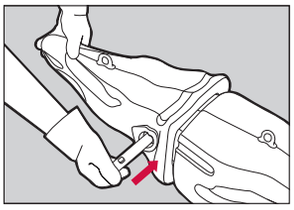
Reinigen des Zahnhalters. Die gesamte Fläche der Nase des Zahnhalters sowie die Aufnahme für die Sperre gut säubern, um die spätere Montage des Zahns und der Sperre zu ermöglichen.



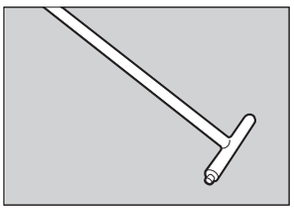
Einführen der Sperre. Die Sperre laut Abbildung in die Aufnahme in der Nase des Zahnhalters einführen.



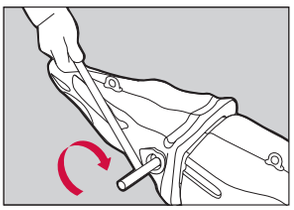
Zahn montieren. Den Zahn auf die Nase des Zahnhalters schieben.



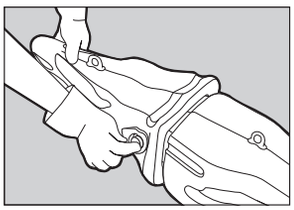
Einführen des Sicherungsbolzen. Den Bolzen per Hand bis zum Anschlag einführen.



Sicherungswerkzeug. Es handelt sich hierbei um ein Werkzeug mit 4-Kantkopfteil in Standardabmessungen.

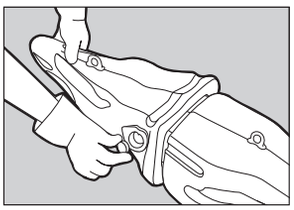


Drehen des Sicherungsbolzen. Das quadratische Kopfstück des Sicherungswerkzeugs in die Vertiefung des Sicherungsstifts einsetzen und den Bolzen im Uhrzeigersinn drehen.

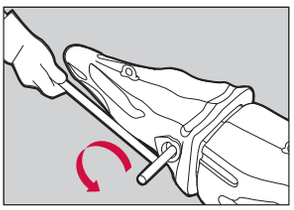


Einsetzen vom Verschluss. Der Verschluss wird eingesetzt, um zu verhindern, dass sich der Innen 4-Kant des Sicherungsstifts mit Erde füllt, was den Reinigungsaufwand bei der Demontage erspart.

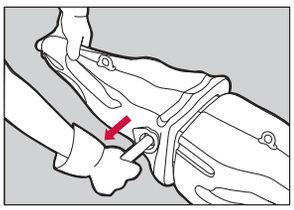
Demontageanleitung



Entfernen vom Verschluss. Um den Sicherungsbolzen mit Hilfe des Sicherungswerkzeugs herausziehen zu können, muss zuvor der Verschluss entfernt werden.



Drehen des Sicherungsbolzen. Dazu das quadratische Kopfstück des Werkzeugs in die Vertiefung im Bolzen stecken und den Bolzen gegen den Uhrzeigersinn drehen.

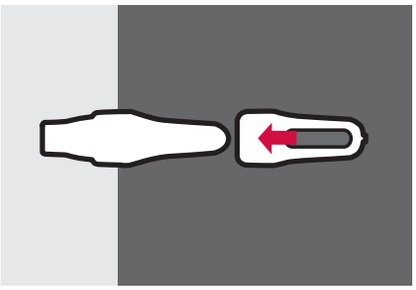


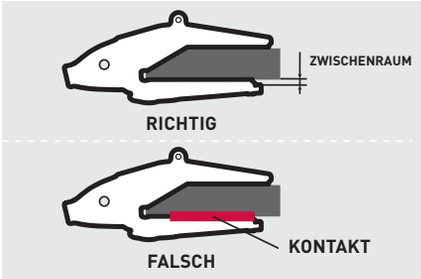
Herausziehen des Sicherungsbolzen. Den Bolzen manuell herausziehen, um den Zahn zu lösen.

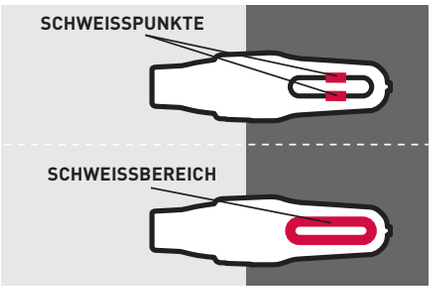
Siehe Anweisungen SCHWEISSEN AUF SEITE 36.

Schweißanleitung unterer Adapterschenkelschutz

Diese unteren Schenkelschutzelemente wurden zur Installation an neuen Adaptern entworfen, können aber, sofern kein zu starker Verschleiß vorliegt, auch an bereits gebrauchten Adaptern gemäss folgender Anleitung angeschweißt werden:







1. Den gesamten unteren Schenkel des Adapters sowie den umliegenden Bereich von Materialresten befreien.

2. Das Schutzelement auf den unteren Schenkel des Adapters setzen und dessen Position sicherstellen, dies durch Ziehen in Richtung Adapternase bis zum Anschlag.

3. Wenn das Schutzelement des unteren Schenkels Kontakt zum Messer hat, kann die Installation nicht durchgeführt werden.

4. Nach Überprüfung des ordnungsgemäßen Sitzes des Schutzelements (sowohl bei neuen als auch bei gebrauchten Zahnhaltern) ist der untere Schenkel des Zahnhalters auf die empfohlene Temperatur zu erwärmen. Es ist sicherzustellen, dass die in der allgemeinen Schweißanleitung festgelegten Voraussetzungen erfüllt werden. Gegebenenfalls erneut erwärmen.

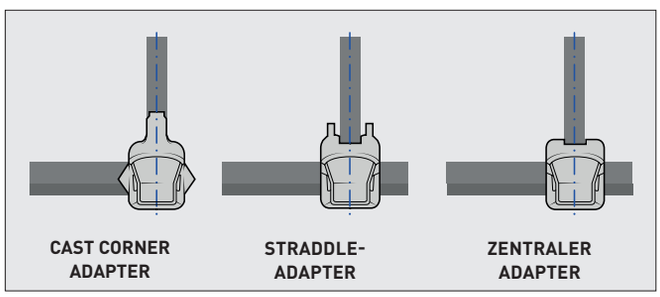
5. In dem für die Beibehaltung der endgültigen Einbauposition vorgesehenen Bereich Schweißpunkte setzen. Den Schweißvorgang starten und die Schweißschräge des Schutzelements auffüllen.

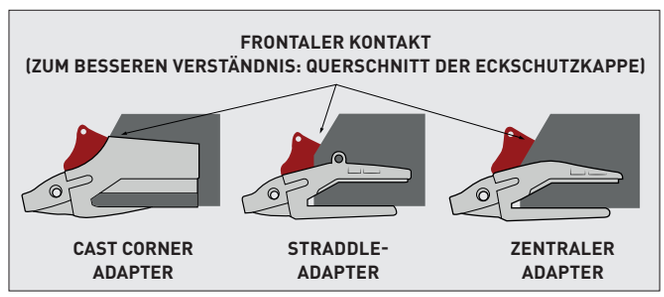
6. Es ist jederzeit sicherzustellen, dass das Schutzelement des unteren Schenkels während des Schweißvorgangs Kontakt zum Adapter hat.

7. Es ist eine weitere Inspektion durchzuführen, um sicherzustellen, dass die endgültigen Schweißstellen korrekt abgeschlossen sind.

Schweißanleitung für untere Eckschutzkappe

Der untere Eckschutz kann mit den Adaptern Cast Corner, Straddle sowie mit zentralen Adaptern in den Seitenpositionen eingesetzt werden. Vor der Installation sind die folgenden wichtigen Punkte zu berücksichtigen:



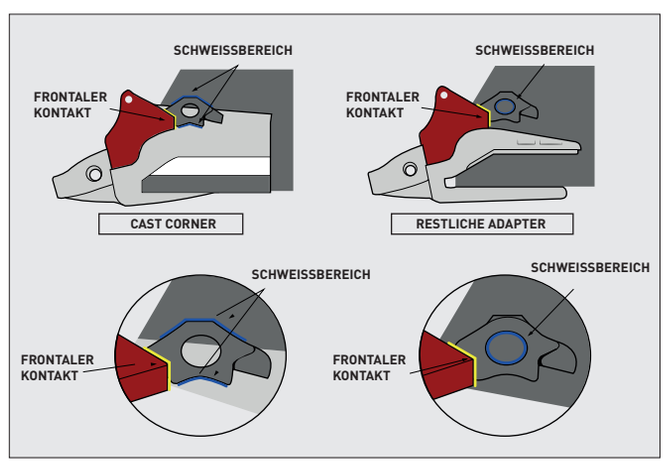


1. Vor Aufnahme der Schweißarbeiten am Adapter muss sichergestellt werden, dass die Seitenschneide mittig zum Adapter ausgerichtet ist, um so mögliche Probleme bei der Montage zu vermeiden.

2. Beim Aufsetzen der unteren Eckschutzkappe auf den Adapter sollte zwischen dem unterem Eckschutz und der Seitenwand frontaler Kontakt besteht. Daher muss die Anschweißbasis vor dem Schweißen des Zahnhalters (außer Cast Corner) an die Montageposition des unteren Eckschutzes angepasst werden.

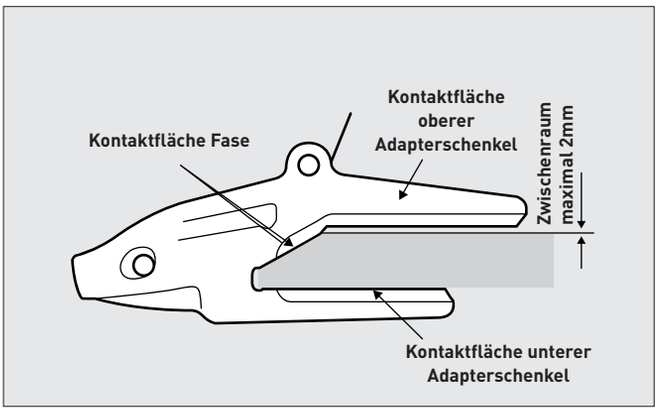
3. Wenn die untere Eckschutzkappe in Kombination mit der *PROMET* mining wing shroud installiert werden soll, muss erst die mechanische Schutzkappe montiert werden. Nach Überprüfung der vorherigen 3 Punkte kann mit dem Verschweißen der Zahnhalter begonnen werden. Die Montagereihenfolge der unteren Eckschutzkappe ist folgende:

* Die untere Eckschutzkappe in Position bringen und die Anschweißbasen aufsetzen. Bei den Straddle Adaptern müssen vor der Montage die Hebeösen abgetrennt werden.
* Auf die empfohlene Temperatur vorwärmen und die Schweißpunkte setzen (einen innen und einen außen), um die richtige Einbauposition sicherzustellen. Bei den Cast Corner Adaptern hat die Verschweißung der Anschweißbasen am Schweißpunkt zwischen Cast Corner und Seitenschneide zu erfolgen.
* Mit dem Verschweißen der einzelnen Anschweißbasen im vorgesehenen Schweißbereich fortfahren.
* Absicherung, dass die Unterseite der Anschweissbasis während des gesamten Schweißvorgangs Kontakt mit der Seitenschneide hat.
* Sicherstellen, dass das Schweißverfahren die Anforderungen der Abschnitte 1.7 und 1.8 der allgemeinen Schweißanleitung erfüllt.
* Überprüfungen gemäß Abschnitt 1.9 der allgemeinen Schweißanleitung durchführen.

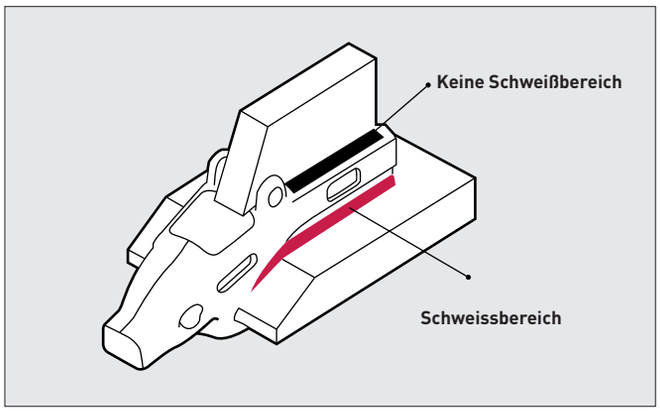


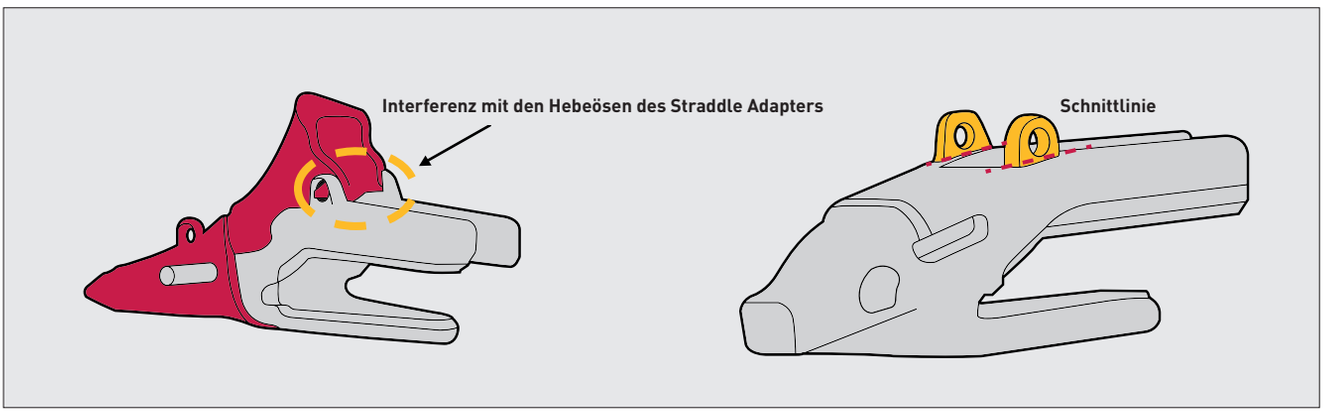
Schweißanleitung für Straddle-Adapter

Platzieren Sie den Adapter an der richtigen Stelle. Die Messerunterseite und die Fase müssen vollen Kontakt mit dem Adapter haben, wie in der folgenden Abbildung gezeigt:



Die zu schweißenden und nicht zu schhweißenden Bereiche sind folgende:

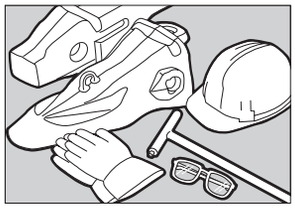




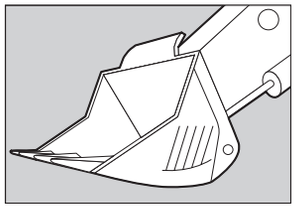
Straddle-Hebeösen müssen nach dem Schweißvorgang geschnitten werden, um jegliche Einmischung bei der Montage von Eckverschlusskappen zu vermeiden.

Общие инструкции по монтажу и демонтажу зубьев

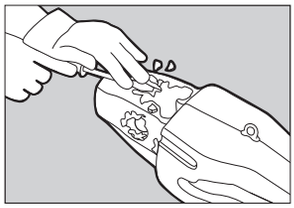
Установка



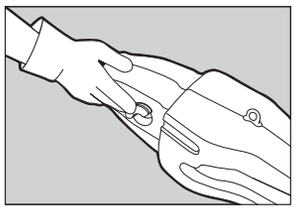
Рекомендуемое оборудование.
Для монтажа и демонтажа зубьев MTG Systems *STARMET* требуется экстрактор. Рекомендуется использовать защитную одежду: каску, перчатки и очки.



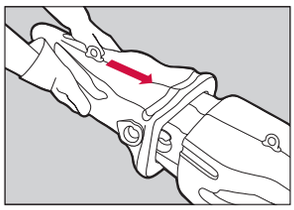
Позиционирование ковша.
Для облегчения монтажа и демонтажа зубьев рекомендуется расположить ковш так, чтобы зубья были слегка наклонены вверх.



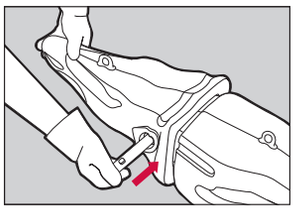
Очистка адаптера.
Полностью очистите нос адаптера для зуба и посадочное отверстие для фиксатора, чтобы обеспечить возможность последующего монтажа зуба и фиксатора.



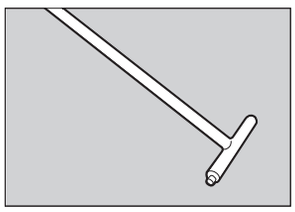
Установка фиксатора.
Вставьте фиксатор в отверстие в носу адаптера.



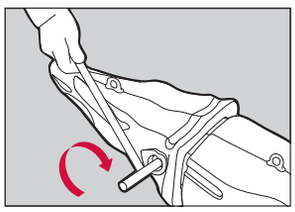
Монтаж зуба.
Установите зуб на нос адаптера.



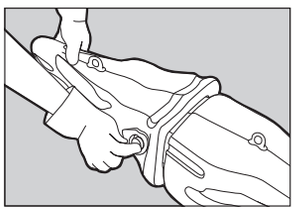
Установка пальца.
Вручную вставьте палец до упора.



Экстрактор.
Экстрактор стандартного размера с квадратной головкой.

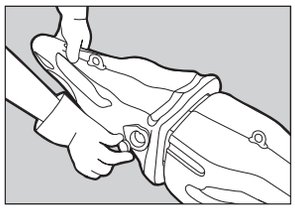


Поворот пальца.
Вставьте квадратную головку экстрактора в отверстие в пальце и поверните палец по часовой стрелке.

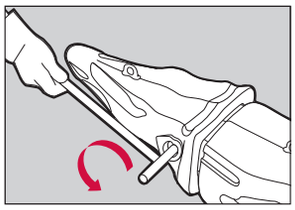


Установка заглушки.
Установите заглушку для предотвращения забивания отверстия в пальце землей, что сокращает время на очистку при разборке.

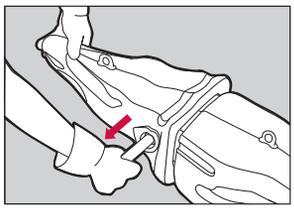
Инструкции по демонтажу



Снятие заглушки.
Снимите заглушку, чтобы можно было извлечь палец с помощью экстрактора.



Поворот пальца.
Вставьте квадратную головку экстрактора в отверстие в пальце и поверните палец против часовой стрелки.

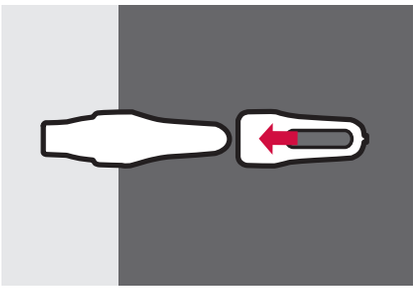


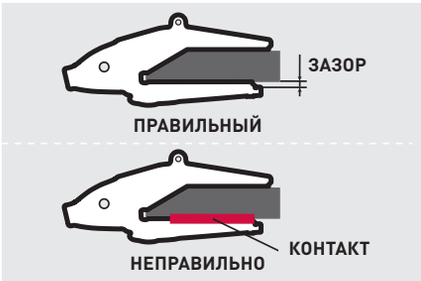
Извлечение пальца.
Вручную извлеките палец, чтобы высвободить зуб.

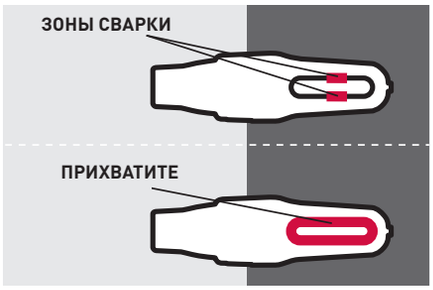
Примечание: См. правила проведения сварочных на стр. 40.

Инструкция по сварке защиты нижней ноги адаптера

Эти защитные пластины были сконструированы для установки на новые адаптеры, хотя в некоторых случаях, если износ выражен не слишком явно, это можно произвести и с адаптерами, бывшими в употреблении, убедившись в их пригодности следующим образом:







1. Очистите нижнюю ногу адаптера и прилегающие участки от приставших мелких частиц.

2. Поместите износную пластину поверх нижней ноги адаптера и зафиксируйте ее положение, потянув ее в сторону носа адаптера до упора.

3. Если защитная пластина контактирует с режущей кромкой, установку производить не следует.

4. Убедившись, что защитная пластина находится в правильном положении (с новым или б/у адаптером), подогрейте нижнюю ногу адаптера до рекомендованной температуры. Убедитесь, что посадка соответствует требованиям Общих инструкций по сварке. При необходимости прогрейте еще раз.

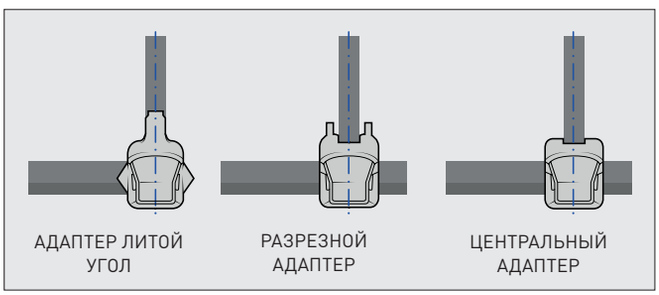
5. Прихватите пластину сваркой, чтобы удержать ее в окончательном положении, а затем доведите сварку до конца, заполнив всю сварочную фаску, предусмотренную в износной пластине.

6. Убедитесь в том, что нижняя защита контактирует с адаптером по всей поверхности на протяжении всей процедуры сварки.

7. Далее проведите заключительный контроль, чтобы убедиться в правильности окончательной сварки.

Инструкции по сварке для нижней угловой защитной крышки

Нижняя угловая защитная крышка подходит для установки совместно с литыми углами, разрезными и центральными адаптерами. Перед началом установки необходимо соблюсти следующие моменты:

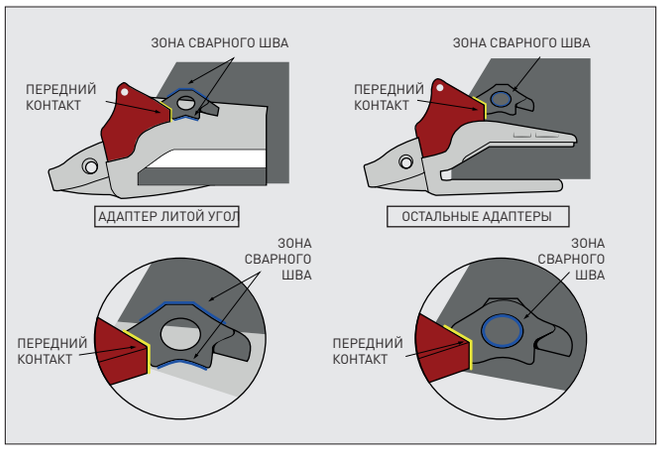


1. Прежде чем приварить адаптер, необходимо убедиться, что боковые плиты выровнены с адаптером. Тем самым мы избежим перед сваркой непредвиденных монтажных проблем.

2. Рекомендуется, чтобы после полного ввода в адаптер угловая защитная крышка находилась спереди в контакте с боковой плитой; поэтому перед сваркой адаптера (за исключением литого угла) необходимо подогнать (подрезать или добавить материал) боковую плиту к позиции установки защитной крышки.

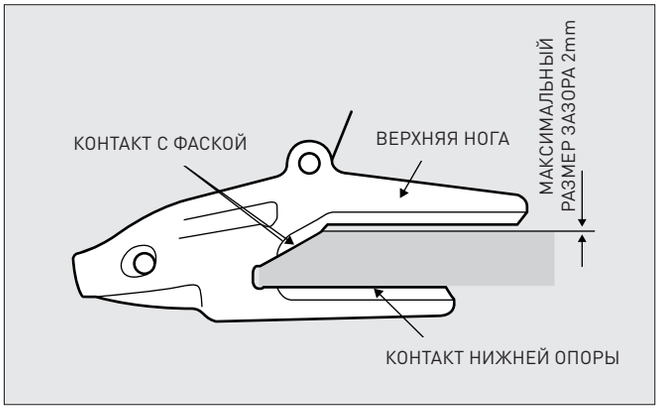
3. Если предполагается установить нижние угловые защитные крышки в сочетании с горными боковыми защитами *PROMET*, необходимо завершить установку нижней угловой защитной крышки до установки защит. Как только эти моменты соблюдены, можно перейти к завершающей сварке адаптеров. Остальная часть установки нижней угловой защитной крышки обычно проходит следующим образом:

* Установите защитную крышку в надлежащее положение и установите стопоры. На разрезных адаптерах необходимо также отрезать обе подъемные проушины, прежде чем продолжать.
* Прогрейте до рекомендованной температуры и закрепите прихваточным швом оба стопора (внутренний и наружный) в назначенном месте, чтобы зафиксировать положение крышки. На литых углах сварку стопоров необходимо проводить вне сварного шва между литым углом и боковой плитой.
* Перейдите к сварке каждого стопора в назначенной зоне сварного шва.
* Позаботьтесь о том, чтобы вся нижняя поверхность стопора контактировала с боковой плитой на протяжении всей процедуры сварки.
* Убедитесь в том, что метод сварки соответствует требованиям разделов 1.7 и 1.8 общих инструкций по сварке.
* Переходите к операциям контроля в соответствии с положениями раздела 1.9 общих инструкций по сварке.

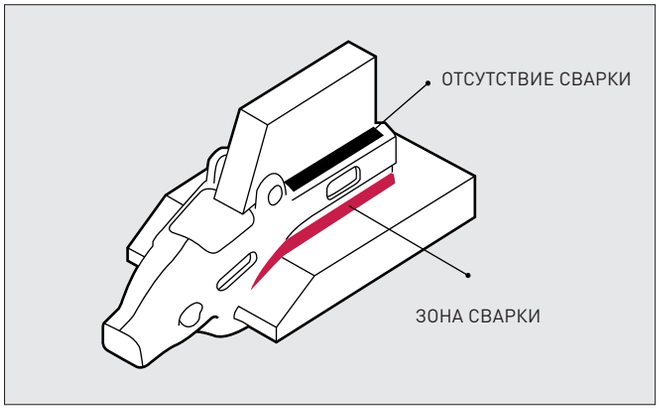


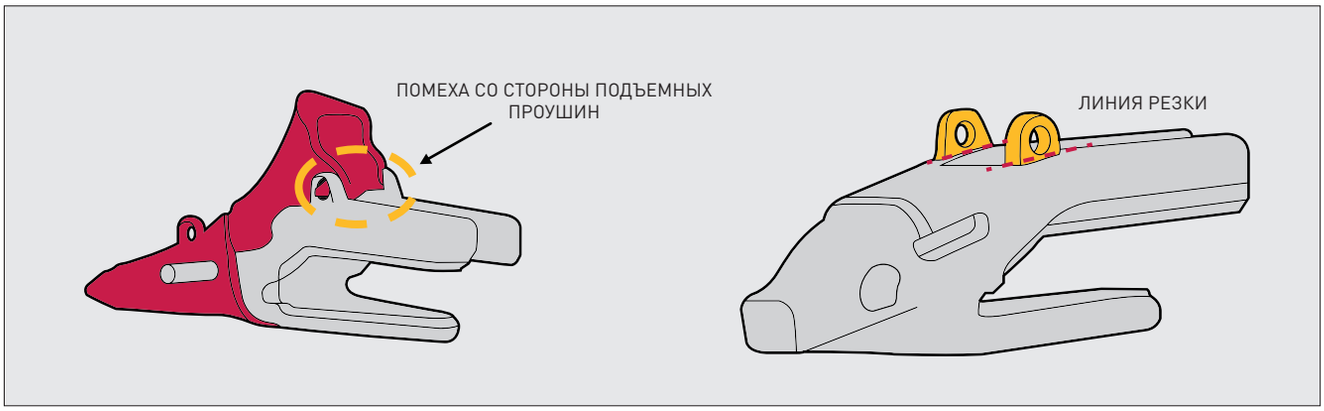
Инструкции по сварке разрезного адаптера

Установите адаптер на свое место. Нижняя ножка и угол скоса должны быть в полном контакте, как показано на рисунке ниже:



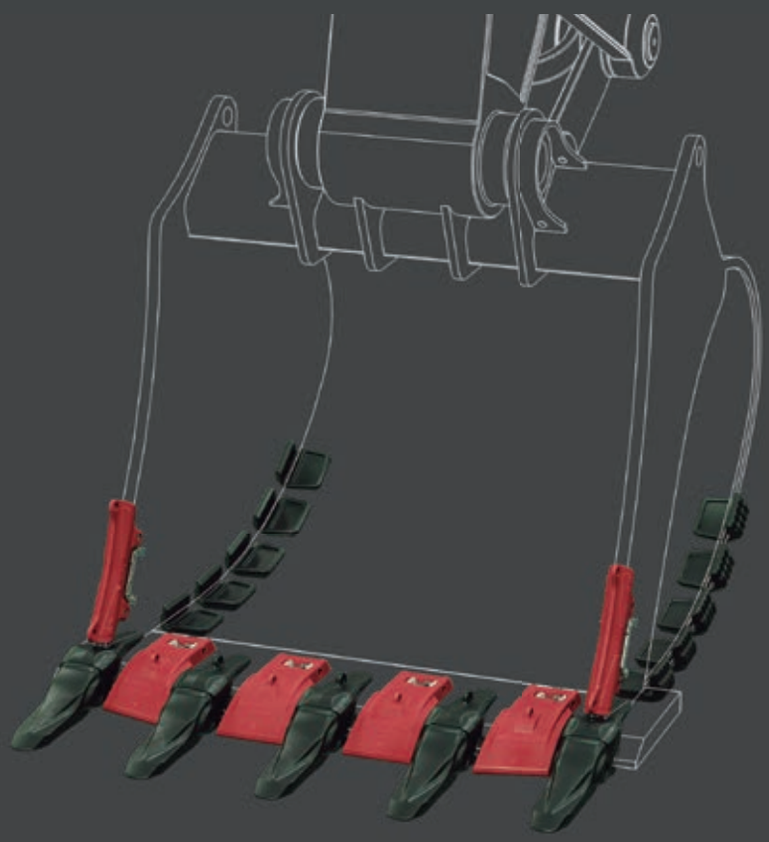
Сварные / незаварные участки:





После сварки следует снять разрезные подъемные проушины во избежание каких-либо помех при установке крышек износа углов.

MTG SYSTEMS I PROMET



SYSTEMS I PROMET

Lip shrouds product range Gama de producto de protectores de cuchilla Gamme de produits boucliers de lame Sortiment an Messerschutz Ассортимент межзубъевых защит

Lip Shrouds Protectores de cuchilla Boucliers de lame Messerschutzelemente Межзубьевые защиты

Design	70	75	80	90	100	120	140
C	4MX70C240-A	-	4MX80C235-A*	4MX90C240-A	4MX100C290-A	4MX120C325-A	4MX140C420-A
	-	-	4MX80C300-A	4MX90C320-A	4MX100C345-A	4MX120C380-A	4MX140C465-A
	-	-	-	4MX90C360-A	4MX100C410-A	4MX120C410-A	4MX140C490-A
	-	-	-	-	-	4MX120C440-A	-
	-	-	-	-	-	4MX120C535-A	4MX140C575-A
L	4MX70L240-14A	-	4MX80L235-14A*	4MX90L240-14A	4MX100L290-15A	4MX120L325-15A	4MX140L420-11A
	-	-	4MX80L300-14A	-	-	4MX120L380-11A	-
	-	-	-	4MX90L320-14A	4MX100L345-15A	4MX120L380-15A	4MX140L465-11A
	-	-	-	4MX90L360-14A	4MX100L410-10A	4MX120L410-15A	4MX140L490-11A
	-	-	-	-	-	4MX120L440-11A	-
	-	-	-	-	4MX100L410-15A	4MX120L535-15A	4MX140L575-11A
R	4MX70R240-14A	-	4MX80R235-14A*	4MX90R240-14A	4MX100R290-15A	4MX120R325-15A	4MX140R420-11A
	-	-	4MX80R300-14A	-	-	4MX120R380-11A	-
	-	-	-	4MX90R320-14A	4MX100R345-15A	4MX120R380-15A	4MX140R465-11A
	-	-	-	4MX90R360-14A	4MX100R410-10A	4MX120R410-15A	4MX140R490-11A
	-	-	-	-	-	4MX120L440-11A	-
	-	-	-	-	4MX100R410-15A	4MX120R535-15A	4MX140R575-11A
C	4MXL70C450-A	4MXL75C380-A	-	-	4MXL100C410-A	-	-
	-	4MXL75C425-A	-	-	4MXL100C440-A	-	-
	-	-	-	-	4MXL100C622-A	-	-
L	4MXL70L450-10A	-	-	-	4MXL100L410-10A	-	-
	4MXL70L450-15A	4MXL75L380-15A	-	-	4MXL100L410-15A	-	-
	-	4MXL75L455-15A	-	-	4MXL100L440-15A	-	-
	-	-	-	-	-	-	
R	4MXL70R450-10A	-	-	-	4MXL100R410-10A	-	-
	4MXL70R450-15A	4MXL75R380-15A	-	-	4MXL100R410-15A	-	-
	-	4MXL75R455-15A	-	-	4MXL100R440-15A	-	-

*The 3/4 inches' head should be removed / La cabeza de 3/4 pulgadas debe ser cortada / La tête de 3/4 de pouce doit être déposée / Der 3/4 Zoll-Kopf muss entfernt werden / 3/4-дюймовую головку необходимо снять

PROMET III locking system and removal tool Anclaje y extractor *PROMET* III Système de clavetage et outil d'extraction *PROMET* III Sicherung und Sicherungswerkzeug *PROMET* III Система крепления и съемник *PROMET* III

	70	75	80	90	100	120	140
Locking Assembly	2MX70-90-B	2MX70-90-B	2MX70-90-B	2MX70-90-B	2MX100-140-B	2MX100-140-B	2MX100-140-B
Weld-on Base	1MX70-90WB-B	1MX70-90WB-B	1MX70-90WB-B	1MX70-90WB-B	1MX100-140WB-B	1MX100-140WB-B	1MX100-140WB-B
Removal tool	3MTWIST X2	3MTWIST X2	3MTWIST X2	3MTWIST X2	3MTWIST X2	3MTWIST X2	3MTWIST X2

PROMET II locking system and removal tool Anclaje y extractor *PROMET* II Système de clavetage et outil d'extraction *PROMET* II Sicherung und Sicherungswerkzeug *PROMET* II Система крепления и съемник *PROMET* II

	70	75	80	90	100	120	140
Mechanical Block	1MX70-90MB-A	1MX70-90MB-A	1MX70-90MB-A	1MX70-90MB-A	1MX100-140MB-A	1MX100-140MB-A	1MX100-140MB-A
Weld-on Base	1MX70-90WB-A	1MX70-90WB-A	1MX70-90WB-A	1MX70-90WB-A	1MX100-140WB-A	1MX100-140WB-A	1MX100-140WB-A
Pin + Retainer	2MX70/90PR-A	2MX70/90PR-A	2MX70/90PR-A	2MX70/90PR-A	2MX100/140PR-A	2MX100/140PR-A	2MX100/140PR-A
Retainer	2MX70/90R-A	2MX70/90R-A	2MX70/90R-A	2MX70/90R-A	2MX100/140R-A	2MX100/140R-A	2MX100/140R-A
Removal tool	3MTWIST X2	3MTWIST X2	3MTWIST X2	3MTWIST X2	3MTWIST X2	3MTWIST X2	3MTWIST X2

Compatibilities *PROMET* III vs *PROMET* II Compatibilidades *PROMET* III vs *PROMET* II Compatibilités *PROMET* III vs *PROMET* II Produktkompatibilität von *PROMET* III vs *PROMET* II Совместимости систем *PROMET* III vs *PROMET* II

	Protectors	Weld-on base of *PROMET* II	Locking assembly of *PROMET* II
Protectors	-	Compatible	Compatible
Weld-on base of *PROMET* III	Compatible	-	Compatible
Locking assembly of *PROMET* III	Compatible	**Incompatible***	-

	Protectores	Base soldada de *PROMET* II	Anclaje de *PROMET* II
Protectores	-	Compatible	Compatible
Base soldada de *PROMET* III	Compatible	-	Compatible
Anclaje de *PROMET* III	Compatible	**Incompatible***	-

	Boucliers	Base soudée de *PROMET* II	Élément de clavetage de *PROMET* II
Boucliers	-	Compatible	Compatible
Base soudée de *PROMET* III	Compatible	-	Compatible
Élément de clavetage de *PROMET* III	Compatible	**Incompatible***	-

	Messerschutzelemente	Anschweißbasis *PROMET* II	Sicherung *PROMET* II
Messerschutzelemente	-	Kompatibel	Kompatibel
Anschweißbasis *PROMET* III	Kompatibel	-	Kompatibel
Sicherung *PROMET* III	Kompatibel	**Nicht kompatibel***	-

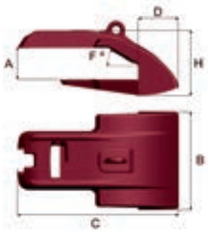
	Защиты	Приварная база *PROMET* II	Крепление *PROMET* II
Защиты	-	Совместимы	Совместимы
Приварная база *PROMET* III	Совместимы	-	Совместимы
Крепление *PROMET* III	Совместимы	**Несовместимы***	-

* If you have stock of weld-on bases of *PROMET* II (for Plate Lips), and want to change to the locking assembly of *PROMET* III, machining is required. If this is your case, please contact your Area Manager / En caso de tener stock de bases soldadas de *PROMET* II (para Plate Lips), y querer cambiar al anclaje de *PROMET* III, se requiere mecanizado. Si fuera su caso, por favor, póngase en contacto con su Area Manager / S'il vous reste en stock des bases à souder *PROMET* II (pour lames laminées), et que vous voulez passer au système de clavetage *PROMET* III, un usinage de ces bases est nécessaire. Dans ce cas, nous vous prions de contacter votre Responsable Commercial / Falls Sie Anschweißbasen vom Typ *PROMET* II (für Messerschutz) auf Lager haben und eine Umstellung auf die Sicherung *PROMET* III durchführen möchten, ist eine mechanische Bearbeitung erforderlich. Wenden Sie sich in diesem Fall bitte an Ihren Area Manager / Установка креплений *PROMET* III на имеющиеся в наличии приварные базы *PROMET* II возможна после механической обработки баз. В этом случае свяжитесь с Вашим региональным менеджером!

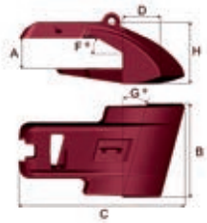
MTG SYSTEMS / PROMET

Lip Shrouds Protectores de cuchilla Boucliers de lame Messerschutzelemente Межзубьевые защиты

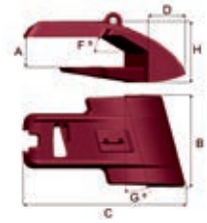
CENTRAL (C)



DELTA LEFT (L)

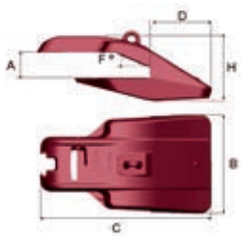


DELTA RIGHT (R)

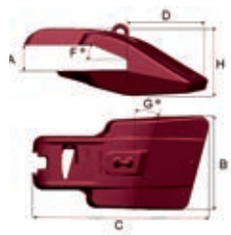


Ref.	mm	inch	mm	inch	A mm	A inch	B mm	B inch	C mm	C inch	D mm	D inch	F º	G º	H mm	H inch	kgs	lbs
4MX70C240-A	70	2.75	25	0.98	72	2.84	240	9.45	460	18.11	115	4.53	30º	-	167	6.57	43,1	95.0
4MX70L240-14A	70	2.75	25	0.98	72	2.84	240	9.45	460	18.11	115	4.53	30º	14º	167	6.57	43,1	95.0
4MX70R240-14A	70	2.75	25	0.98	72	2.84	240	9.45	460	18.11	115	4.53	30º	14º	167	6.57	43,1	95.0

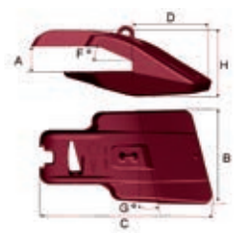
CENTRAL (C)



DELTA LEFT (L)



DELTA RIGHT (R)

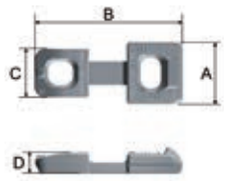


Ref.	mm	inch	mm	inch	A mm	A inch	B mm	B inch	C mm	C inch	D mm	D inch	F º	G º	H mm	H inch	kgs	lbs
4MXL70C450-A	70	2.75	23	0.91	72	2.84	450	17.72	498	19.61	151	5.94	30º	-	198	7.80	99,0	218.3
4MXL70L450-10A	70	2.75	23	0.91	72	2.84	450	17.72	498	19.61	151	5.94	30º	10º	198	7.80	100,0	220.5
4MXL70L450-15A	70	2.75	23	0.91	72	2.84	450	17.72	498	19.61	151	5.94	30º	15º	198	7.80	100,0	220.5
4MXL70R450-10A	70	2.75	23	0.91	72	2.84	450	17.72	498	19.61	151	5.94	30º	10º	198	7.80	100,0	220.5
4MXL70R450-15A	70	2.75	23	0.91	72	2.84	450	17.72	498	19.61	151	5.94	30º	15º	198	7.80	100,0	220.5

PROMET III locking system and removal tool Anclaje y extractor *PROMET* III Système de clavetage et outil d'extraction *PROMET* III Sicherung und Sicherungswerkzeug *PROMET* III Система крепления и съемник *PROMET* III

LOCKING ASSEMBLY (B)

WELD-ON BASE (WB-B)

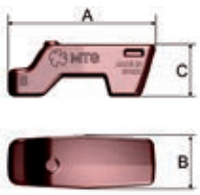


REMOVAL TOOL (X2)

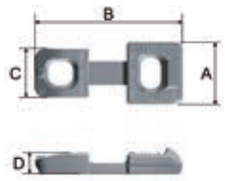
Ref.	A mm	A inch	B mm	B inch	C mm	C inch	D mm	D inch	kgs / lbs	
2MX70-90-B	126.6	4.98	57.1	2.25	45	1.77	-	-	1,09	2.40
1MX70-90WB-B	82	3.23	200	7.87	67	2.65	28	1.09	1,7	3.7
3MTWIST X2	-	-	-	1/2	-	-	-	-	-	-

PROMET II locking system and removal tool Anclaje y extractor *PROMET* II Système de clavetage et outil d'extraction *PROMET* II Sicherung und Sicherungswerkzeug *PROMET* II Система крепления и съемник *PROMET* II

MECHANICAL BLOCK (MB-A)



WELD-ON BASE (WB-A)



PIN & RETAINER (PR-A)

RETAINER (R-A)

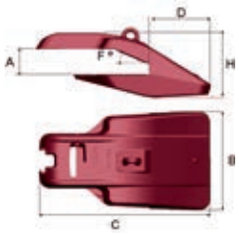
REMOVAL TOOL (X2)

Ref.	A mm	A inch	B mm	B inch	C mm	C inch	D mm	D inch	E mm	E inch	kgs / lbs	
1MX70-90MB-A	124	4.90	47	1.83	45	1.77	-	-	-	-	1,1	2.5
1MX70-90WB-A	82	3.23	200	7.87	67	2.65	28	1.09	-	-	1,7	3.7
2MX70/90PR-A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1/2	-	-
2MX70/90R-A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3MTWIST X2	-	-	-	1/2	-	-	-	-	-	-	-	-

MTG SYSTEMS I PROMET

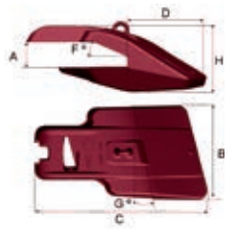
Lip Shrouds Protectores de cuchilla Boucliers de lame Messerschutzelemente Межзубьевые защиты

CENTRAL (C)



DELTA LEFT (L)

DELTA RIGHT (R)

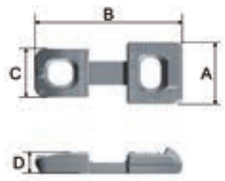


Ref.	mm	inch	mm	inch	A mm	A inch	B mm	B inch	C mm	C inch	D mm	D inch	F °	G °	H mm	H inch	kgs	lbs
4MXL75C380-A	75	3	18	0.70	75	2.95	380	14.96	497	19.57	150	5.91	30º	-	209	8.23	89,3	196.87
4MXL75L380-15A	75	3	18	0.70	75	2.95	380	14.96	535	21.06	150	5.91	30º	15º	209	8.23	88	194.01
4MXL75R380-15A	75	3	18	0.70	75	2.95	380	14.96	535	21.06	150	5.91	30º	15º	209	8.23	88	194.01
4MXL75C425-A	75	2.95	18	0.70	76	3.00	425	16.73	497	19.57	150	5.91	30º	-	209	8.23	100,0	220.5
4MXL75L455-15A	75	2.95	18	0.70	76	3.00	455	17.91	497	19.57	150	5.91	30º	15º	209	8.23	106,0	233.7
4MXL75R455-15A	75	2.95	18	0.70	76	3.00	455	17.91	497	19.57	150	5.91	30º	15º	209	8.23	106,0	233.7

PROMET III locking system and removal tool Anclaje y extractor *PROMET* III Système de clavetage et outil d'extraction *PROMET* III Sicherung und Sicherungswerkzeug *PROMET* III Система крепления и съемник *PROMET* III

LOCKING ASSEMBLY (B)

WELD-ON BASE (WB-B)

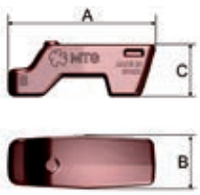


REMOVAL TOOL (X2)

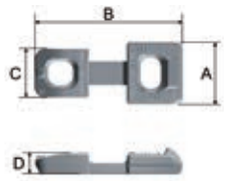
Ref.	A mm	A inch	B mm	B inch	C mm	C inch	D mm	D inch	kgs / lbs	
2MX70-90-B	126.6	4.98	57.1	2.25	45	1.77	-	-	1,09	2.40
1MX70-90WB-B	82	3.23	200	7.87	67	2.65	28	1.09	1,7	3.7
3MTWIST X2	-	-	-	1/2	-	-	-	-	-	-

PROMET II locking system and removal tool Anclaje y extractor *PROMET* II Système de clavetage et outil d'extraction *PROMET* II Sicherung und Sicherungswerkzeug *PROMET* II Система крепления и съемник *PROMET* II

MECHANICAL BLOCK (MB-A)



WELD-ON BASE (WB-A)



PIN & RETAINER (PR-A)

RETAINER (R-A)

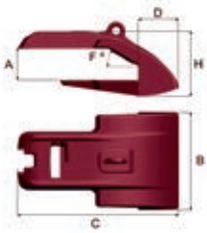
REMOVAL TOOL (X2)

Ref.	A mm	A inch	B mm	B inch	C mm	C inch	D mm	D inch	E mm	E inch	kgs / lbs	
1MX70-90MB-A	124	4.90	47	1.83	45	1.77	-	-	-	-	1,1	2.5
1MX70-90WB-A	82	3.23	200	7.87	67	2.65	28	1.09	-	-	1,7	3.7
2MX70/90PR-A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1/2	-	-
2MX70/90R-A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3MTWIST X2	-	-	-	1/2	-	-	-	-	-	-	-	-

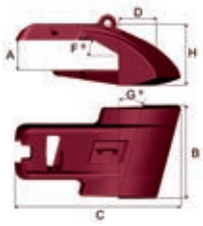
MTG SYSTEMS / PROMET

Lip Shrouds Protectores de cuchilla Boucliers de lame Messerschutzelemente Межзубьевые защиты

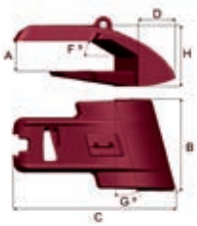
CENTRAL (C)



DELTA LEFT (L)



DELTA RIGHT (R)



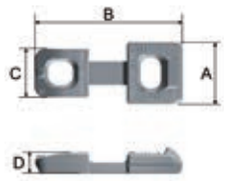
Ref.		mm	inch	mm	inch	A mm	A inch	B mm	B inch	C mm	C inch	D mm	D inch	F °	G °	H mm	H inch	kgs	lbs
4MX80C235-A*	/	80	3.15	25	0.98	82	3.24	235	9.25	484	19.06	120	4.72	30º	-	177	6.97	46,1	101.6
4MX80L235-14A*	/	80	3.15	25	0.98	82	3.24	235	9.25	484	19.06	120	4.72	30º	14º	177	6.97	46,1	101.6
4MX80R235-14A*	/	80	3.15	25	0.98	82	3.24	235	9.25	484	19.06	120	4.72	30º	14º	177	6.97	46,1	101.6
4MX80C300-A		80	3.15	25	0.98	82	3.24	300	11.81	484	19.06	120	4.72	30º	-	177	6.97	53,4	117.7
4MX80L300-14A		80	3.15	25	0.98	82	3.24	300	11.81	484	19.06	120	4.72	30º	14º	177	6.97	53,3	117.5
4MX80R300-14A		80	3.15	25	0.98	82	3.24	300	11.81	484	19.06	120	4.72	30º	14º	177	6.97	53,3	117.5

* The 3/4 inches' head should be removed / La cabeza de 3/4 pulgadas debe ser cortada / La tête de 3/4 de pouce doit être déposée / Der 3/4 Zoll-Kopf muss entfernt werden / 3/4-дюймовую головку необходимо снять

PROMET III locking system and removal tool Anclaje y extractor *PROMET* III Système de clavetage et outil d'extraction *PROMET* III Sicherung und Sicherungswerkzeug *PROMET* III Система крепления и съемник *PROMET* III

LOCKING ASSEMBLY (B)

WELD-ON BASE (WB-B)

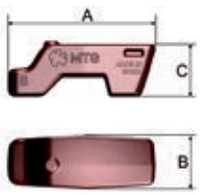


REMOVAL TOOL (X2)

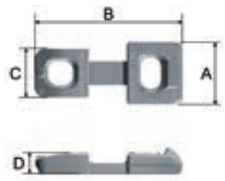
Ref.	A mm	A inch	B mm	B inch	C mm	C inch	D mm	D inch	kgs / lbs	
2MX70-90-B	126.6	4.98	57.1	2.25	45	1.77	-	-	1,09	2.40
1MX70-90WB-B	82	3.23	200	7.87	67	2.65	28	1.09	1,7	3.7
3MTWIST X2	-	-	-	1/2	-	-	-	-	-	-

PROMET II locking system and removal tool Anclaje y extractor *PROMET* II Système de clavetage et outil d'extraction *PROMET* II Sicherung und Sicherungswerkzeug *PROMET* II Система крепления и съемник *PROMET* II

MECHANICAL BLOCK (MB-A)



WELD-ON BASE (WB-A)



PIN & RETAINER (PR-A)

RETAINER (R-A)

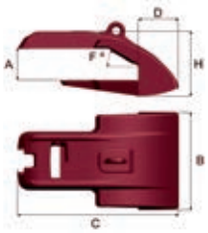
REMOVAL TOOL (X2)

Ref.	A mm	A inch	B mm	B inch	C mm	C inch	D mm	D inch	E mm	E inch	kgs / lbs	
1MX70-90MB-A	124	4.90	47	1.83	45	1.77	-	-	-	-	1,1	2.5
1MX70-90WB-A	82	3.23	200	7.87	67	2.65	28	1.09	-	-	1,7	3.7
2MX70/90PR-A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1/2	-	-
2MX70/90R-A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3MTWIST X2	-	-	-	1/2	-	-	-	-	-	-	-	-

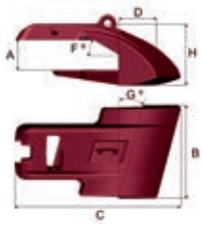
MTG SYSTEMS I PROMET

Lip Shrouds Protectores de cuchilla Boucliers de lame Messerschutzelemente Межзубьевые защиты

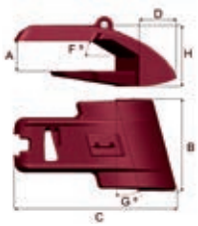
CENTRAL (C)



DELTA LEFT (L)



DELTA RIGHT (R)

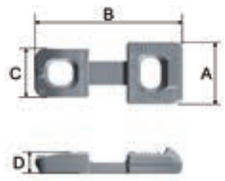


Ref.	mm	inch	mm	inch	A mm	A inch	B mm	B inch	C mm	C inch	D mm	D inch	F º	G º	H mm	H inch	kgs	lbs
4MX90C240-A	90	3.50	31	1.22	92	3.63	240	9.45	494	19.45	125	4.92	30º	-	187	7.38	49,3	108.7
4MX90L240-14A	90	3.50	31	1.22	92	3.63	240	9.45	494	19.45	125	4.92	30º	14º	187	7.38	49,3	108.7
4MX90R240-14A	90	3.50	31	1.22	92	3.63	240	9.45	494	19.45	125	4.92	30º	14º	187	7.38	49,3	108.7
4MX90C320-A	90	3.50	31	1.22	92	3.63	320	12.60	494	19.45	125	4.92	30º	-	187	7.38	58,2	128.3
4MX90L320-14A	90	3.50	31	1.22	92	3.63	320	12.60	494	19.45	125	4.92	30º	14º	187	7.38	58,2	128.3
4MX90R320-14A	90	3.50	31	1.22	92	3.63	320	12.60	494	19.45	125	4.92	30º	14º	187	7.38	58,2	128.3
4MX90C360-A	90	3.50	31	1.22	92	3.63	360	14.67	494	19.45	125	4.92	30º	-	187	7.38	62,6	138.0
4MX90L360-14A	90	3.50	31	1.22	92	3.63	360	14.17	494	19.45	125	4.92	30º	14º	187	7.38	62,6	138.0
4MX90R360-14A	90	3.50	31	1.22	92	3.63	360	14.17	494	19.45	125	4.92	30º	14º	187	7.38	62,6	138.0

PROMET III locking system and removal tool Anclaje y extractor *PROMET* III Système de clavetage et outil d'extraction *PROMET* III Sicherung und Sicherungswerkzeug *PROMET* III Система крепления и съемник *PROMET* III

LOCKING ASSEMBLY (B)

WELD-ON BASE (WB-B)

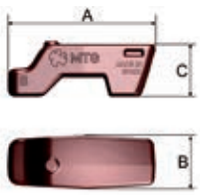


REMOVAL TOOL (X2)

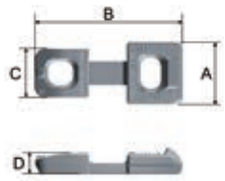
Ref.	A mm	A inch	B mm	B inch	C mm	C inch	D mm	D inch	kgs / lbs	
2MX70-90-B	126.6	4.98	57.1	2.25	45	1.77	-	-	1,09	2.40
1MX70-90WB-B	82	3.23	200	7.87	67	2.65	28	1.09	1,7	3.7
3MTWIST X2	-	-	-	1/2	-	-	-	-	-	-

PROMET II locking system and removal tool Anclaje y extractor *PROMET* II Système de clavetage et outil d'extraction *PROMET* II Sicherung und Sicherungswerkzeug *PROMET* II Система крепления и съемник *PROMET* II

MECHANICAL BLOCK (MB-A)



WELD-ON BASE (WB-A)



PIN & RETAINER (PR-A)

RETAINER (R-A)

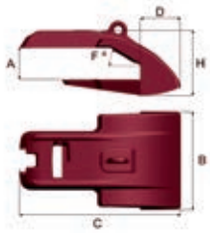
REMOVAL TOOL (X2)

Ref.	A mm	A inch	B mm	B inch	C mm	C inch	D mm	D inch	E mm	E inch	kgs / lbs	
1MX70-90MB-A	125	4.90	47	1.83	45	1.77	-	-	-	-	1,1	2.5
1MX70-90WB-A	82	3.23	200	7.87	67	2.65	28	1.09	-	-	1,7	3.7
2MX70/90PR-A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1/2	-	-
2MX70/90R-A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3MTWIST X2	-	-	-	1/2	-	-	-	-	-	-	-	-

MTG SYSTEMS / PROMET

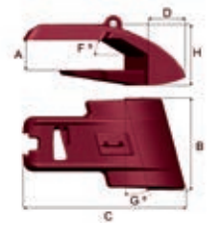
Lip Shrouds Protectores de cuchilla Boucliers de lame Messerschutzelemente Межзубьевые защиты

CENTRAL (C)



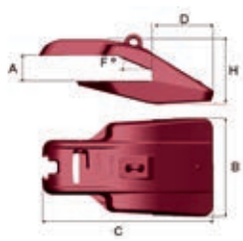
DELTA LEFT (L)

DELTA RIGHT (R)



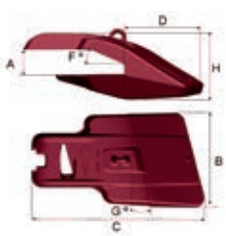
Ref.	mm	inch	mm	inch	A mm	A inch	B mm	B inch	C mm	C inch	D mm	D inch	F °	G °	H mm	H inch	kgs	lbs
4MX100C290-A	100	3.94	34	1.34	102	4.02	290	11.42	568	22.36	135	5.31	30º	-	222	8.74	85,3	188.1
4MX100L290-15A	100	3.94	34	1.34	102	4.02	290	11.42	568	22.36	135	5.31	30º	15º	222	8.74	85,0	187.4
4MX100R290-15A	100	3.94	34	1.34	102	4.02	290	11.42	568	22.36	135	5.31	30º	15º	222	8.74	85,0	187.4
4MX100C345-A	100	3.94	34	1.34	102	4.02	345	13.58	568	22.36	135	5.31	30º	-	222	8.74	93,8	206.8
4MX100L345-15A	100	3.94	34	1.34	102	4.02	345	13.58	568	22.36	135	5.31	30º	15º	222	8.74	93,5	206.1
4MX100R345-15A	100	3.94	34	1.34	102	4.02	345	13.58	568	22.36	135	5.31	30º	15º	222	8.74	93,5	206.1
4MX100C410-A	100	3.94	34	1.34	102	4.02	410	16.14	568	22.36	135	5.31	30º	-	222	8.74	104,0	229.3
4MX100L410-10A	100	3.94	34	1.34	102	4.02	410	16.14	568	22.36	135	5.31	30º	10º	222	8.74	103,0	227.1
4MX100L410-15A	100	3.94	34	1.34	102	4.02	410	16.14	568	22.36	135	5.31	30º	15º	222	8.74	103,5	228.2
4MX100R410-10A	100	3.94	34	1.34	102	4.02	410	16.14	568	22.36	135	5.31	30º	10º	222	8.74	103,0	227.1
4MX100R410-15A	100	3.94	34	1.34	102	4.02	410	16.14	568	22.36	135	5.31	30º	15º	222	8.74	103,5	228.2

CENTRAL (C)



DELTA LEFT (L)

DELTA RIGHT (R)

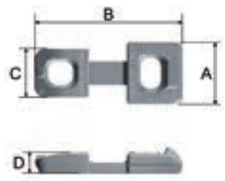


Ref.	mm	inch	mm	inch	A mm	A inch	B mm	B inch	C mm	C inch	D mm	D inch	F °	G °	H mm	H inch	kgs	lbs
4MXL100C410-A	100	3.94	34	1.34	102	4.02	410	16.14	710	27.95	250	9.84	30º	-	262	10.31	187,0	412.3
4MXL100L410-10A	100	3.94	34	1.34	102	4.02	410	16.14	714	28.11	250	9.84	30º	10º	262	10.31	189,0	416.7
4MXL100L410-15A	100	3.94	34	1.34	102	4.02	410	16.14	755	29.72	250	9.84	30º	15º	262	10.31	188,0	414.5
4MXL100R410-10A	100	3.94	34	1.34	102	4.02	410	16.14	714	28.11	250	9.84	30º	10º	262	10.31	189,0	416.7
4MXL100R410-15A	100	3.94	34	1.34	102	4.02	410	16.14	755	29.72	250	9.84	30º	15º	262	10.31	188,0	414.5
4MXL100C440-A	100	3.94	34	1.34	102	4.02	440	17.32	710	27.95	250	9.84	30º	-	262	10.31	202,0	446.0
4MXL100L440-15A	100	3.94	34	1.34	102	4.02	440	17.32	760	29.92	250	9.84	30º	15º	262	10.31	200,0	440.9
4MXL100R440-15A	100	3.94	34	1.34	102	4.02	440	17.32	760	29.92	250	9.84	30º	15º	262	10.31	200,0	440.9
4MXL100C622-A	100	3.94	-	-	102	4.02	622	24.49	714	28.11	250	9.84	30º	-	262	10.31	278,0	612.9

PROMET III locking system and removal tool Anclaje y extractor *PROMET* III Système de clavetage et outil d'extraction *PROMET* III Sicherung und Sicherungswerkzeug *PROMET* III Система крепления и съемник *PROMET* III

LOCKING ASSEMBLY (B)

WELD-ON BASE (WB-B)

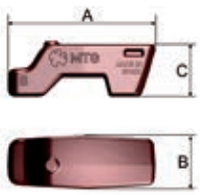


REMOVAL TOOL (X2)

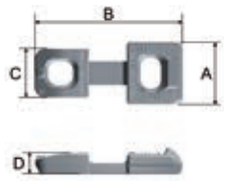
Ref.	A mm	A inch	B mm	B inch	C mm	C inch	D mm	D inch	kgs / lbs	
2MX100-140-B	158	6.22	63	2.48	56	2.20	-	-	1,81	3.99
1MX100-140WB-B	104	4.09	238	9.37	80	3.15	35	1.37	2,9	6.4
3MTWIST X2	-	-	-	3/4	-	-	-	-	-	-

PROMET II locking system and removal tool Anclaje y extractor *PROMET* II Système de clavetage et outil d'extraction *PROMET* II Sicherung und Sicherungswerkzeug *PROMET* II Система крепления и съемник *PROMET* II

MECHANICAL BLOCK (MB-A)



WELD-ON BASE (WB-A)



PIN & RETAINER (PR-A)

RETAINER (R-A)

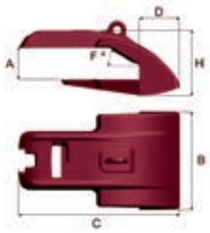
REMOVAL TOOL (X2)

Ref.	A mm	A inch	B mm	B inch	C mm	C inch	D mm	D inch	E mm	E inch	kgs / lbs	
1MX100-140MB-A	158	6.23	53	2.09	56	2.20	-	-	-	-	2,0	4.5
1MX100-140WB-A	104	4.09	238	9.37	80	3.15	35	1.37	-	-	2,9	6.4
2MX100/140PR-A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1/2	-	-
2MX100/140R-A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3MTWIST X2	-	-	-	3/4	-	-	-	-	-	-	-	-

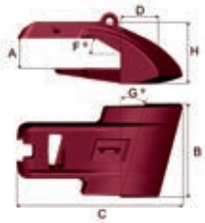
MTG SYSTEMS / PROMET

Lip Shrouds Protectores de cuchilla Boucliers de lame Messerschutzelemente Межзубьевые защиты

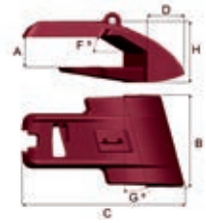
CENTRAL (C)



DELTA LEFT (L)



DELTA RIGHT (R)

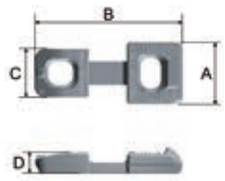


Ref.		mm	inch	mm	inch	A mm	A inch	B mm	B inch	C mm	C inch	D mm	D inch	F °	G °	H mm	H inch	kgs	lbs
4MX120C325-A		120	4.75	44	1.73	122	4.81	325	12.80	618	24.34	157	6.19	30º	-	251	9.88	112,0	246.9
4MX120L325-15A		120	4.75	44	1.73	122	4.81	325	12.80	618	24.34	157	6.19	30º	15º	251	9.88	111,0	244.7
4MX120R325-15A		120	4.75	44	1.73	122	4.81	325	12.80	618	24.34	157	6.19	30º	15º	251	9.88	111,0	244.7
4MX120C380-A		120	4.75	44	1.73	122	4.81	380	14.96	618	24.34	157	6.19	30º	-	251	9.88	122,0	269.0
4MX120L380-11A		120	4.75	44	1.74	122	4.81	380	14.96	618	24.34	157	6.19	30º	11º	251	9.88	122,0	269.0
4MX120L380-15A		120	4.75	44	1.73	122	4.81	380	14.96	618	24.34	157	6.19	30º	15º	251	9.88	122,0	269.0
4MX120R380-11A		120	4.75	44	1.73	122	4.81	380	14.96	618	24.34	157	6.19	30º	11º	251	9.88	122,0	269.0
4MX120R380-15A		120	4.75	44	1.73	122	4.81	380	14.96	618	24.34	157	6.19	30º	15º	251	9.88	122,0	269.0
4MX120C410-A		120	4.75	44	1.73	122	4.81	410	16.14	618	24.34	157	6.19	30º	-	251	9.88	128,0	282.2
4MX120L410-15A		120	4.75	44	1.73	122	4.81	410	16.14	618	24.34	157	6.19	30º	15º	251	9.88	128,0	282.2
4MX120R410-15A		120	4.75	44	1.73	122	4.81	410	16.14	618	24.34	157	6.19	30º	15º	251	9.88	128,0	282.2
4MX120C440-A		120	4.75	44	1.73	122	4.81	440	17.32	618	24.34	157	6.19	30º	-	251	9.88	132,4	291.9
4MX120L440-11A		120	4.75	44	1.73	122	4.81	440	17.32	618	24.34	157	6.19	30º	11º	251	9.88	132,4	291.9
4MX120R440-11A		120	4.75	44	1.73	122	4.81	440	17.32	618	24.34	157	6.19	30º	11º	251	9.88	132,4	291.9
4MX120C535-A		120	4.75	44	1.73	122	4.81	535	21.06	618	24.34	157	6.19	30º	-	251	9.88	153,0	337.3
4MX120L535-15A		120	4.75	44	1.73	122	4.81	535	21.06	618	24.34	157	6.19	30º	15º	251	9.88	152,0	335.1
4MX120R535-15A		120	4.75	44	1.73	122	4.81	535	21.06	618	24.34	157	6.19	30º	15º	251	9.88	152,0	335.1

PROMET III locking system and removal tool Anclaje y extractor *PROMET* III Système de clavetage et outil d'extraction *PROMET* III Sicherung und Sicherungswerkzeug *PROMET* III Система крепления и съемник *PROMET* III

LOCKING ASSEMBLY (B)

WELD-ON BASE (WB-B)

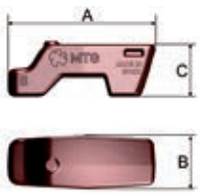


REMOVAL TOOL (X2)

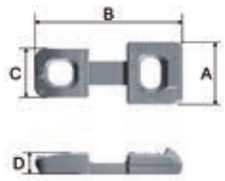
Ref.	A mm	A inch	B mm	B inch	C mm	C inch	D mm	D inch	kgs / lbs	
2MX100-140-B	158	6.22	63	2.48	56	2.20	-	-	1,81	3.99
1MX100-140WB-B	104	4.09	238	9.37	80	3.15	35	1.37	2,9	6.4
3MTWIST X2	-	-	-	3/4	-	-	-	-	-	-

PROMET II locking system and removal tool Anclaje y extractor *PROMET* II Système de clavetage et outil d'extraction *PROMET* II Sicherung und Sicherungswerkzeug *PROMET* II Система крепления и съемник *PROMET* II

MECHANICAL BLOCK (MB-A)



WELD-ON BASE (WB-A)



PIN & RETAINER (PR-A)

RETAINER (R-A)

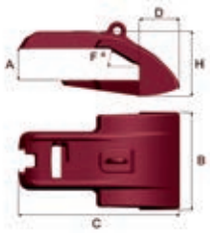
REMOVAL TOOL (X2)

Ref.	A mm	A inch	B mm	B inch	C mm	C inch	D mm	D inch	E mm	E inch	kgs / lbs	
1MX100-140MB-A	158	6.23	53	2.09	56	2.20	-	-	-	-	2,1	4.5
1MX100-140WB-A	104	4.09	238	9.37	80	3.15	35	1.37	-	-	2,9	6.4
2MX100/140PR-A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1/2	-	-
2MX100/140R-A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3MTWIST X2	-	-	-	3/4	-	-	-	-	-	-	-	-

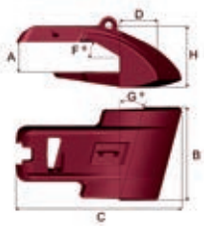
MTG SYSTEMS I PROMET

Lip Shrouds Protectores de cuchilla Boucliers de lame Messerschutzelemente Межзубьевые защиты

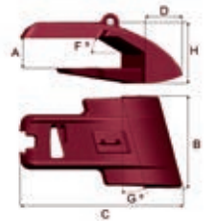
CENTRAL (C)



DELTA LEFT (L)



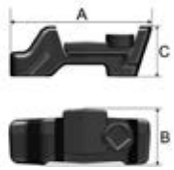
DELTA RIGHT (R)



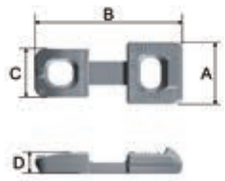
Ref.	mm	inch	mm	inch	A mm	A inch	B mm	B inch	C mm	C inch	D mm	D inch	F °	G °	H mm	H inch	kgs	lbs
4MX140C420-A	140	5.50	48	1.89	142	5.60	420	16.54	701	27.60	175	6.89	30º	-	270	10.63	170,0	374.8
4MX140L420-11A	140	5.50	48	1.89	142	5.60	420	16.54	701	27.60	175	6.89	30º	11,5º	270	10.63	171,0	377.0
4MX140R420-11A	140	5.50	48	1.89	142	5.60	420	16.54	701	27.60	175	6.89	30º	11,5º	270	10.63	171,0	377.0
4MX140C465-A	140	5.50	48	1.89	142	5.60	465	18.31	701	27.60	175	6.89	30º	-	270	10.63	181,0	399.1
4MX140L465-11A	140	5.50	48	1.89	142	5.60	465	18.31	701	27.60	175	6.89	30º	11,5º	270	10.63	182,0	401.2
4MX140R465-11A	140	5.50	48	1.89	142	5.60	465	18.31	701	27.60	175	6.89	30º	11,5º	270	10.63	182,0	401.2
4MX140C490-A	140	5.50	48	1.89	142	5.60	490	19.29	701	27.60	175	6.89	30º	-	270	10.63	187,0	412.3
4MX140L490-11A	140	5.50	48	1.89	142	5.60	490	19.29	701	27.60	175	6.89	30º	11,5º	270	10.63	188,0	414.5
4MX140R490-11A	140	5.50	48	1.89	142	5.60	490	19.29	701	27.60	175	6.89	30º	11,5º	270	10.63	188,0	414.5
4MX140C575-A	140	5.50	48	1.89	142	5.60	575	22.64	701	27.60	175	6.89	30º	-	270	10.63	209,0	460.8
4MX140L575-11A	140	5.50	48	1.89	142	5.60	575	22.64	701	27.60	175	6.89	30º	11,5º	270	10.63	210,0	463.0
4MX140R575-11A	140	5.50	48	1.89	142	5.60	575	22.64	701	27.60	175	6.89	30º	11,5º	270	10.63	210,0	463.0

PROMET III locking system and removal tool Anclaje y extractor *PROMET* III Système de clavetage et outil d'extraction *PROMET* III Sicherung und Sicherungswerkzeug *PROMET* III Система крепления и съемник *PROMET* III

LOCKING ASSEMBLY (B)



WELD-ON BASE (WB-B)

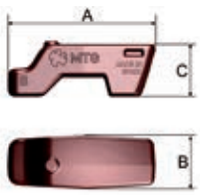


REMOVAL TOOL (X2)

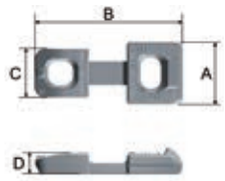
Ref.	A mm	A inch	B mm	B inch	C mm	C inch	D mm	D inch	kgs / lbs	
2MX100-140-B	158	6.22	63	2.48	56	2.20	-	-	1,81	3.99
1MX100-140WB-B	104	4.09	238	9.37	80	3.15	35	1.37	2,9	6.4
3MTWIST X2	-	-	-	3/4	-	-	-	-	-	-

PROMET II locking system and removal tool Anclaje y extractor *PROMET* II Système de clavetage et outil d'extraction *PROMET* II Sicherung und Sicherungswerkzeug *PROMET* II Система крепления и съемник *PROMET* II

MECHANICAL BLOCK (MB-A)



WELD-ON BASE (WB-A)



PIN & RETAINER (PR-A)

RETAINER (R-A)

REMOVAL TOOL (X2)

Ref.	A mm	A inch	B mm	B inch	C mm	C inch	D mm	D inch	E mm	E inch	kgs / lbs	
1MX100-140MB-A	158	6.23	53	2.09	56	2.20	-	-	-	-	2,1	4.5
1MX100-140WB-A	104	4.09	238	9.37	80	3.15	35	1.37	-	-	2,9	6.4
2MX100/140PR-A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1/2	-	-
2MX100/140R-A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3MTWIST X2	-	-	-	3/4	-	-	-	-	-	-	-	-

Wing shrouds product range Gama de producto de protectores laterales Gamme de produits boucliers latéraux Sortiment an Seitenschneidenschutz Ассортимент боковых защит

Wing Shrouds Protectores laterales Boucliers latéraux Seitenschneidenschutzelemente Боковые защиты

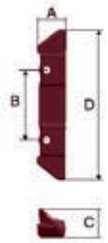
Design	30	40	50	60	65	70	75	80	120
LA	4MX30/50LA	4MX30/50LA	4MX30/50LA	4MX60/80LA	4MX60/80LA	4MX60/80LA	4MX60/80LA	4MX60/80LA	-
LS	4MX30/50LS	4MX30/50LS	4MX30/50LS	4MX60/80LS	4MX60/80LS	4MX60/80LS	4MX60/80LS	4MX60/80LS	-
U	4MY30U480	4MY40U480	4MY50U600	4MY60U600	-	-	-	-	-
	-	-	4MYL50U1000	4MYL60U1000	-	-	-	-	-
UX	-	-	-	4MY60U550X	4MY65U550X	4MY70U550X	4MY75U550X	4MY80U550X	4MY120U760X

Locking systems and removal tool Anclajes y extractor Systèmes de clavetage et outil d'extraction Sicherungen und Sicherungswerkzeug Системы крепления и съемник

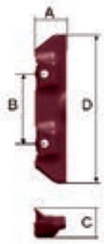
	30	40	50	60	65	70	75	80	120
Weld-on base	1MX30/50WBL	1MX30/50WBL	1MX30/50WBL	1MX60/80WBL	1MX60/80WBL	1MX60/80WBL	1MX60/80WBL	1MX60/80WBL	-
	1MY30/60UWB	1MY30/60UWB	1MY30/60UWB	1MY30/60UWB	-	-	-	-	-
	-	-	-	1MY60/80UWBX	1MY60/80UWBX	1MY60/80UWBX	1MY60/80UWBX	1MY60/80UWBX	1MY120/140UWBX
Pin	2MX30/50PL	2MX30/50PL	2MX30/50PL	2MX60/80PL	2MX60/80PL	2MX60/80PL	2MX60/80PL	2MX60/80PL	-
	2MY30/40UP	2MY30/40UP	2MY50/60UP	2MY50/60UP	-	-	-	-	-
	-	-	-	2MY60/65UPX	2MY60/65UPX	2MY70/80UPX	2MY70/80UPX	2MY70/80UPX	-
Retainer	2MX30/80RL	2MX30/80RL	2MX30/80RL	2MX30/80RL	2MX30/80RL	2MX30/80RL	2MX30/80RL	2MX30/80RL	-
	-	-	-	2MXB60/90RL	-	-	-	-	-
	2MY30/60UR	2MY30/60UR	2MY30/60UR	2MY30/60UR	-	-	-	-	-
	-	-	-	2MY60/80URX	2MY60/80URX	2MY60/80URX	2MY60/80URX	2MY60/80URX	-
Removal Tool	3MT38-12	3MT38-12	3MT38-12	3MT38-12	3MTWIST X2	3MTWIST X2	3MTWIST X2	3MTWIST X2	3MTWIST X2

Wing Shrouds Protectores laterales Boucliers latéraux Seitenschneidenschutzelemente Боковые защиты

LATERAL ASYMMETRICAL (LA)



LATERAL SYMMETRICAL (LS)

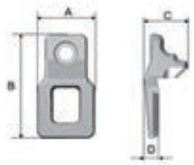


Ref.		mm	inch	A mm	A inch	B mm	B inch	C mm	C inch	D mm	D inch	kgs / lbs	
4MX30/50LA*	/ /	30-50	1.18-2.00	89	3.50	225	8.86	96	3.78	480	18.90	11,0	24.2
4MX30/50LS*	/ /	30-50	1.18-2.00	103	4.06	225	8.86	96	3.78	480	18.90	11,5	25.3

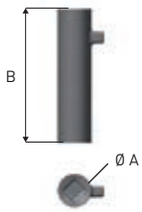
* Please, ensure all welding and mounting procedures are followed / Por favor, sigan debidamente las instrucciones de montaje y soldadura como se indican / Veuillez vous assurer que les instructions de soudure et de montage sont respectées / Bitte befolgen Sie die Montage- und Schweißanleitung / Просим соблюдать всю последовательность сварки и монтажа

Locking system and removal tool Anclaje y extractor Système de clavetage et outil d'extraction Sicherung und Sicherungswerkzeug Система крепления и съемник

WELD-ON BASE (WBL)



PIN (PL)



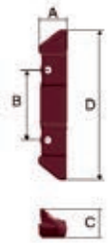
RETAINER (RL)

REMOVAL TOOL (X2)

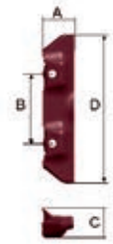
Ref.	A mm	A inch	B mm	B inch	C mm	C inch	D mm	D inch	kgs / lbs	
1MX30/50WBL	78	3.07	141	5.55	61	2.40	27	1.06	1,7	3.7
2MX30/50PL	24	0.94	62	2.44	-	-	-	-	-	-
2MX30/80RL	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3MTWIST X2	-	-	-	1/2	-	-	-	-	-	-

Wing Shrouds Protectores laterales Boucliers latéraux Seitenschneidenschutzelemente Боковые защиты

LATERAL ASYMMETRICAL (LA)



LATERAL SYMMETRICAL (LS)

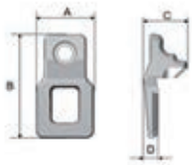


Ref.	mm	inch	A mm	A inch	B mm	B inch	C mm	C inch	D mm	D inch	kgs	lbs
4MX60/80LA*	60-80	2.36-3.15	145	5.71	260	10.24	122	4.80	610	24.02	22,0	48.5
4MX60/80LS*	60-80	2.36-3.15	145	5.71	260	10.24	120	4.72	610	24.02	27,9	41.5

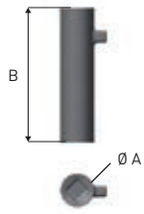
* Please, ensure all welding and mounting procedures are followed / Por favor, sigan debidamente las instrucciones de montaje y soldadura como se indican / Veuillez vous assurer que les instructions de soudure et de montage sont respectées / Bitten passen Sie Auf, dass die Montage- und Schleiss-Anleitung respektiert werden / Просим соблюдать всю последовательность сварки и монтажа

Locking system and removal tool Anclaje y extractor Système de clavetage et outil d'extraction Sicherung und Sicherungswerkzeug Система крепления и съемник

WELD-ON BASE (WBL)



PIN (PL)



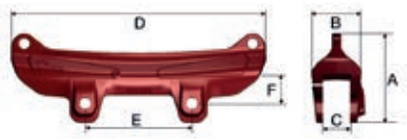
RETAINER (RL)

REMOVAL TOOL (X2)

Ref.	A mm	A inch	B mm	B inch	C mm	C inch	D mm	D inch	kgs	lbs
1MX60/80WBL	80	3.15	196	7.7	2 82	3.23	27	1.06	3,3	7.4
2MX60/80PL	24	0.94	91	3.58	-	-	-	-	-	-
2MX30/80RL	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3MTWIST X2	-	-	-	1/2	-	-	-	-	-	-

Wing Shrouds Protectores laterales Boucliers latéraux Seitenschneidenschutzelemente Боковые защиты

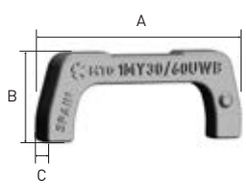
STANDARD SHROUD (U)



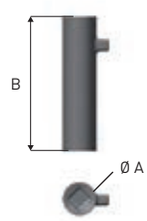
Ref.		A mm	A inch	B mm	B inch	C mm	C inch	D mm	D inch	E mm	E inch	F mm	F inch	kgs	lbs
4MY30U480		184	7.24	85	3.35	30	1.18	480	18.90	250	9.84	46	1.81	15,5	34.2

Locking system and removal tool Anclaje y extractor Système de clavetage et outil d'extraction Sicherung und Sicherungswerkzeug Система крепления и съемник

WELD-ON BASE (UWB)



PIN (UP)



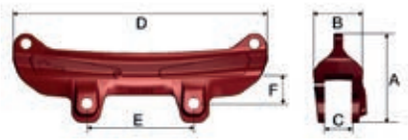
RETAINER (UR)

REMOVAL TOOL (38-12)

Ref.	A mm	A inch	B mm	B inch	C mm	C inch	kgs	lbs
1MY30/60UWB	193	7.60	77	3.03	25	0.95	1,4	3.1
2MY30/40UP	24	0.94	78	3.07	-	-	-	-
2MY30/60UR	-	-	-	-	-	-	-	-
3MT38-12	-	-	-	3/8	-	-	-	-

Wing Shrouds Protectores laterales Boucliers latéraux Seitenschneidenschutzelemente Боковые защиты

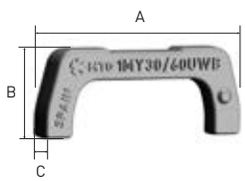
STANDARD SHROUD (U)



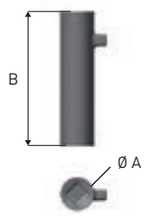
Ref.	A mm	A inch	B mm	B inch	C mm	C inch	D mm	D inch	E mm	E inch	F mm	F inch	kgs	lbs
4MY40U480	184	7.24	85	3.35	40	1.57	480	18.90	250	9.84	46	1.81	15,0	33.1

Locking system and removal tool Anclaje y extractor Système de clavetage et outil d'extraction Sicherung und Sicherungswerkzeug Система крепления и съемник

WELD-ON BASE (UWB)



PIN (UP)



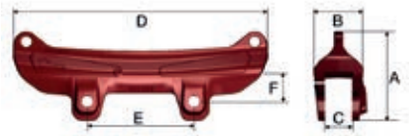
RETAINER (UR)

REMOVAL TOOL (38-12)

Ref.	A mm	A inch	B mm	B inch	C mm	C inch	kgs	lbs
1MY30/60UWB	193	7.60	77	3.03	25	0.95	1,4	3.1
2MY30/40UP	24	0.94	78	3.07	-	-	-	-
2MY30/60UR	-	-	-	-	-	-	-	-
3MT38-12	-	-	-	3/8	-	-	-	-

Wing Shrouds Protectores laterales Boucliers latéraux Seitenschneidenschutzelemente Боковые защиты

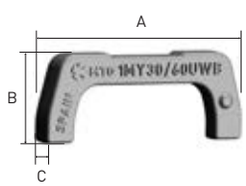
STANDARD SHROUD (U)



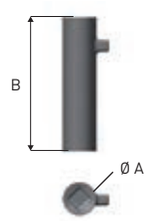
Ref.	A mm	A inch	B mm	B inch	C mm	C inch	D mm	D inch	E mm	E inch	F mm	F inch	kgs / lbs	
4MY50U600	208	8.19	112	4.41	50	1.97	600	23.62	250	9.84	55	2.17	30,0	66.1
4MYL50U1000	276	10.87	126	4.96	50	1.97	1005	39.57	626	24.65	75	2.95	63,0	138.9

Locking system and removal tool Anclaje y extractor Système de clavetage et outil d'extraction Sicherung und Sicherungswerkzeug Система крепления и съемник

WELD-ON BASE (UWB)



PIN (UP)



RETAINER (UR)

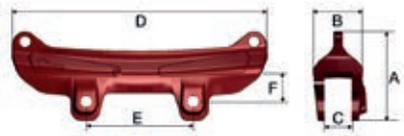
REMOVAL TOOL (38-12)

Ref.	A mm	A inch	B mm	B inch	C mm	C inch	kgs / lbs	
1MY30/60UWB	193	7.60	77	3.03	25	0.95	1,4	3.1
2MY50/60UP	24	0.94	103	4.06	-	-	-	-
2MY30/60UR	-	-	-	-	-	-	-	-
3MT38-12	-	-	-	3/8	-	-	-	-

Wing Shrouds Protectores laterales Boucliers latéraux Seitenschneidenschutzelemente Боковые защиты

MINING WING SHROUD (UX)

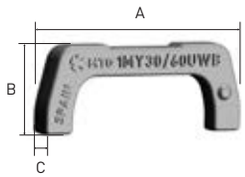
STANDARD SHROUD (U)



Ref.		A mm	A inch	B mm	B inch	C mm	C inch	D mm	D inch	E mm	E inch	F mm	F inch	kgs / lbs	
4MY60U550X		271	10.67	140	5.51	60	2.36	550	21.65	-	-	-	-	59,2	130.5
4MY60U600*		208	8.19	112	4.41	60	2.36	600	23.62	250	9.84	55	2.17	29,0	63.9
4MYL60U1000		276	10.87	126	4.96	60	2.36	1005	39.57	626	24.65	75	2.95	62,0	136.7

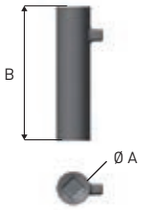
Locking system and removal tool Anclaje y extractor Système de clavetage et outil d'extraction Sicherung und Sicherungswerkzeug Система крепления и съемник

WELD-ON BASE (UWB)



WELD-ON BASE (UWBX)

PIN (UP, UPX)



RETAINER (UR, URX)

REMOVAL TOOL (38-12)

Ref.	A mm	A inch	B mm	B inch	C mm	C inch	D mm	D inch	kgs / lbs	
1MY30/60UWB	193	7.60	77	3.03	25	0.95	-	-	1,4	3.1
1MY60/80UWBX	400	15.75	171	6.73	51	2.01	30	1.18	8,1	17.9
2MY50/60UP	24	0.94	103	4.06	-	-	-	-	-	-
2MY60/65UPX	40	1.57	133	5.22	-	-	-	-	-	-
2MY30/60UR	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2MY60/80URX	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3MT38-12	-	-	-	3/8	-	-	-	-	-	-

Wing Shrouds Protectores laterales Boucliers latéraux Seitenschneidenschutzelemente Боковые защиты

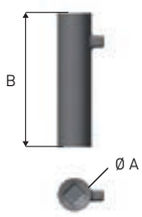
MINING WING SHROUD (UX)

Ref.		A mm	A inch	B mm	B inch	C mm	C inch	D mm	D inch	kgs / lbs	
4MY65U550X		271	10.67	140	5.51	65	2.56	550	21.65	58,0	127.8

Locking system and removal tool Anclaje y extractor Système de clavetage et outil d'extraction Sicherung und Sicherungswerkzeug Система крепления и съемник

WELD-ON BASE (UWBX)

PIN (UPX)



RETAINER (URX)

REMOVAL TOOL (X2)

Ref.	A mm	A inch	B mm	B inch	C mm	C inch	D mm	D inch	kgs / lbs	
1MY60/80UWBX	400	15.75	171	6.73	51	2.01	30	1.18	8,1	17.9
2MY60/65UPX	40	1.57	133	5.22	-	-	-	-	-	-
2MY60/80URX	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3MTWIST X2	-	-	-	1/2	-	-	-	-	-	-

Wing Shrouds Protectores laterales Boucliers latéraux Seitenschneidenschutzelemente Боковые защиты

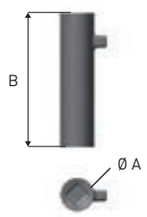
MINING WING SHROUD (UX)

Ref.		A mm	A inch	B mm	B inch	C mm	C inch	D mm	D inch	kgs	lbs
4MY70U550X		284	11.18	160	6.30	70	2.76	550	21.65	78,1	172.2

Locking system and removal tool Anclaje y extractor Système de clavetage et outil d'extraction Sicherung und Sicherungswerkzeug Система крепления и съемник

WELD-ON BASE (UWBX)

PIN (UPX)



RETAINER (URX)

REMOVAL TOOL (X2)

Ref.	A mm	A inch	B mm	B inch	C mm	C inch	D mm	D inch	kgs	lbs
1MY60/80UWBX	400	15.75	171	6.73	51	2.01	30	1.18	8,1	17.9
2MY60/65UPX	40	1.57	148	5.83	-	-	-	-	-	-
2MY60/80URX	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3MTWIST X2	-	-	-	1/2	-	-	-	-	-	-

Wing Shrouds Protectores laterales Boucliers latéraux Seitenschneidenschutzelemente Боковые защиты

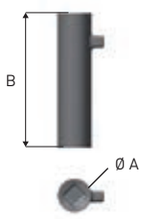
MINING WING SHROUD (UX)

Ref.		A mm	A inch	B mm	B inch	C mm	C inch	D mm	D inch	kgs	lbs
4MY75U550X		284	11.18	160	6.30	75	2.95	550	21.65	76,7	169.1

Locking system and removal tool Anclaje y extractor Système de clavetage et outil d'extraction Sicherung und Sicherungswerkzeug Система крепления и съемник

WELD-ON BASE (UWBX)

PIN (UPX)



RETAINER (URX)

REMOVAL TOOL (X2)

Ref.	A mm	A inch	B mm	B inch	C mm	C inch	D mm	D inch	kgs	lbs
1MY60/80UWBX	400	15.75	171	6.73	51	2.01	30	1.18	8,1	17.9
2MY70/80UPX	40	1.57	148	5.83	-	-	-	-	-	-
2MY60/80URX	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3MTWIST X2	-	-	-	1/2	-	-	-	-	-	-

Wing Shrouds Protectores laterales Boucliers latéraux Seitenschneidenschutzelemente Боковые защиты

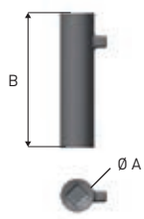
MINING WING SHROUD (UX)

Ref.		A mm	A inch	B mm	B inch	C mm	C inch	D mm	D inch	kgs / lbs	
4MY80U550X		284	11.18	160	6.30	80	3.15	550	21.65	75,5	166.5

Locking system and removal tool Anclaje y extractor Système de clavetage et outil d'extraction Sicherung und Sicherungswerkzeug Система крепления и съемник

WELD-ON BASE (UWBX)

PIN (UPX)



RETAINER (URX)

REMOVAL TOOL (X2)

Ref.	A mm	A inch	B mm	B inch	C mm	C inch	D mm	D inch	kgs / lbs	
1MY60/80UWBX	400	15.75	171	6.73	51	2.01	30	1.18	8,1	17.9
2MY70/80UPX	40	1.57	148	5.83	-	-	-	-	-	-
2MY60/80URX	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3MTWIST X2	-	-	-	1/2	-	-	-	-	-	-

Wing Shrouds Protectores laterales Boucliers latéraux Seitenschneidenschutzelemente Боковые защиты

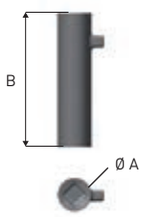
MINING WING SHROUD (UX)

Ref.		A mm	A inch	B mm	B inch	C mm	C inch	D mm	D inch	kgs / lbs	
4MY120U760X		351	13.82	218	8.58	120	4.72	760	29.92	183,0	403.5

Locking system and removal tool Anclaje y extractor Système de clavetage et outil d'extraction Sicherung und Sicherungswerkzeug Система крепления и съемник

WELD-ON BASE (UWBX)

PIN (UPX)



RETAINER (URX)

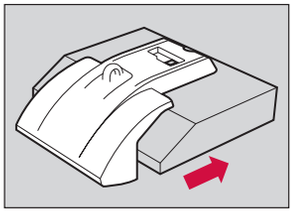
REMOVAL TOOL (X2)

Ref.	A mm	A inch	B mm	B inch	C mm	C inch	D mm	D inch	kgs / lbs	
1MY120/140UWBX	509	20.04	219	8.62	73	2.87	50	1.97	22,0	48.5
2MY120UPX	45	1.77	211	8.31	-	-	-	-	-	-
2MY90/140URX	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3MTWIST X2	-	-	-	3/4	-	-	-	-	-	-

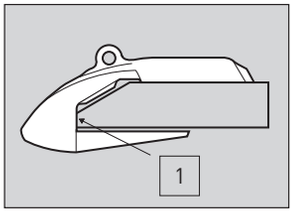
Instructions for *PROMET* III lip shrouds

Welding instructions

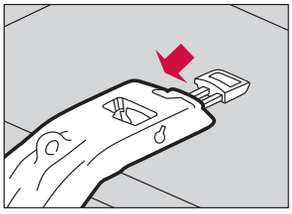
Prior to start the welding process, the correct emplacement of the base shall be ensured following the steps hereafter described:



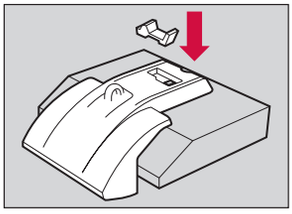
1. To perform a correct assembly, either we shall position the lip in vertical position, either we position it horizontally but ensuring the contact between both parts by means of using tightening belts.



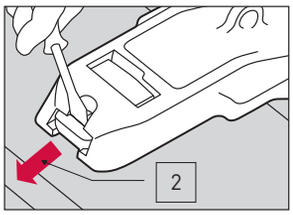
2. Place the shroud on the lip on its desirable location. The shroud shall be in contact with the frontal surface of the lip (1).

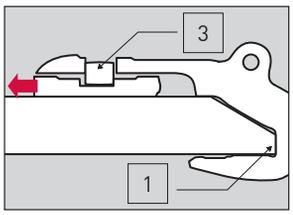


3. Place the weldable base on the upper lip and slide it towards its position on the shroud allocation. Note: Do not weld the base on this stage yet.

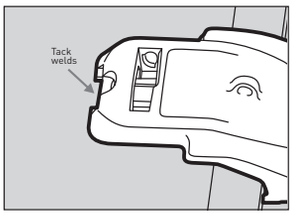


4. Position the mechanical block with its correspondent retainer on the available allocation in the shroud.

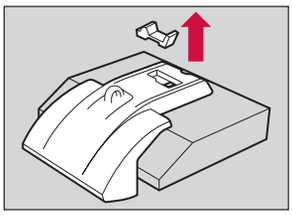




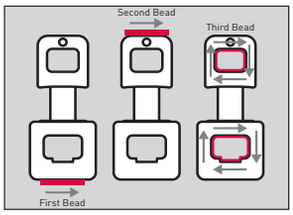
5. Keeping the contact between the shroud and the frontal lip face (1), press the base towards the back of the bucket (3) using a screwdriver (2). Pre-heat the base to the recommended temperature, following the welding requirements of the General Welding Instructions.



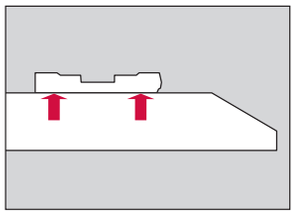
6. Perform some Weld tacks on the rear part of the weldable base (external visible part).



7. Extract the mechanical block of the shroud.
8. Extract the shroud and pre-heat again (achieving defined pre-heating temperature) if necessary. It's important to keep this temperature during all the welding process.

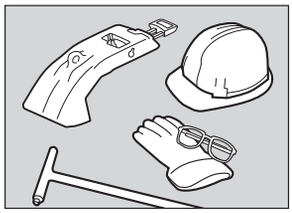


9. Perform all weld beads following the instructions shown on the figure placed at upper side. The welding beads must be continuous and must not exceed the 3,2mm / 0,13" above the welding preparation chamfer.

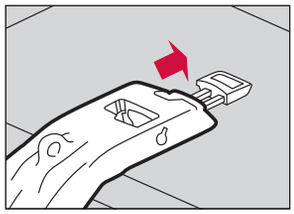


10. Verify that the inferior part of the weldable base remains in contact with the lip along all the welding process.

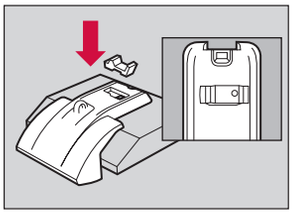
Assembly Instructions



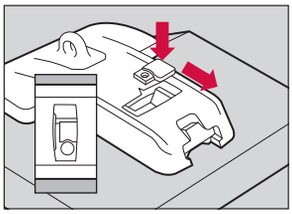
Recommended Equipment: to assemble and disassemble MTG Systems *PROMET* Shrouds, a removal tool is required. It is recommended to wear protective clothing: hard hat, gloves and glasses.



Fully introduce the shroud on its location by means of the weld on base guides. The shroud shall be in contact with the frontal surface of the lip.

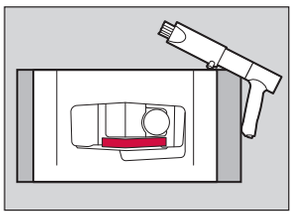


Introduce the block into the shroud. During this process, the shroud is trapped between the block and the weld-on base and it cannot fall. NOTE: pay special attention at the position of the hole for the screw, it must be located at the right side, as the image shows.

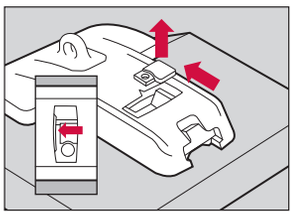


Insert the flange and slide it inside the shroud until the hole matches with the hole of the mechanical block. Then, screw the bolt. Put the plug, in order to protect the cavity of the bolt.

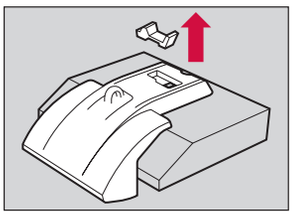
Disassembly Instructions



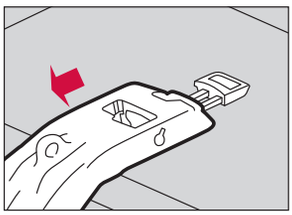
Clean the fines stuck inside the mechanical block zone (1) by means of a needle gun. Then, extract the plug from the bolt and untighten it with the MTG tool.



Extract the bolt and slide the flange outside. NOTE: For a correct extraction of the flange, make sure that all the fines have been cleaned, and then slide it until it gets free.



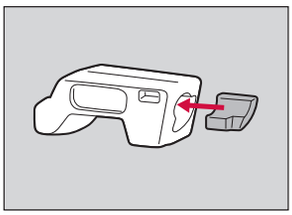
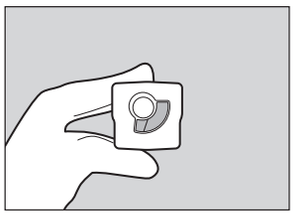
Extract the mechanical block.



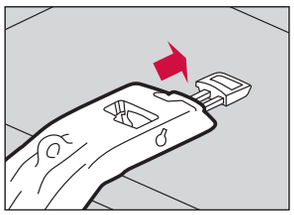
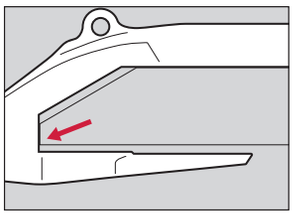
Weld an eye lift in order to extract the lip shroud by means of a crane.

Instructions for *PROMET* II lip shrouds

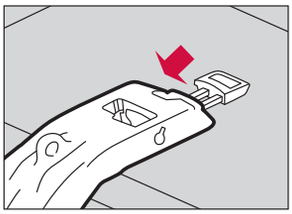
Welding instructions

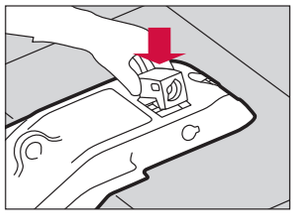
1. Place the retainer into the block.

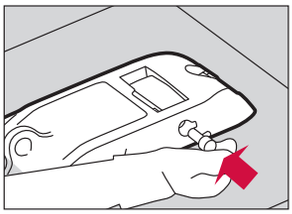
2. Place the shroud on the lip in the desired position. The shroud must be in contact with the front of the lip.



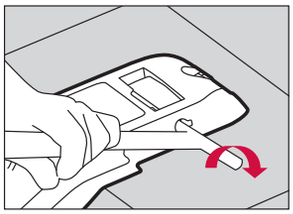
3. Place the weld base on the top of the lip and introduce it into the shroud. Note: Do not tack the weld base in this step.



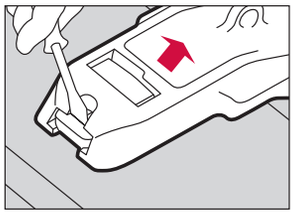
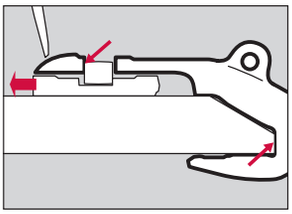
4. Place the block with the retainer into the recess of the lip shroud.



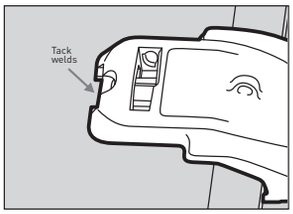
5. Insert the pin by hand until it stops.



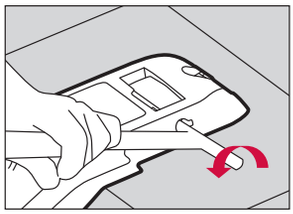
6. Turn the pin clockwise using the installation tool.

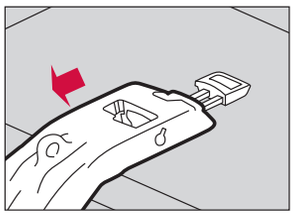
7. Keeping the frontal contact all the time
* Push the base towards the back of the bucket using a screw driver.
* Pre heat the base material to recommended temperatures and follow the requirements of General Welding Instructions.



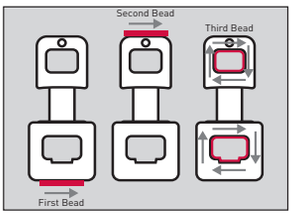
8. Make several tack welds on the back of the base (outer surface)



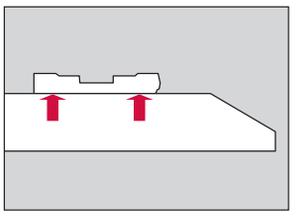
9. Turn the pin anti-clockwise, remove the pin and the block from the shroud.



10. Remove the shroud and re-establish the recommended preheat temperatures if necessary.

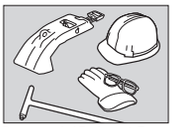


11. Start with the welding sequence of the lip shroud weld-on base. The size of the fillet must be flush and less than 3,2mm / 0,13" above the edge of the cast weld groove.

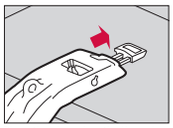


12. Be sure that the entire bottom of the weld-on base maintains contact with the lip during the entire weld process.

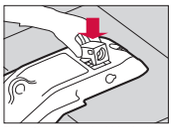
Assembly Instructions



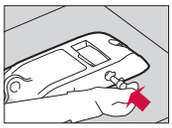
Recommended Equipment: To assemble and disassemble MTG Systems *PROMET* Shrouds, a removal tool is required. It is recommended to wear protective clothing: hard hat, gloves and glasses.



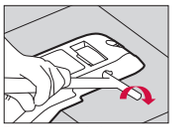
Place the shroud on the lip and slide it through the weld-on base until it comes into contact with the front of the lip



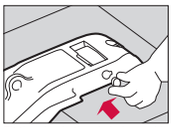
Place the mechanical block along with the retainer in the space provided in the shroud.



Insert the pin in the lateral pin hole

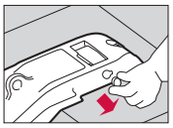


Turn the pin clockwise using the installation tool.

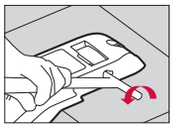


Fit the plug in the pin hole provided for the pin tool.

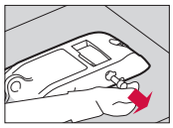
Disassembly Instructions



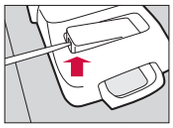
Remove the plug and clean the pin hole provided for the pin tool.



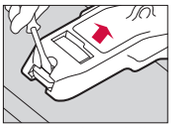
Turn the pin anti-clockwise using the removal tool.



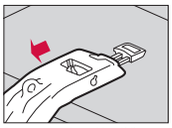
Remove the pin.



Remove the mechanical block using a screwdriver.



Push the shroud outwards. Use a screwdriver to push the shroud outwards.



Remove the shroud by sliding it forward.

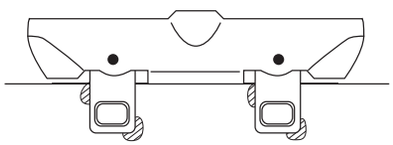
Welding instructions for wing shrouds

Procedure

In addition to the recommendations in the general instructions...

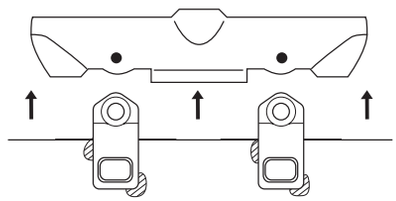
Attachment Instructions

To weld the bases, follow the general welding instructions.

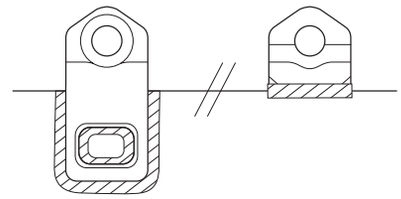


Welding Points

Place the unit in the correct position and spot weld the bases



Remove the protector and the retainers



External Bucket Welding **Internal Bucket Welding**

Weld around the base and inside the hole

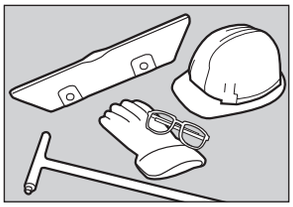
Place the assembled unit (weldable bases and shrouds) in the desired position at the side of the bucket and do some spot welds at the base so as to fix them in their correct position.

Remove the shrouds and retainers.

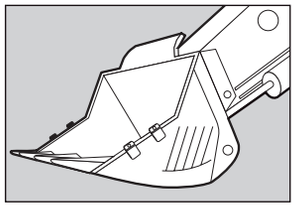
Weld around the edge of the base and also the inside of the hole. It is very important to fully weld all the entire chamfered edge, especially inside the bucket. This weld bead on the inside of the bucket plays a vital role in ensuring that the MTG Systems *PROMET* functions correctly.

Assembly and disassembly instructions for wing shrouds

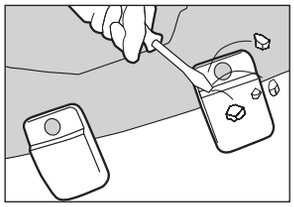
Assembly instructions



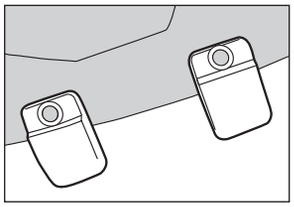
Recommended equipment.
An extracting tool is required for fitting and removing MTG Systems *PROMET* shrouds.
The use of protective clothing is recommended: hard hat, gloves and goggles.



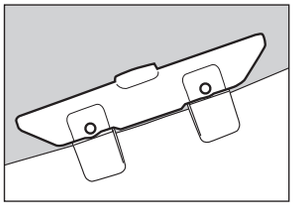
Position the bucket.
To facilitate fitting and a removal of the shrouds, it is recommended that the bucket is positioned with the teeth tilted is slightly upwards.



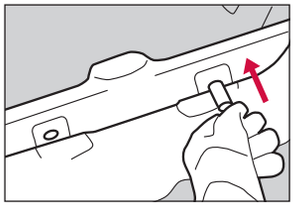
Cleaning.
Clean the bases of the side shroud and the housings of the retainers thoroughly to allow the new shroud to be fitted.



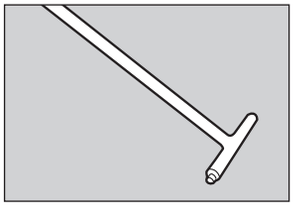
Push in the retainers.
Place the retainers in the holes, as shown in the diagram.



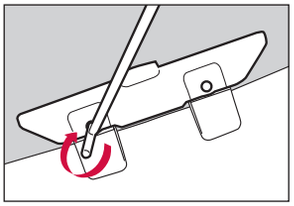
Fit the protector.
Fit the protector.



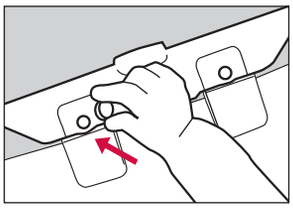
Push in the pin.
Insert the pin manually until it can go no further.



Extracting tool.
This is a standard-sized, square-head tool.

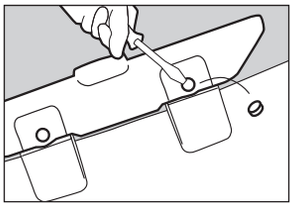


Turn the pins.
Place the square head of the extracting tool into the pin cavity and turn the pin clockwise.

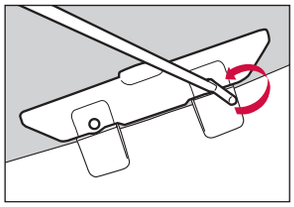


Fit the plug.
Fit a plug to prevent the squared cavity of the pin becoming filled with dirt. This saves cleaning time when removing the pin.

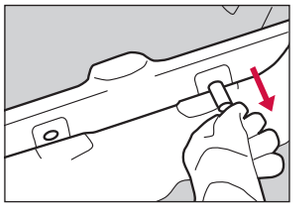
Disassembly Instructions



Remove the plug
Remove the plug so that the pin can be taken using the extracting tool.



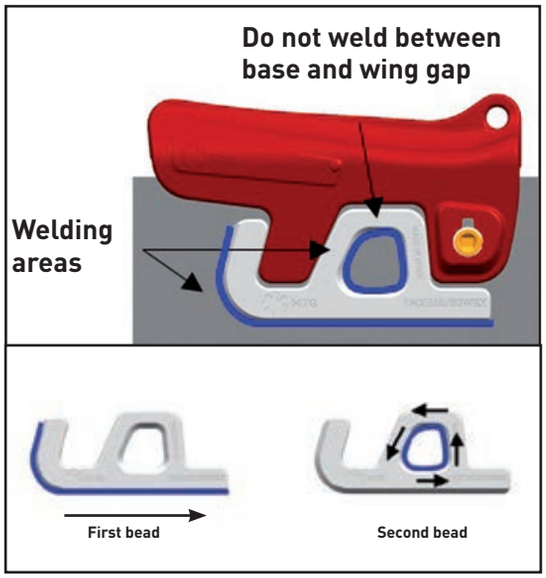
Turn the pin.
Place the square head of the extracting tool into the pin cavity and turn the pin anti-clockwise.



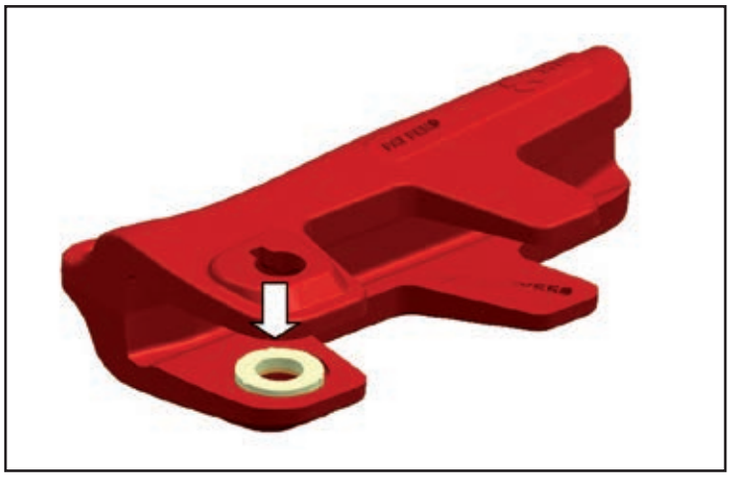
Remove the pins.
Manually remove the pins, releasing the protector. Remove the shroud.

Welding instructions for Mining wing shrouds

Welding instructions



Start with the welding sequence of wing shroud weld base. The size of the fillet must be flush and less than 3.2mm /0.13 inch above the edge of the cast weld groove.

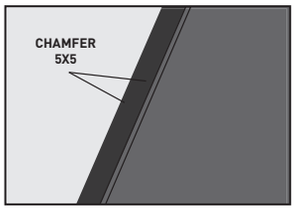


Be sure that the entire bottom of the weld base maintains contact with the lip during the entire weld process.

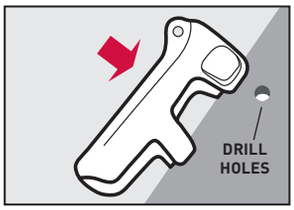
- Ensure that the welding technique comply with the general Welding instructions section.
- Proceed with the inspection in accordance with the General Welding Instructions section.
- After completing the welding process, remove the wing shroud, place the ring retainer into the appropiate recess (pin can be mounted from both sides of the wing shroud) and mount again the wing shroud.

Assembly and disassembly instructions for Mining wing shrouds

Assembly instructions



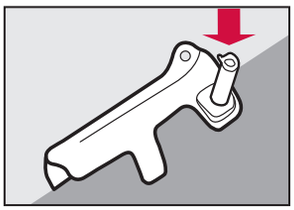
1. Perform a 5x5mm chamfer into both edges of the wing plate covering the whole length of the shroud.



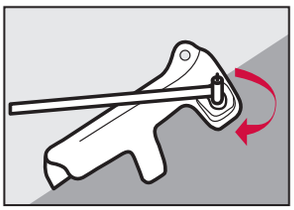
2. Place the wing shroud on the side wall in the desired position, close to the adapter top area (or the lower corner wear cap top area), and contacting the front of the lip (1).

Using the wing shroud as a reference and centred to the wing hole, drill on the side wall a hole as diameter as per next table:

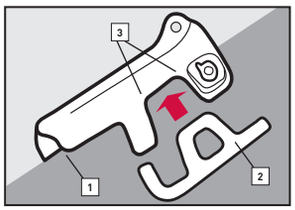
Wing shroud reference	**Hole diameter (mm)**
4MY120U760X	50,0 (+/-1)
4MY90U626X (4MX90LS)	50,0 (+/-1)
4MY80U550X	45,0 (+/-1)
4MY75U550X	45,0 (+/-1)
4MY70U550X	45,0 (+/-1)
4MY65U550X	45,0 (+/-1)
4MY60U550X	45,0 (+/-1)
4MY60U626X	50,0 (+/-1)



3. Removing the pins.
After drilling the hole, place the wing shroud in the side wall and insert the pin until it stops.

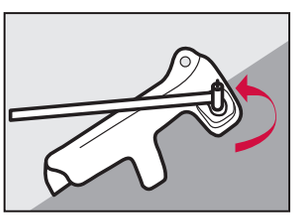


4. Turn the pin.
Turn the pin clockwise using the removal tool.

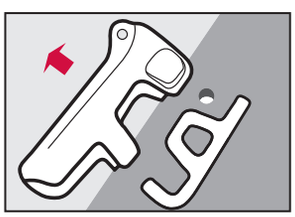


5. Weld-on base placement.
Keeping the contact frontal all the time (1), push both, inside and outside weld-on bases (2), until they come into contact with the legs of the wing shroud (3).
After placement has been confirmed , pre-heat the base material to the recommended temperatures. Ensure that the fit conditions comply with the requirements of General Welding Instructions. Reheat if necessary weld-on bases and side wall. Make several tack welds on the back of each base.

Disassembly instructions

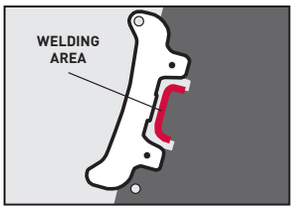


1. Unlock the pin. When shroud replacement is needed, clean out all the fines stack on the pin key hole, and turn the pin anti-clockwise using the removal tool. When the pin is unlocked, extract it by slightly hitting the opposite side of the key hole.

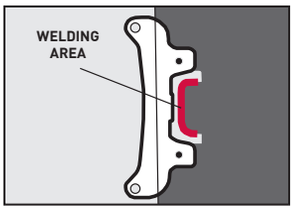


2. Remove the shroud. Remove the shroud by pulling it toward outside. Prior no a new shroud installation, clean out all the fines stack on the weld-on bases and the pin hole.

Welding instructions for Construction wing shrouds

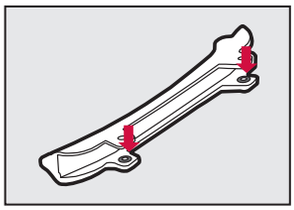


4MYL60U1000 / 4MYL50U1000



4MY60U600 / 4MY50U600
4MY40U480 / 4MY30U480

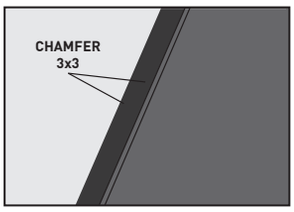
1. Proceed with the welding of each wing shroud weld base on the designated welding area. The size of the fillet must be flush and less than 3.2mm /0.13 in above the edge of the cast weld groove.



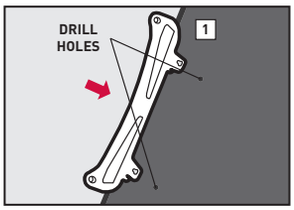
2. Be sure that the entire bottom of the weld base maintains contact with the lip during the entire weld process.
*Ensure that the welding tecnique comply with general welding instructions.
*Proceed with the inspection in accordance with general welding instructions.
*After completing the welding process, remove the wing shroud, place the ring retainer into the appropiate recess. The hard side of the retainer must be facing the shroud.

Assembly and disassembly instructions for Construction wing shrouds

Assembly Instructions



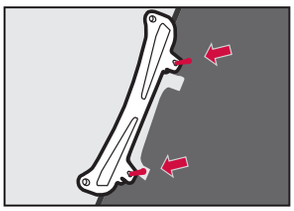
1. Perform a 3x3mm chamfer into both edges of the wing plates covering the whole length of the shroud.



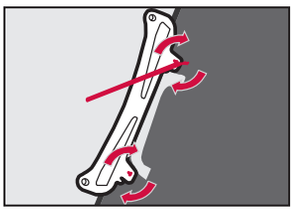
2. Place the wing. Place the wing shroud on the side wall in the desired position, close to the adapter top area and contacting the front of the lip (1).

Using the wing shroud as a reference and centered to the wing hole, drill on the side wall the holes accomplishing the dimensions show in the next tables:

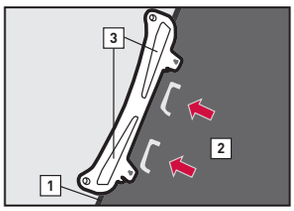
Wing shroud reference	**Hole diameter (mm)**
4MYL60U1000	28,0 (+/-1)
4MY60U600	28,0 (+/-1)
4MYL50U1000	28,0 (+/-1)
4MY50U600	28,0 (+/-1)
4MY40U480	28,0 (+/-1)
4MY30U480	28,0 (+/-1)



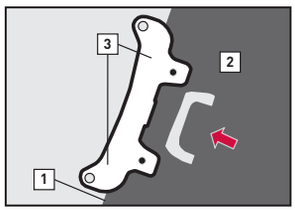
3. Insert the pins. After drilling the hole, place the wing shroud in the side wall and insert both pins until it stops.



4. Turn the pins. Turn the pin clockwise using the removal tool.



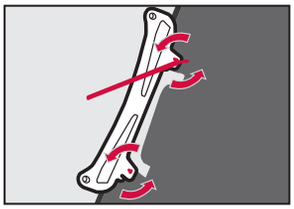
4MYL60U1000 / 4MYL50U1000



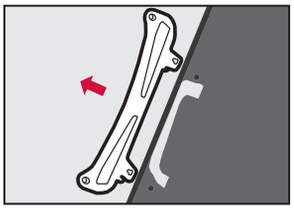
4MY60U600 / 4MY50U600
4MY40U480 / 4MY30U480

5.Weld-on bases placement. Keeping the frontal contact all the time (1), push inside and outside weld-on bases (2), until they come into contact with the legs of the wing shroud (3). After placement has been confirmed, preheat the base material to the recommended temperatures. Ensure that the fit conditions comply with the requirements of General Welding Instructions. Re-heat, if necessary weld-on bases and side wall. Make several tack welds on the back of each base.

Disassembly instructions



1. Unlock the pins. When shroud replacement is needed, clean out all the fines stack of the pins key hole, and turn the pins anticlockwise using the removal tool. When the pins are unlocked, extract them by slightly hitting the opposite side of the key hole.

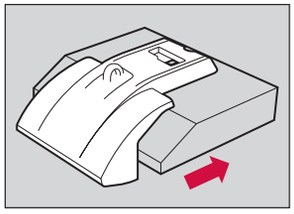


2. Remove the shroud by pulling it toward outside. Prior to a new shroud installation, clean out all the fines stack on the weld on bases and pin holes.

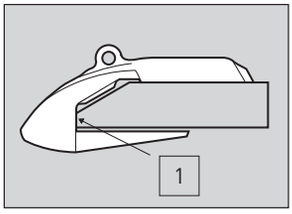
Instrucciones para protectores de cuchilla *PROMET* III

Instrucciones de soldadura

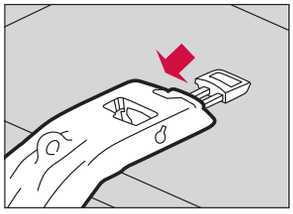
Previamente a la soldadura, debe determinarse la posición correcta de la base de acuerdo con los siguientes pasos:



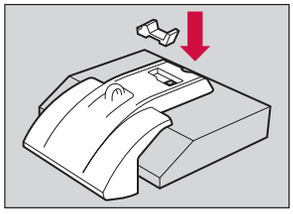
1. Para realizar un correcto montaje, se debe colocar o bien el labio en posición vertical, o bien en posición horizontal, pero asegurándonos de que el contacto entre las dos partes gracias al uso de cinchas tensadas.



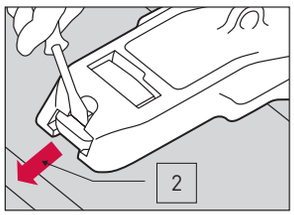
2. Colocar el protector en la cuchilla en la posición deseada. El protector debe estar en contacto con la parte frontal de la cuchilla (1).

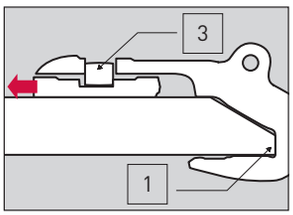


3. Situar la base soldable en la parte superior de la cuchilla y deslizarla hacia el interior del protector. Nota: no soldar la base en esta fase.

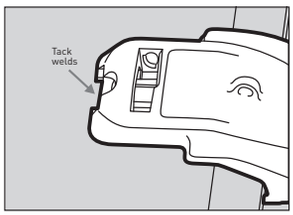


4. Colocar el bloque mecánico (taco) con el retenedor en el espacio habilitado en el protector.

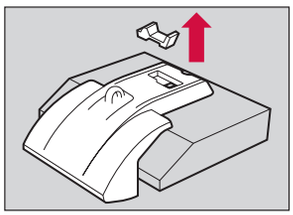




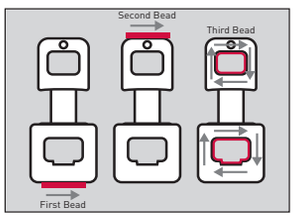
5. Manteniendo el contacto entre el protector y el frontal de la cuchilla (1) empujar la base hacia la parte trasera del cazo (3) con la ayuda de un destornillador (2). Precalentar la base a la temperatura recomendada y siguiendo los requerimientos de las Instrucciones Generales de Soldadura.



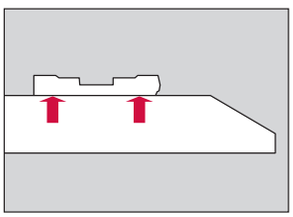
6. Realizar varios puntos de soldadura en la parte trasera de la base soldable (exterior).



7. Extraer el taco del protector.
8. Extraer el protector y restablecer temperatura de pre-calentamiento si así se requiere. Mantener esta temperatura durante todo el proceso de soldadura.

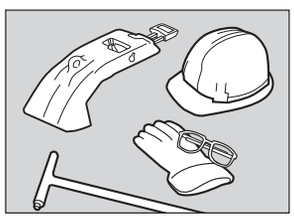


9. Realizar la soldadura siguiendo la secuencia mostrada en la imagen superior. El tamaño del cordón de soldadura debe ser continuo y no debe superar los 3,2mm / 0,13" por encima del chaflán de soldadura.

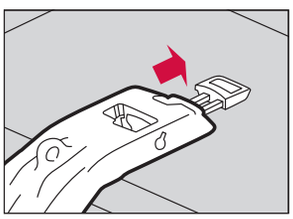


10. Verificar que la parte inferior de la base soldable está en contacto con la cuchilla durante todo el proceso de soldadura.

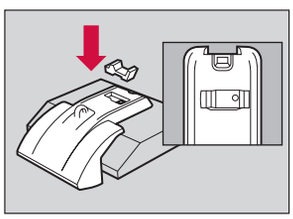
Instrucciones de montaje



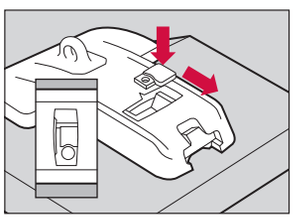
Equipo recomendado: para el montaje y desmontaje de los protectores MTG Systems *PROMET* se requiere una herramienta extractora. Se recomienda el uso de prendas de protección: casco, guantes y gafas.



Introducir totalmente el protector en su lugar utilizando las guías de la base soldable. El protector debe hacer contacto con la parte frontal de la cuchilla.

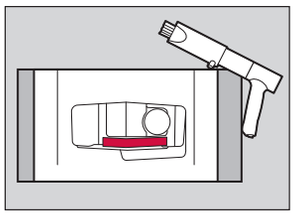


Introducir el taco en el protector. Durante este proceso, el protector se encuentra atrapado entre el bloque y la base soldable y no puede caer. NOTA: preste especial atención a la posición del orificio para la rosca, ya que debe ubicarse en el lado derecho, como muestra la imagen.

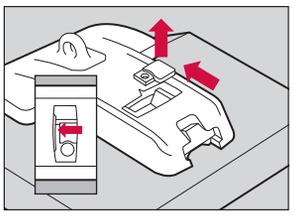


Inserte la lengüeta y deslícela dentro del protector hasta que el orificio coincida con el orificio del bloque mecánico. Luego, atornille. Coloque el tapón para proteger la cavidad del tornillo.

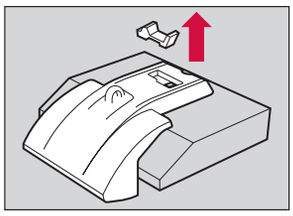
Instrucciones de desmontaje



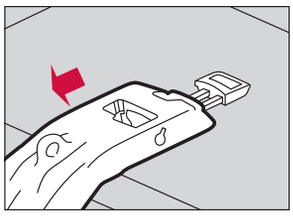
Limpie los finos que se encuentren dentro de la zona del bloque mecánico (1) con una pistola de agujas. A continuación, extraer el tapón del tornillo y aflojarlo usando una herramienta MTG.



Extraiga el tornillo y saque la lengüeta hacia afuera. NOTA: para una correcta extracción de la lengüeta, asegúrese de que todos los finos se hayan limpiado, y luego deslizarlo hasta que se libere.



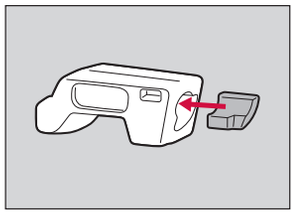
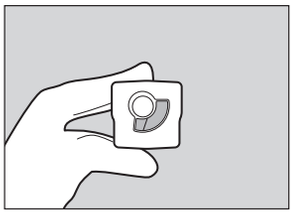
Extraiga el bloque mecánico.



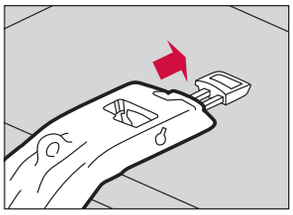
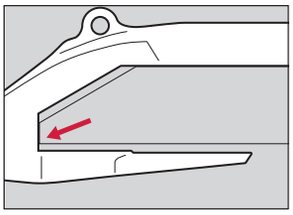
Suelde un cáncamo de elevación para extraer el protector de cuchilla ayudándose de una grúa.

Instrucciones para protectores de cuchilla *PROMET* II

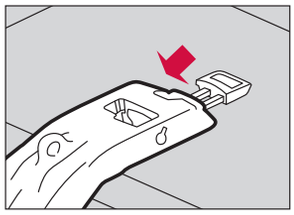
Instrucciones de Soldadura

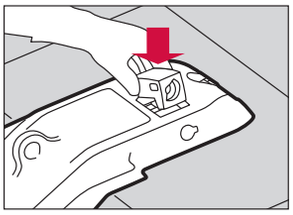
1. Posicionar el retenedor en el bloque mecánico (taco).

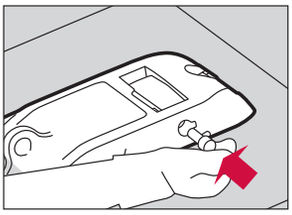
2. Colocar el protector en la cuchilla en la posición deseada.
El protector debe estar en contacto con la parte frontal de la cuchilla.



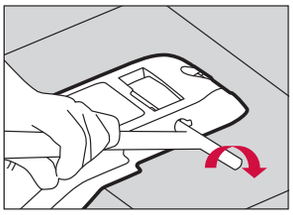
3. Situar la base soldable en la parte superior de la cuchilla y deslizarla hacia el interior del protector.
Nota: no soldar la base en esta fase.



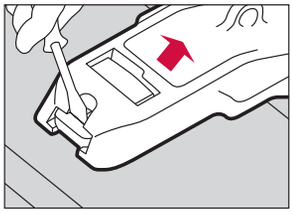
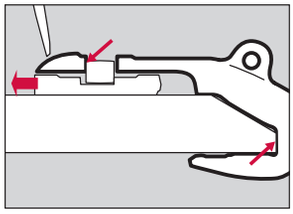
4. Posicionar el bloque mecánico (taco) con el retenedor en el espacio habilitado en el protector.



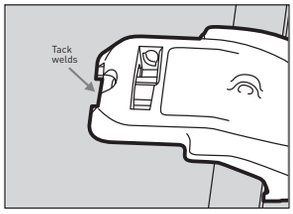
5. Insertar el pasador por el agujero del lateral.



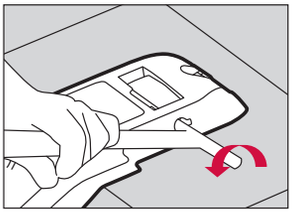
6. Girar el pasador en sentido de las agujas del reloj utilizando la herramienta extractora.

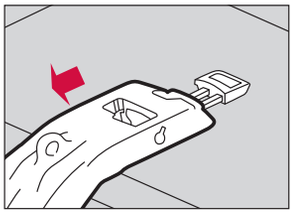
7. Manteniendo el contacto entre el protector y el frontal de la cuchilla:
* Empujar la base hacia la parte trasera del cazo con la ayuda de un destornillador.
* Precalentar la base a la temperatura recomendada y siguiendo los requerimientos de instrucciones generales de soldadura.



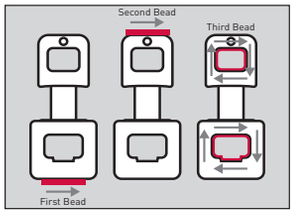
8. Realizar varios puntos de soldadura en la parte trasera de la base soldable.



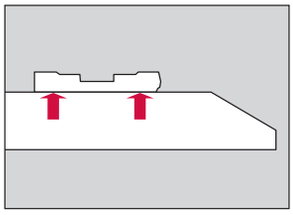
9. Girar el pasador en sentido contrario a las agujas del reloj, extrayendo el pin y el bloque mecánico (taco) del protector.



10. Extraer el protector y restablecer temperatura de pre-calentamiento si así se requiere.

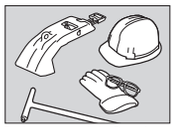


11. Realizar la soldadura siguiendo la secuencia mostrada en las imágenes. El tamaño del cordón de soldadura debe ser continuo y no debe superar los 3,2mm / 0,13" por encima del chaflán de soldadura.

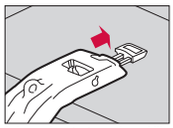


12. Verificar que la parte inferior de la base soldable está en contacto con la cuchilla durante todo el proceso de soldadura.

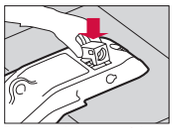
Instrucciones de montaje



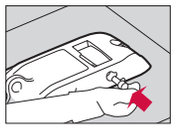
Equipo recomendado. Para el montaje y desmontaje de los protectores MTG Systems *PROMET* se requiere una herramienta extractora. Se recomienda el uso de prendas de protección: casco, guantes y gafas.



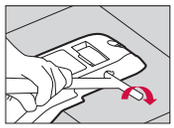
Colocar el protector en la cuchilla y deslizarlo a través de la base soldable hasta que haga contacto con el frontal de la cuchilla.



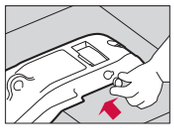
Posicionar el bloque mecánico (taco) con el retenedor en el espacio habilitado para el protector.



Insertar el pasador por el agujero lateral.

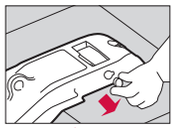


Girar el pasador en sentido de las agujas del reloj utilizando la herramienta extractora.

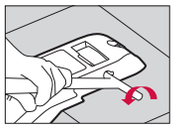


Insertar el tapón de protección en el agujero para la herramienta del pasador.

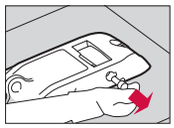
Instrucciones de desmontaje



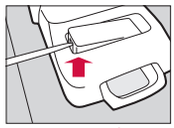
Extraer el tapón de protección y limpiar el agujero para la herramienta del pasador.



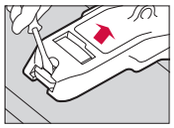
Girar el pasador en sentido contrario a las agujas del reloj utilizando la herramienta extractora.



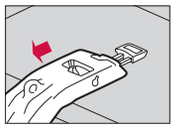
Extraer el pasador.



Extraer el bloque mecánico con la ayuda de un destornillador.



Empujar el protector hacia afuera con la ayuda de un destornillador.



Extraer el protector deslizándolo hacia adelante.

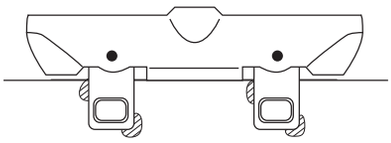
Instrucciones de soldadura para protectores laterales

Procedimiento

Además de las recomendaciones de las instrucciones generales...

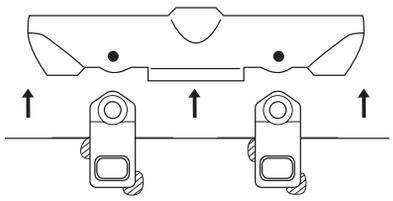
Instrucciones de colocación

Para la soldadura de las bases seguir las instrucciones generales de soldadura.

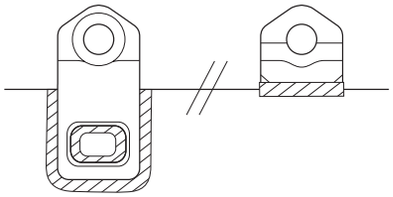


Puntos soldadura

Colocar el conjunto en la posición apropiada y puntear con soldadura las bases.



Retirar el protector y arandelas.



Soldadura externa del cazo **Soldadura interna del cazo**

Soldar alrededor de la base y en el interior del agujero.

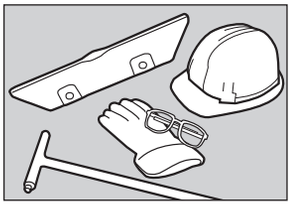
Coloque el conjunto montado (bases soldables y protector) en la posición deseada en el lateral del cazo y realice unas puntadas de soldadura en las bases para sujetar las bases en su posición correcta.

Retire el protector y los retenedores.

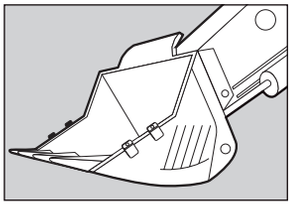
Soldar todo el perímetro de la base y también el interior del agujero. Es muy importante completar todo el chaflán de soldadura, especialmente en la parte interior del cazo. Este cordón de soldadura interior del cazo es la más importante para garantizar el correcto funcionamiento de MTGSystems *PROMET*.

Instrucciones de montaje y desmontaje para protectores laterales

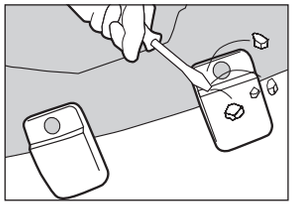
Instrucciones de Montaje



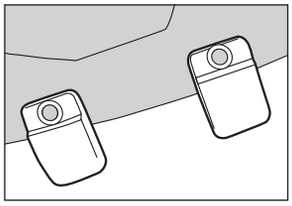
Equipamiento recomendado. Para el montaje y desmontaje de los protectores MTG Systems *PROMET* se requiere una herramienta extractora.
Se recomienda el uso de prendas de protección: casco, guantes y gafas.



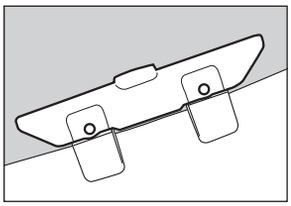
Posicionar cazo. Para facilitar el montaje y desmontaje de los protectores se recomienda posicionar el cazo de forma que los dientes queden mirando ligeramente hacia arriba.



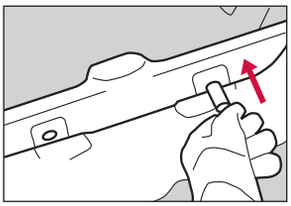
Limpiar. Limpiar bien las bases del protector lateral y los alojamientos de los retenedores, para permitir el montaje posterior del nuevo protector.



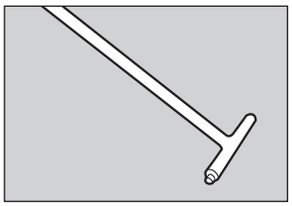
Colocar los retenedores. Introducir el retenedor en los orificios tal y como muestra el dibujo.



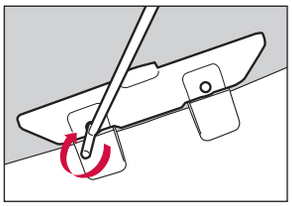
Colocar el protector.
Montar el protector



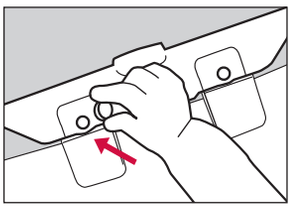
Introducir los pasadores. Insertar el pasador manualmente hasta que haga tope.



Herramienta extractora.
Es una herramienta de cabezal cuadrado de medidas estándar.

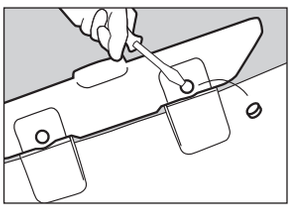


Girar el pasador. Colocamos el cabezal cuadrado de la herramienta extractora en la cavidad del pasador y giramos el pasador en sentido agujas del reloj.

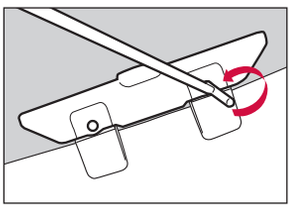


Colocar el tapón. Colocamos un tapón para evitar que la cavidad cuadrada del pasador se llene de tierra, ahorrando así tiempo de limpieza en el desmontaje.

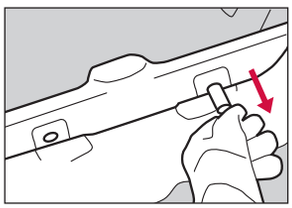
Instrucciones de desmontaje



Sacar el tapón. Sacamos el tapón para poder extraer el pasador mediante la herramienta extractora.



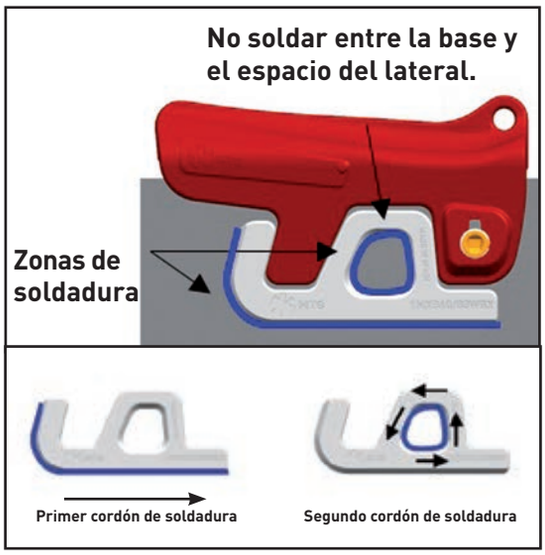
Girar el pasador. Colocamos el cabezal cuadrado de la herramienta en la cavidad del pasador y giramos el pasador en sentido contrario a las agujas del reloj.



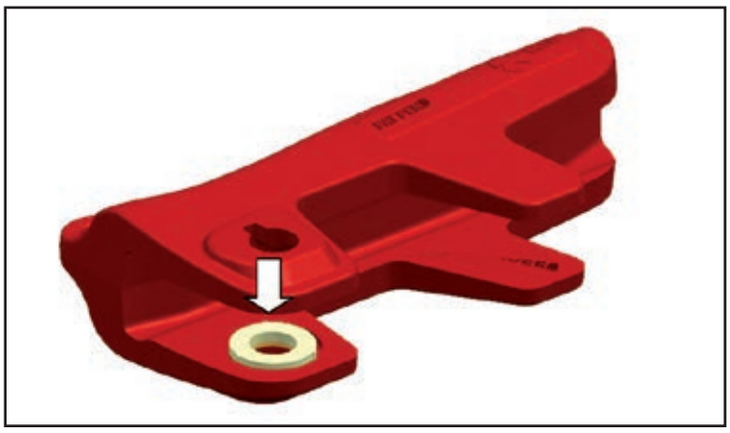
Extraer los pasadores.
Extraer manualmente los pasadores, liberando el protector. Desmontar el protector.

Instrucciones de soldadura de la base soldable para protector lateral de Minería

Instrucciones de soldadura



Empiece con la secuencia de soldadura de la base soldable del protector lateral. El grosor de la base soldable debe estar a nivel y su tamaño debe ser inferior a 3,2 mm/0,13 pulgadas por encima del borde de la ranura de soldadura fundida.

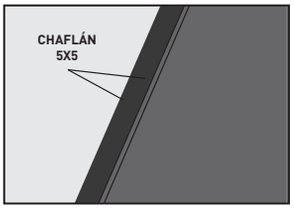


Compruebe que toda la parte inferior de la base soldable se mantiene en contacto con el labio durante todo el proceso de soldadura.

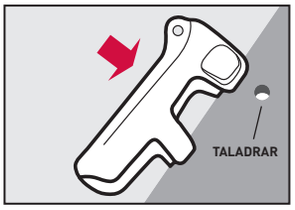
- Compruebe que la técnica de soldadura cumpla con las indicaciones de las instrucciones generales de soldadura.
- Siga con la inspección de acuerdo con las indicaciones de las instrucciones generales de soldadura.
- Una vez completado el proceso de soldadura, retire el protector lateral, coloque el retenedor en el hueco correspondiente (el pasador se puede montar desde ambos lados del protector lateral) y vuelva a montar el protector lateral.

Instrucciones de montaje y desmontaje para protectores laterales de Minería

Instrucciones de montaje



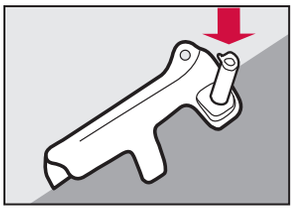
1. Realizar chaflán de 5mm x 5mm en ambos bordes de las palas laterales cubriendo toda la longitud del protector.



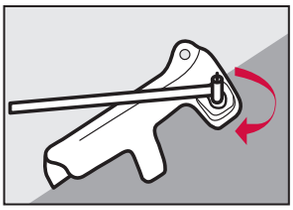
2. Posicionar el protector en la pared lateral en la posición deseada, cerca de la parte superior del portadiente y en contacto con la cuchilla (1).

Utilizando el protector lateral como referencia y centrado con el agujero lateral, perforar el lateral siguiendo los agujeros marcados, cumpliendo con las medidas indicadas en la tabla siguiente:

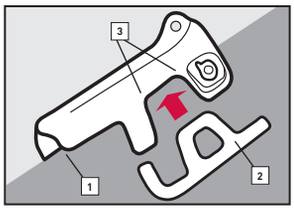
Referencia protector lateral	Diámetro orificio (mm)
4MY120U760X	50,0 (+/-1)
4MY90U626X (4MX90LS)	50,0 (+/-1)
4MY80U550X	45,0 (+/-1)
4MY75U550X	45,0 (+/-1)
4MY70U550X	45,0 (+/-1)
4MY65U550X	45,0 (+/-1)
4MY60U550X	45,0 (+/-1)
4MY60U626X	50,0 (+/-1)



3. Colocar los retenedores. Después de perforar el agujero, colocar el protector en el lateral e insertar el pasador hasta que haga tope.

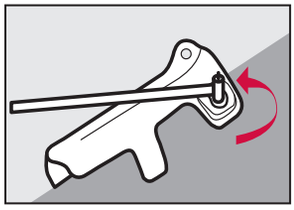


4. Girar el pasador en sentido agujas del reloj, con la ayuda de la herramienta extractora.

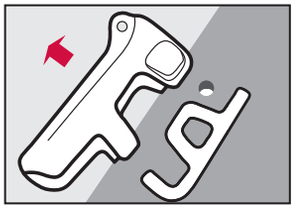


5. Situar las bases soldables. Manteniendo el contacto con el frontal de la cuchilla (1), empujar ambas bases (2), interior y exterior, hasta que entren en contacto con las patas del protector lateral (3). Una vez comprobada la posición, pre-calentar el material de la base a la temperatura recomendada. Comprobar que las condiciones de fijación cumplen con los requerimientos de las Instrucciones generales de soldadura. Recalentar si es necesario las bases y la pared lateral. Hacer varios puntos de soldadura en la parte posterior de cada base.

Instrucciones de desmontaje



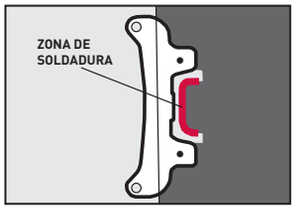
1. Girar los pasadores. Cuando se requiere cambiar el protector, limpiar bien las bases y los alojamientos de los retenedores y girar el pasador en sentido contrario a las agujas del reloj con ayuda de la herramienta extractora. Cuando los pasadores queden desbloqueados, extraerlos golpeándolos levemente por el lado opuesto del alojamiento.



Extraer el protector tirando de él hacia afuera. Antes de una nueva instalación, limpiar bien los alojamientos de las bases soldables y de los retenedores.

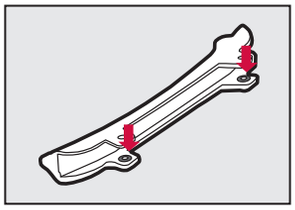
Instrucciones de soldadura para protectores laterales de Construcción

4MYL60U1000 / 4MYL50U1000



4MY60U600 / 4MY50U600
4MY40U480 / 4MY30U480

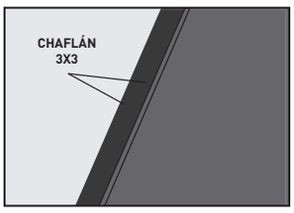
1. Empiece con la secuencia de soldadura de las bases soldables del protector lateral. El grosor de la base soldable debe estar a nivel y su tamaño debe ser inferior a 3,2mm / 0,13 pulgadas por encima del borde de la ranura de soldadura fundida.



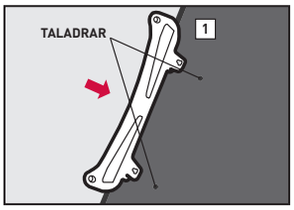
2. Compruebe que toda la parte inferior de la base soldable se mantiene en contacto con el labio durante todo el proceso de soldadura.
* Compruebe que la técnica de soldadura cumpla con las indicaciones de las instrucciones generales de soldadura.
* Siga con la inspección de acuerdo con las indicaciones de las instrucciones generales de soldadura.
*Una vez completado el proceso de soldadura, retire el protector lateral, coloque el retenedor en el hueco correspondiente. La cara de poliuretano del retenedor debe estar orientada hacia el protector.

Instrucciones de montaje y desmontaje para protectores laterales de Construcción

Instrucciones de montaje



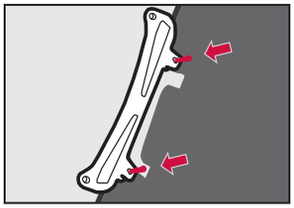
1. Realizar chaflán de 3mm x 3mm en ambos bordes de las palas laterales cubriendo toda la longitud del protector.



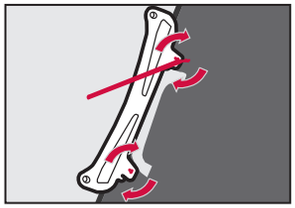
2. Posicionar el protector en la pared lateral en la posición deseada, cerca de la parte superior del portadiente y en contacto con la cuchilla (1).

Utilizando el protector lateral como referencia y centrado con el agujero lateral, perforar el lateral siguiendo los agujeros marcados, cumpliendo con las medidas indicadas en la tabla siguiente:

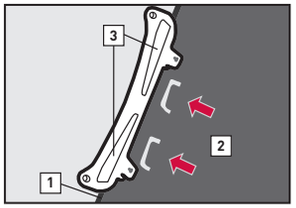
Referencia protector lateral	**Diámetro agujero (mm)**
4MYL60U1000	28,0 (+/-1)
4MY60U600	28,0 (+/-1)
4MYL50U1000	28,0 (+/-1)
4MY50U600	28,0 (+/-1)
4MY40U480	28,0 (+/-1)
4MY30U480	28,0 (+/-1)



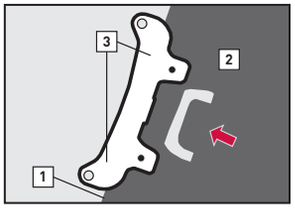
3. Colocar los pasadores. Después de perforar los correspondientes agujeros, situar el protector lateral en la pared lateral e insertar ambos pins hasta que hagan tope.



4. Girar los pasadores en sentido agujas del reloj, con la ayuda dela herramienta extractora.



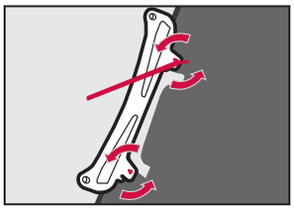
4MYL60U1000 / 4MYL50U1000



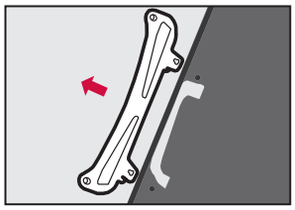
4MY60U600 / 4MY50U600
4MY40U480 / 4MY30U480

5. Situar las bases soldables. Manteniendo el contacto con el frontal de la cuchilla (1), empujar ambas bases (2), interior y exterior, hasta que entren en contacto con las patas del protector lateral (3). Una vez comprobada la posición, pre-calentar el material de la base a la temperatura recomendada. Comprobar que las condiciones de fijación cumplen con los requerimientos de las Instrucciones generales de soldadura. Recalentar si es necesario las bases y la pared lateral. Hacer varios puntos de soldadura en la parte posterior de cada base.

Instrucciones de desmontaje



1. Girar los pasadores. Cuando se requiere cambiar el protector, limpiar bien las bases y los alojamientos de los retenedores y girar el pasador en sentido contrario a las agujas del reloj con ayuda de la herramienta extractora. Cuando los pasadores queden desbloqueados, extraerlos golpeándolos levemente por el lado opuesto del alojamiento.

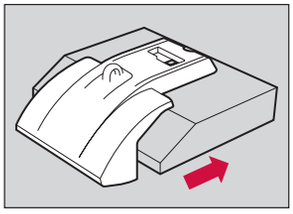


2. Extraer el protector tirando de él hacia afuera. Antes de una nueva instalación, limpiar bien los alojamientos de las bases soldables y los retenedores.

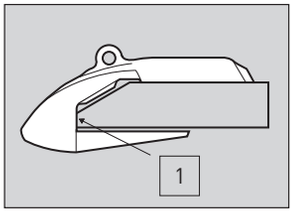
Instructions relatives aux boucliers de lames *PROMET* III

Instructions de soudage

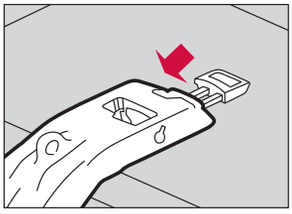
Avant de commencer à souder, il convient de garantir le bon positionnement de la base en suivant les étapes décrites ci-après :



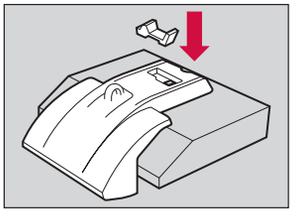
1. Pour un montage correct, positionner la lame à la verticale ou à l'horizontale en assurant le contact entre les deux parties à l'aide de courroies de serrage.



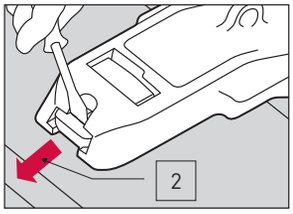
2. Placer le bouclier sur la lame à l'endroit désiré. Le bouclier doit être en contact avec la surface frontale de la lame (1).

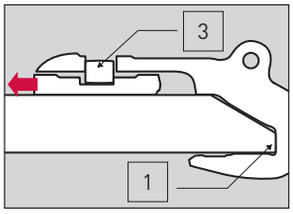


3. Placer la base soudable sur la lame supérieure et la faire glisser jusqu'à l'emplacement prévu sur le bouclier. Remarque : ne pas souder la base pour le moment.

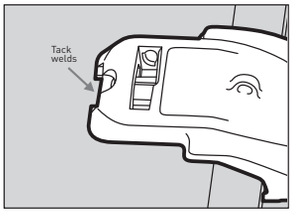


4. Positionner le système de blocage mécanique et l'élément de blocage correspondant à l'emplacement prévu à cet effet dans le bouclier.

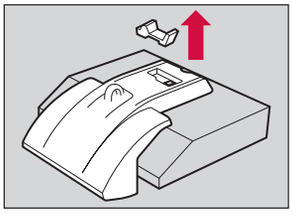




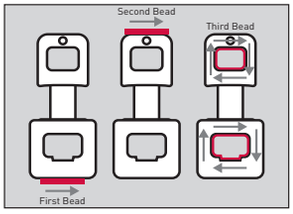
5. En maintenant le contact entre le bouclier et la face avant de la lame (1), presser la base vers l'arrière du godet (3) à l'aide d'un tournevis (2). Préchauffer la base à la température recommandée, conformément aux exigences de soudage figurant dans les Instructions générales de soudage.



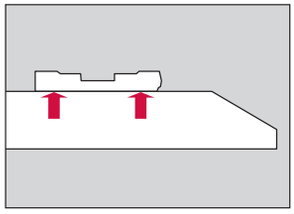
6. Déposer quelques gouttes de soudure à l'arrière de la base soudable (partie extérieure visible).



7. Extraire le système de blocage mécanique du bouclier.
8. Extraire le bouclier et préchauffer à nouveau (jusqu'à atteindre la température de préchauffage définie), si nécessaire. Il est important de maintenir cette température tout au long du processus de soudage.

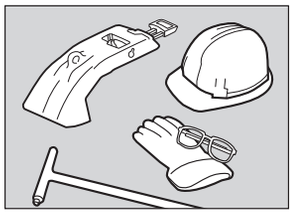


9. Effectuer tous les cordons de soudure conformément aux instructions indiquées dans la figure ci-contre. Les cordons de soudure doivent être continus et ne pas dépasser de plus de 3,2 mm / 0,13'' le chanfrein de préparation de la soudure.

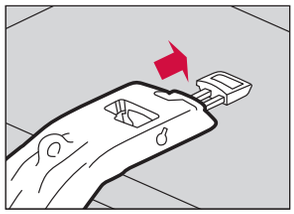


10. Vérifier que la partie inférieure de la base soudable reste en contact avec la lame tout au long du processus de soudage.

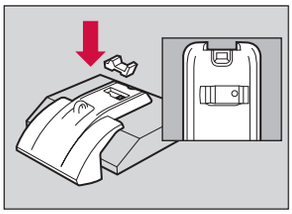
Instructions de montage



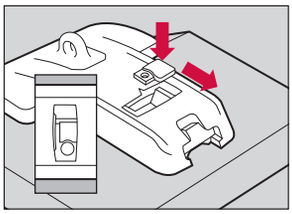
Équipement recommandé : un outil de retrait est nécessaire pour monter et démonter les boucliers *PROMET* des systèmes MTG. Le port d'équipements de protection est recommandé : casque, gants et lunettes.



Introduire le bouclier à fond dans son emplacement à l'aide des soudures sur les guides de la base. Le bouclier doit être en contact avec la surface frontale de la lame.

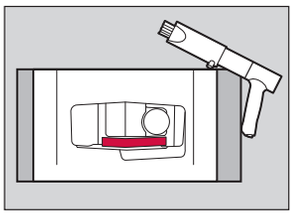


Introduire le système de blocage dans le bouclier. Au cours de ce processus, le bouclier est coincé entre le système de blocage et la base de soudage. Il ne peut pas tomber. REMARQUE : il convient d'accorder une attention particulière à l'emplacement du trou de vis. Il doit se situer du côté droit, comme indiqué dans l'illustration.

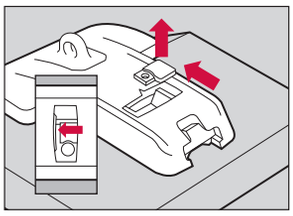


Insérer la bride et la glisser à l'intérieur du bouclier jusqu'à ce que le trou se trouve dans l'alignement du trou du système de blocage mécanique. Visser ensuite le boulon. Placer le bouchon pour protéger la cavité du boulon.

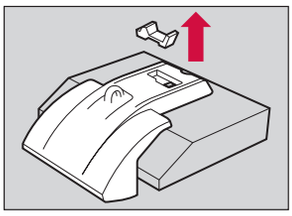
Instructions de démontage



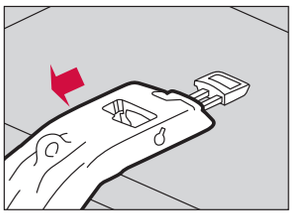
Nettoyer les fines coincées à l'intérieur de la zone du système de blocage mécanique (1) à l'aide d'un pistolet à aiguilles. Retirer ensuite le bouchon du boulon et desserrer ce dernier à l'aide de l'outil MTG.



Extraire le boulon et faire glisser la bride vers l'extérieur. REMARQUE : pour extraire correctement la bride, veiller à ce que toutes les fines aient été éliminées, puis la faire glisser pour la retirer.



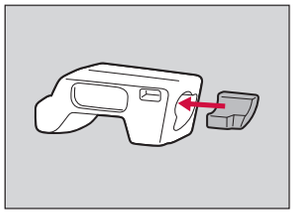
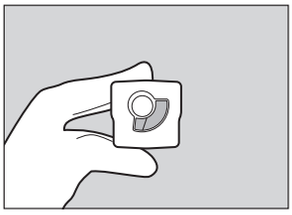
Extraire le système de blocage mécanique.



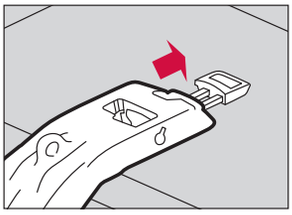
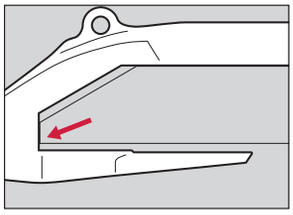
Souder un anneau de levage pour extraire le bouclier de lame à l'aide d'une grue.

Instructions pour les boucliers de lame *PROMET* II

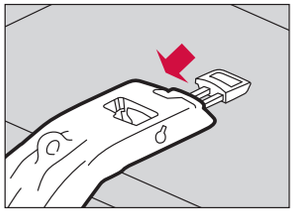
Instructions de soudure

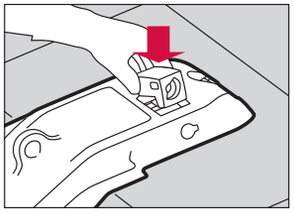
1. Placer l'élément de blocage sur le blocage mécanique (bloc)

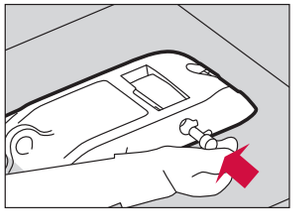
2. Mettre le protecteur sur la lame dans la position voulue. Le protecteur doit être en contact avec la partie frontale de la lame.



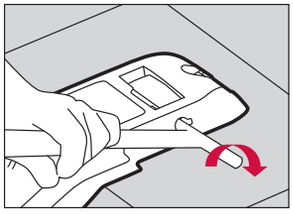
3. Placer la base à souder sur la partie supérieure de la lame et la faire glisser vers l'intérieur du protecteur. Remarque: ne pas souder la base à cette étape.



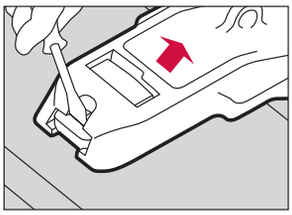
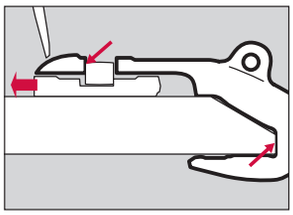
4. Positionner le blocage mécanique (bloc) avec l'élément de blocage dans l'espace prévu sur le protecteur.



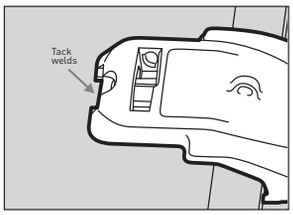
5. Insérer la clavette dans l'orifice latéral.



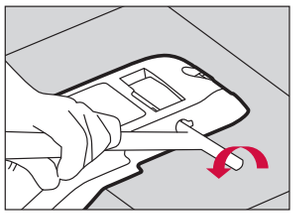
6. Tourner la clavette dans le sens des aiguilles d'une montre à l'aide de l'outil d'extraction.

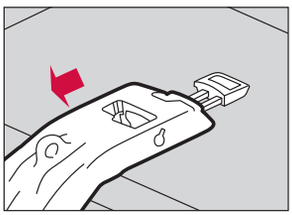
7. En maintenant le contact entre le protecteur et la partie frontale de la lame:
* Pousser la base vers la partie arrière du godet à l'aide d'un tournevis.
* Préchauffer la base à la température recommandée en suivant les recommandations des instructions générales pour la soudure.



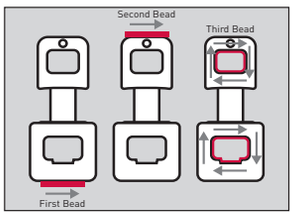
8. Effectuer plusieurs points de soudure sur la partie arrière de la base à souder.



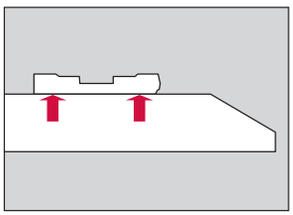
9. Tourner la clavette dans le sens inverse des aiguilles d'une montre puis, extraire la clavette et le blocage mécanique (bloc) du protecteur.



10. Enlever le protecteur et rétablir la température de préchauffage si nécessaire.



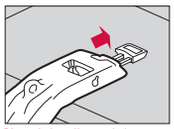
11. Effectuer la soudure en suivant le déroulement décrit par les dessins. La taille du cordon de soudure doit être régulière et ne pas dépasser les 3,2 mm/ 0,13" au-dessus du chanfrein de soudure.



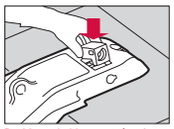
12. Vérifier que la partie inférieure de la base à souder reste en contact avec la lame durant tout le processus de soudure.

Instructions de montage

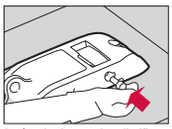
Équipément recommandé. Le montage et le démontage des boucliers MTG Systems *PROMET* requièrent un outil d'extraction. Il est recommandé de porter des vêtements de protection: casque, gants et lunettes.



Placer le bouclier sur la lame et le faire glisser le long de la base à souder jusqu'à ce qu'il entre en contact avec la partie frontale de la lame.

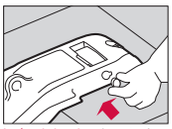


Positionner le blocage mécanique (bloc) avec l'élément de blocage dans l'espace prévu sur le bouclier.



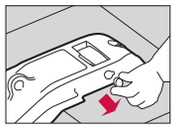
Insérer la clavette dans l'orifice latéral.

Tourner la clavette dans le sens des aiguilles d'une montre à l'aide de l'outil d'extraction.

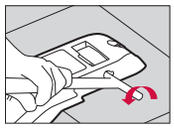


Insérer le bouchon de protection dans l'orifice prévu pour l'outil de la clavette.

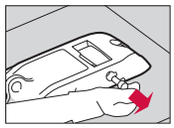
Instructions de démontage



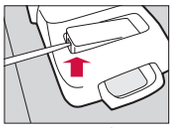
Retirer le bouchon. Enlever le bouchon de protection et nettoyer l'orifice prévu pour l'outil de la clavette.



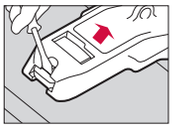
Tourner la clavette dans le sens inverse des aiguilles d'une montre à l'aide de l'outil d'extraction.



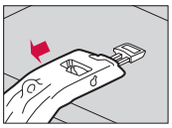
Extraire la clavette.



Enlever le blocage mécanique à l'aide d'un tornevis.



Pousser le bouclier vers l'extérieur à l'aide d'un tornevis.



Extraire le bouclier en le faisant glisser vers l'avant.

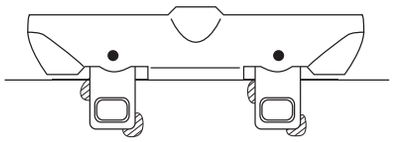
Instructions de soudure de boucliers latéraux

Procédé

En plus des recommandations et instructions générales...

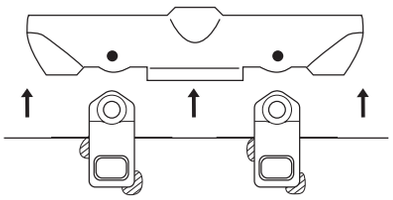
Instructions de pose

Pour la soudure des bases, suivre les instructions générales de soudure.

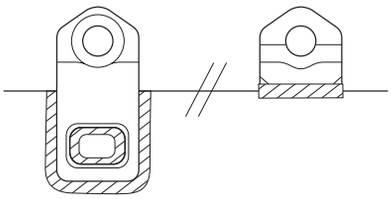


Points de soudure

Placer l'ensemble dans la position correcte et faire des points de soudure sur les bases.



Retirer le bouclier et les éléments de blocage.



Soudure coté externe du godet **Soudure coté interne du godet**

Souder tout autour de la base et à l'intérieur de l'orifice.

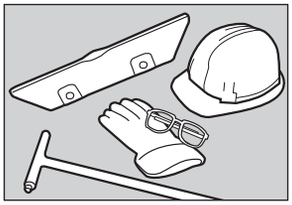
Poser l'ensemble monté (bases soudables et bouclier) dans la position voulue sur le côté du godet et faire des points de soudure sur les bases pour les fixer dans leur position correcte.

Retirer le bouclier et les éléments de blocage.

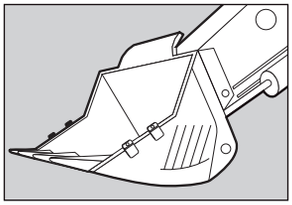
Souder tout le périmètre de la base et l'intérieur de l'orifice. Il est très important de compléter tout le chanfrein de soudure, en particulier sur la partie intérieure du godet. Ce cordon de soudure à l'intérieur du godet est le plus important pour garantir le fonctionnement correct de MTGSystems *PROMET*.

Instructions de montage et de démontage de boucliers latéraux

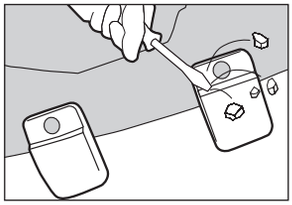
Instructions de montage



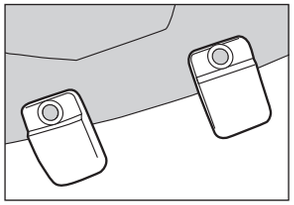
Équipement recommandé.
Pour monter et démonter les boucliers MTG Systems *PROMET*, l'emploi d'un outil d'extraction est nécessaire.
Le port de vêtements de protection: casque, gants et lunettes, est vivement recommandé.



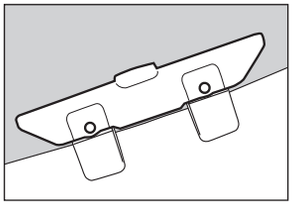
Mettre en place le godet.
Pour faciliter le montage et le démontage des boucliers, il est conseillé de mettre en place le godet de sorte que ses dents soient légèrement tournées vers le haut.



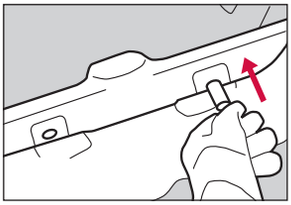
Nettoyer.
Nettoyez correctement les bases du bouclier latéral et les logements des éléments de blocage, afin de permettre le montage ultérieur du nouveau bouclier.



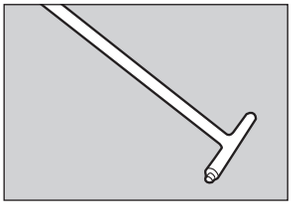
Mettre en place les éléments de blocage.
Introduisez l'élément de blocage dans les orifices, de la manière indiquée sur le dessin.



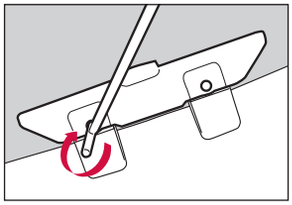
Mettre en place le bouclier.
Montez le bouclier.



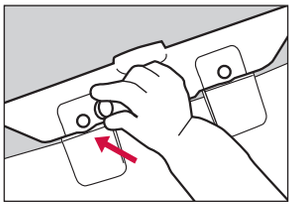
Introduire les clavettes.
Insérez la clavette à la main jusqu'à la butée.



Outil d'extraction.
Il s'agit d'un outil à tête carrée de dimensions standard.

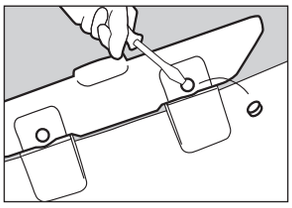


Tourner la clavette.
Placez la tête carrée de l'outil d'extraction dans la cavité de la clavette puis tournez la clavette dans le sens des aiguilles d'une montre.

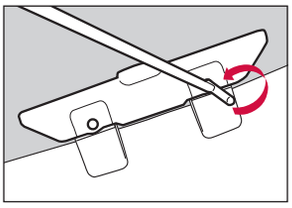


Mettre en place le bouchon.
Placez un bouchon pour éviter que la cavité carrée de la clavette se remplisse de terre; vous perdrez ainsi moins de temps à la nettoyer lors du démontage.

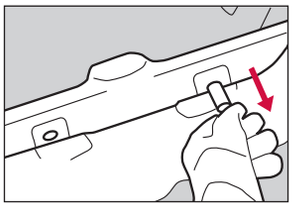
Instructions de démontage



Retirer le bouchon.
Retirez le bouchon pour pouvoir extraire la clavette à l'aide de l'outil d'extraction.



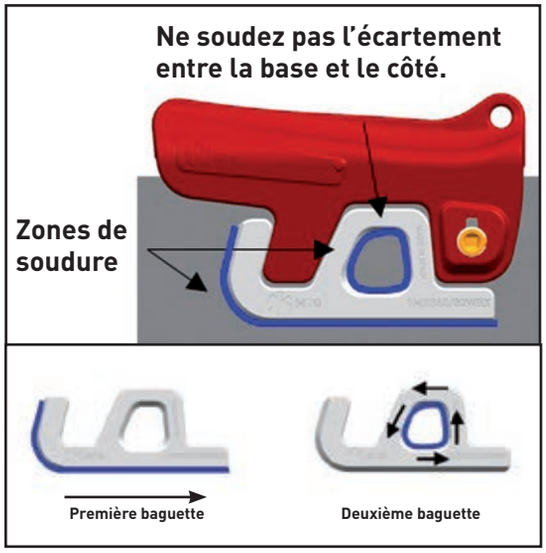
Tourner la clavette.
Placez la tête carrée de l'outil d'extraction dans la cavité de la clavette puis tournez dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.



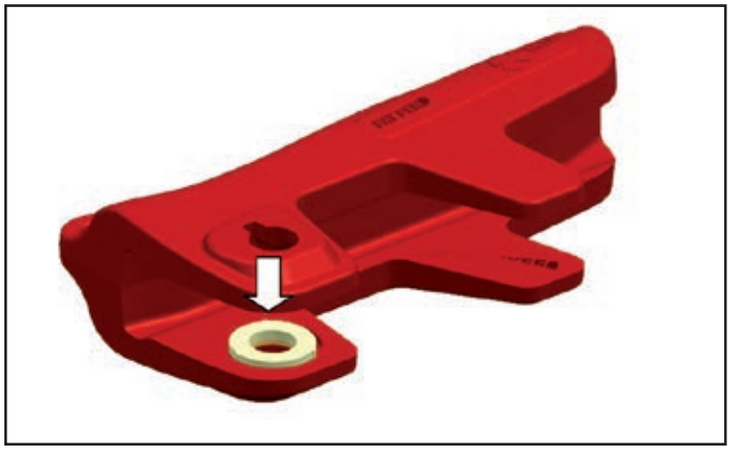
Extraire les clavettes.
Retirez les clavettes à la main pour libérer le bouclier. Démontez alors le bouclier.

Instructions par la soudure pour l'Industrie Minière

Instructions par la soudure



Commencez par la soudure du bouclier latéral de la base à souder. La taille du filet de soudure doit être homogène et inférieure à 3,2 mm /0,13 pouce au-dessus de la bordure de la gorge de soudure.

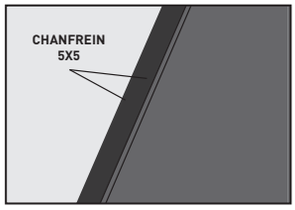


Assurez-vous que tout le dessous de la base à souder est en contact avec la lame pendant l'intégralité du processus de soudure.

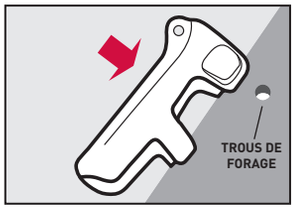
- Assurez-vous que votre technique de soudure est conforme aux instructions de soudure générales.
- Procédez à la vérification comme expliqué dans les instructions de soudure générales.
- Une fois le processus de soudure effectué, enlevez le bouclier latéral, positionnez l'anneau de fixation dans l'emplacement approprié (la clavette peut être montée des deux côtés du bouclier) puis, repositionnez le bouclier latéral.

Instructions de montage et de démontage des boucliers latéraux pour l'Industrie Minière

Instructions de montage



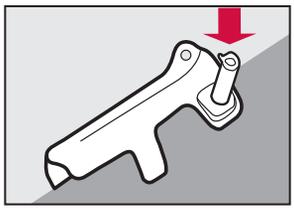
1. Effectuez un chanfrein de 5mm x 5mm sur les deux bords latéraux des pelles couvrant toute la longueur du bouclier.



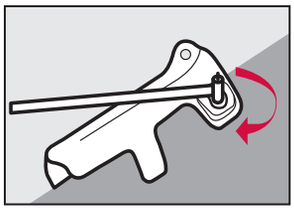
2. Positionner le bouclier sur la paroi latérale voulue, près de la partie supérieure du porte-dent et en contact avec la lame (1).

Utilisez le bouclier latéral comme référence et centrez l'orifice latéral, perforez le côté selon les orifices marqués en respectant les mesures indiquées dans le tableau suivant :

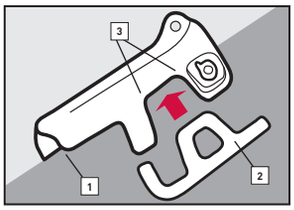
Référence bouclier latéral	**diamètre de l'orifice (mm)**
4MY120U760X	50,0 (+/-1)
4MY90U626X (4MX90LS)	50,0 (+/-1)
4MY80U550X	45,0 (+/-1)
4MY75U550X	45,0 (+/-1)
4MY70U550X	45,0 (+/-1)
4MY65U550X	45,0 (+/-1)
4MY60U550X	45,0 (+/-1)
4MY60U626X	50,0 (+/-1)



3. Mettre en place les éléments de clavetage. Après avoir percé l'orifice, positionner le bouclier sur la paroi latérale et insérer la clavette jusqu'à la butée

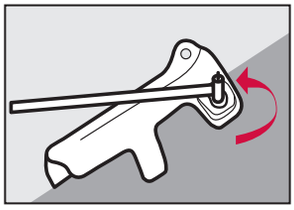


4. Tourner la clavette.
Avec l'outil d'extraction, tourner la clavette dans le sens des aiguilles d'un montre.

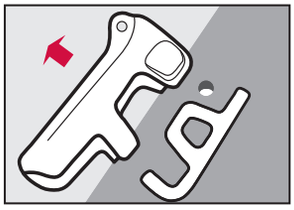


5. Mettre en place la base à souder.
Toujours en maintenant le contact avec la partie frontale du bord d'attaque (1), pousser les deux bases,interne et externe, jusqu'à ce qu'elles soient en contact avec les branches du boculier (3).
Une fois que vous avez contrôlé la position, préchauffez la base jusqu'à atteindre la température recommandée. Vérifiez que les conditions de fixation respectent les exigences des instructions générales de soudure.
Si nécessaire, chauffez à nouveau les bases et la paroi latérale. Effectuez plusieurs points de soudure sur la partie arrière de chaque base.

Instructions de démontage



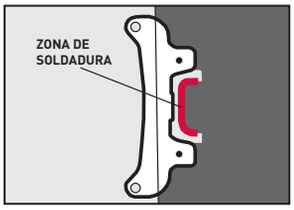
1. Déverrouiller les clavettes.
Lorsque vous devez remplacer le bouclier, nettoyez correctement le logement carré de l'élément de blocage et tourner la clavette dans le sens inverse des aiguilles d'un montre avec l'outil d'extraction.
Retirer la clavette en la poussant par le côté opposé.



2. Extraire le bouclier. Extraire le bouclier en le faisant glisser vers l'avant. Avant une nouvelle installation, nettoyer correctement les bases à souder et l'orifice de clavetage.

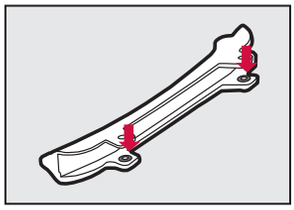
Instructions par la soudure des boucliers latéraux pour la Construction

4MYL60U1000 / 4MYL50U1000



4MY60U600 / 4MY50U600
4MY40U480 / 4MY30U480

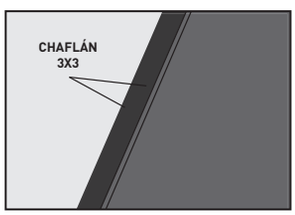
1. Commencez par la soudure de la base à souder pour le bouclier latéral. La taille du filet de soudure doit être homogène et inférieure à 3.2mm/0,13 pouce au-dessus de la bordure de la gorge de soudure.



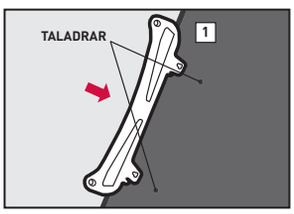
2. Assurez-vous que tout le dessous de la base à souder est en contact avec la lame pendant l'intégralité du processus de soudure.
*Assurez-vous que votre technique de soudure est conforme aux instructions de soudure générales.
*Procédez à la vérification comme expliqué dans les instructions de soudure générales.
*Une fois le processus de soudure effectué, enlevez le bouclier latéral, positionnez l'anneau de fixation dans l'emplacement approprié. La face en polyuréthane de l'élément de blocage doit être orientée vers le bouclier.

Instructions de montage et de démontage des boucliers latéraux pour la Construction (avec 2 bases à souder)

Instructions de montage



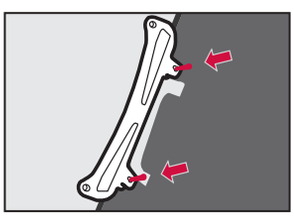
1. Effectuez un chanfrein de 3 mm x 3 mm sur les deux bords latéraux des pelles couvrant toute la longueur du bouclier.



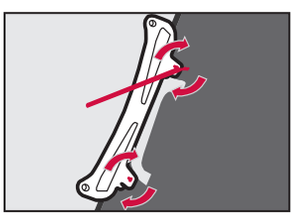
2. Positionner le bouclier sur la paroi latérale voulue, près de la partie supérieure du porte-dent et en contact avec la lame (1).

Utilisez le bouclier latéral comme référence et centrez l'orifice latéral, perforez le côté selon les orifices marqués en respectant les mesures indiquées dans le tableau suivant :

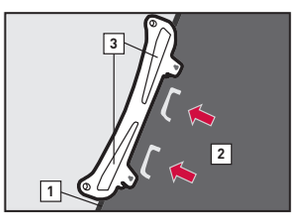
Référence bouclier latéral	Diamètre de l'orifice (mm)
4MYL60U1000	28,0 (+/-1)
4MY60U600	28,0 (+/-1)
4MYL50U1000	28,0 (+/-1)
4MY50U600	28,0 (+/-1)
4MY40U480	28,0 (+/-1)
4MY30U480	28,0 (+/-1)



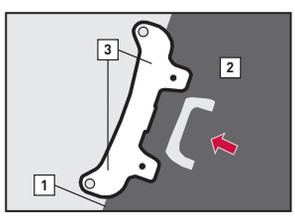
3. Mettre en place les éléments de clavetage. Après avoir percé l'orifice, positionner le bouclier sur la paroi latérale et insérer la clavette jusqu'à la butée.



4. Tourner les clavettes. Avec l'outil d'extraction, tourner la clavette dans le sens des aiguilles d'un montre.



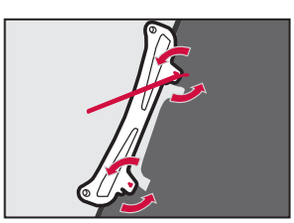
4MYL60U1000 / 4MYL50U1000



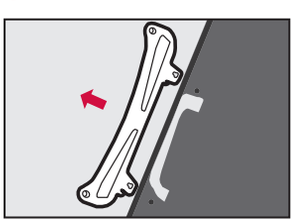
4MY60U600 / 4MY50U600
4MY40U480 / 4MY30U480

5. Mettre en place les bases à souder. Toujours en maintenant le contact avec la partie frontale du bord d'attaque (1), pousser les deux bases,interne et externe, jusqu'à ce qu'elles soient en contact avec les branches du boculier (3).
Une fois que vous avez contrôlé la position, préchauffez la base jusqu'à atteindre la température recommandée. Vérifiez que les conditions de fixation respectent les exigences des instructions générales de soudure. Si nécessaire, chauffez à nouveau les bases et la paroi latérale. Effectuez plusieurs points de soudure sur la partie arrière de chaque base.

Instructions de démontage



1. Déverrouiller les clavettes. Lorsque vous devez remplacer le bouclier, nettoyez correctement le logement carré de l'élément de blocage et tourner la clavette dans le sens inverse des aiguilles d'un montre avec l'outil d'extraction. Retirer la clavette en la poussant par le côté opposé.

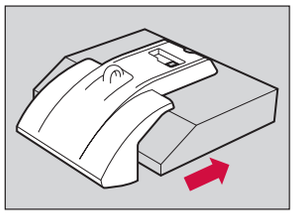


2. Extraire le bouclier. Extaire le bouclier en le faisant glisser vers l'avant . Avant une nouvelle instalation, nettoyer correctement les bases à souder et l'orifice de clavetage.

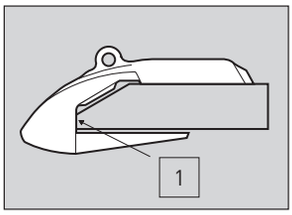
Anleitung für die Messerschutzelemente *PROMET* III

Schweißanleitung

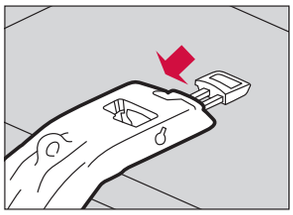
Vor Beginn des Schweißvorgangs muss erst die korrekte Position der Anschweißbasis gemäß den nachfolgend beschriebenen Schritten sichergestellt werden:



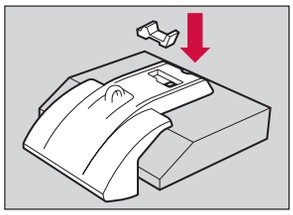
1. Um eine korrekte Montage durchzuführen, positionieren Sie das Messer entweder in vertikaler oder in horizontaler Position. Stellen Sie dabei aber durch Spannriemen sicher, dass beide Teile Kontakt zueinander haben.



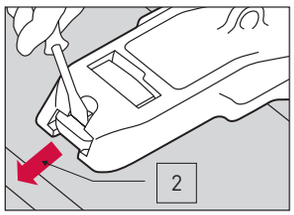
2. Setzen Sie das Schutzelement an der gewünschten Stelle auf das Messer. Das Schutzelement muss Kontakt zur Frontfläche des Messers (1) haben.

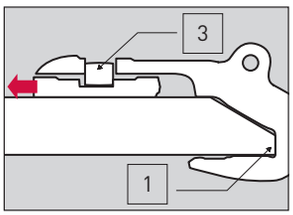


3. Legen Sie die Anschweißbasis auf den oberen Teil des Messers und schieben Sie sie in Richtung ihrer im Schutzelement vorgesehenen Stelle. Hinweis: Verschweißen Sie die Anschweißbasis in dieser Phase noch nicht.

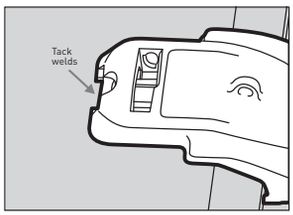


4. Setzen Sie den Sicherungsblock mit seinem zugehörigen Sicherungsring auf die dafür vorgesehene Stelle im Schutzelement.

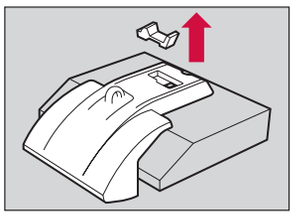




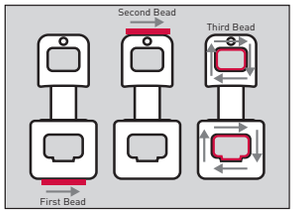
5. Erhalten Sie den Kontakt zwischen dem Schutzelement und der Frontfläche des Messers (1) aufrecht und drücken Sie die Anschweißbasis mit einem Schraubendreher (2) in Richtung Rückseite der Schaufel (3). Wärmen Sie die Anschweißbasis gemäß den Schweißanforderungen der Allgemeinen Schweißanleitung auf die empfohlene Temperatur vor.



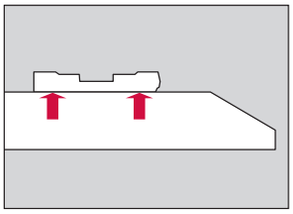
6. Setzen Sie einige Schweißpunkte am hinteren Teil der Anschweißbasis (am äußeren sichtbaren Teil).



7. Ziehen Sie den Sicherungsblock aus dem Schutzelement heraus.
8. Entfernen Sie das Schutzelement. Wärmen Sie gegebenenfalls erneut vor (bis es die empfohlene Vorwärmtemperatur erreicht hat). Es ist wichtig, diese Temperatur während des gesamten Schweißvorgangs aufrechtzuerhalten.

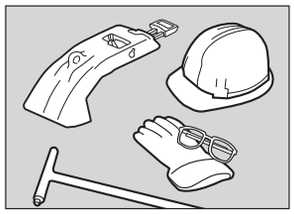


9. Führen Sie alle Schweißnähte so wie auf der Abbildung oben gezeigt aus. Die Schweißnähte müssen durchgehend sein und dürfen die 3,2 mm über der Schweißschräge liegen.

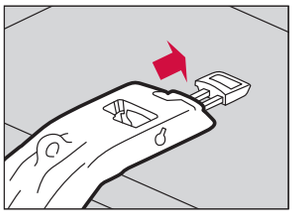


10. Stellen Sie sicher, dass der untere Teil der Anschweißbasis während des gesamten Schweißvorgangs mit dem Messer Kontakt hat.

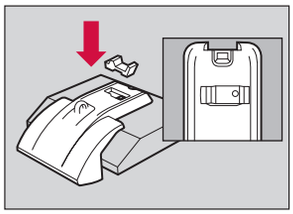
Montageanleitung



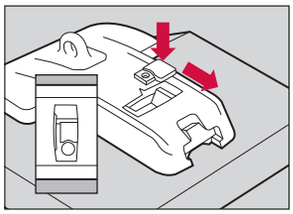
Empfohlene Ausrüstung: für die Montage und Demontage der Schutzelemente MTG Systems *PROMET* wird ein Sicherungswerkzeug benötigt. Es wird empfohlen, Schutzkleidung zu tragen: Schutzhelm, Handschuhe und Schutzbrille.



Setzen Sie das Schutzelement mithilfe der Führungen der Anschweißbasis vollständig in seine vorgesehene Stelle ein.
Das Schutzelement muss Kontakt zur Frontfläche des Messers haben.

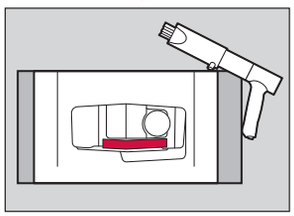


Setzen Sie den Sicherungsblock in das Schutzelement ein. Während dieses Vorgangs wird das Schutzelement zwischen dem Block und der Anschweißbasis eingeklemmt und kann somit nicht herunterfallen. HINWEIS: Achten Sie dabei besonders auf die Position der Bohrung für die Schraube. Sie muss sich so wie auf der Abbildung gezeigt auf der rechten Seite befinden.

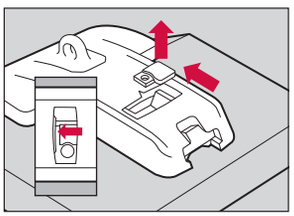


Setzen Sie den Flansch ein und schieben Sie ihn in das Schutzelement, bis die Bohrung mit der Bohrung des Blocks übereinstimmt. Dann schrauben Sie die Schraube fest. Setzen Sie den Verschlussstopfen ein, um das Loch der Schraube zu schützen.

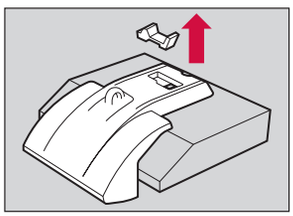
Demontageanleitung



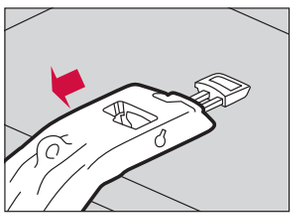
Reinigen Sie den mechanischen Block von Feinmaterial (1) mit Hilfe eines Druckluftnadler. Ziehen Sie dann den Verschlussstopfen aus der Schraube heraus und lösen Sie die Schraube mit dem MTG-Sicherungswerkzeug.



Ziehen Sie die Schraube heraus und schieben Sie den Flansch nach außen. HINWEIS: Stellen Sie für ein korrektes Herausziehen des Flansches sicher, dass das gesamte Feinmaterial entfernt wurde. Schieben Sie den Flansch dann soweit nach außen, bis dieser freigelegt ist.



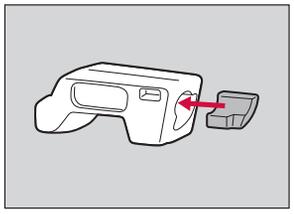
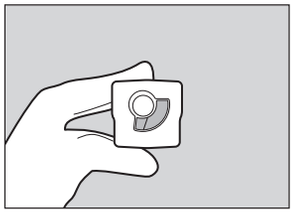
Ziehen Sie den Block heraus.



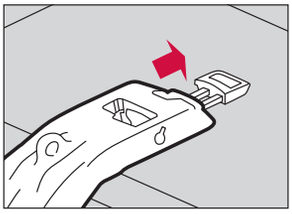
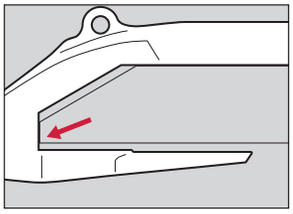
Schweißen Sie eine Hebeöse an, um das Messerschutzelement mit einem Kran zu demontieren.

Anleitungen des Messerschutzes *PROMET* II

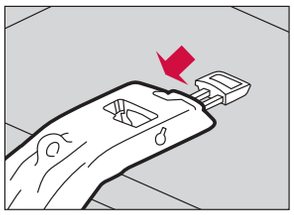
Schweissanleitung

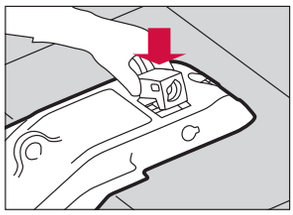
1. Die Sperre in den Verriegelungsblock (Klotz) einsetzen.

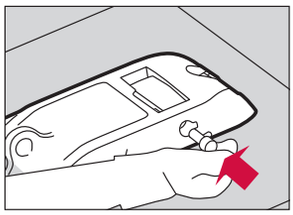
2. Das Schutzelement in der gewünschten Position auf das Messer setzen. Das Schutzelement muss Kontakt zum Frontbereich des Messers haben.



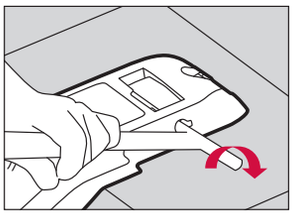
3. Die Anschweißbasis auf den oberen Teil des Messers legen und in das Schutzelement einschieben.Anmerkung: Die Anschweißbasis wird in dieser Phase noch nicht verschweißt.



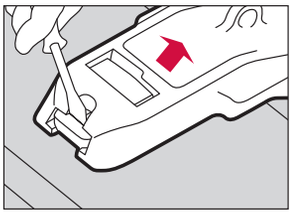
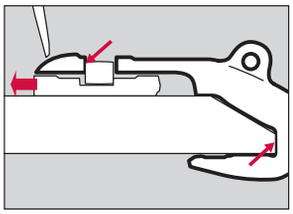
4. Den Verriegelungsblock (Klotz) mit dem Sicherungsring in den dafür im Schutzelement vorgesehenen Freiraum einsetzen.



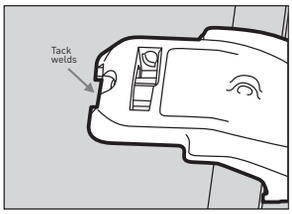
5. Den Sicherungsstift in die seitliche Bohrung einstecken.



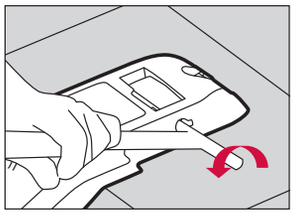
6. Den Sicherungsstift mithilfe des Werkzeugs im Uhrzeigersinn drehen.

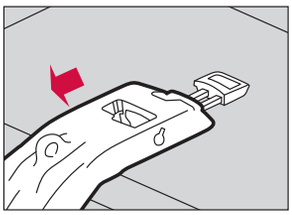
7. Den Kontakt zwischen dem Schutzelement und dem Frontbereich des Messers aufrecht erhalten: * Die Anschweißbasis mithilfe eines Schraubendrehers in Richtung Rückseite des Löffels drücken.
* Die Anschweißbasis unter Einhaltung der allgemeinen Schweißanweisungen auf die empfohlene Temperatur vorwärmen.



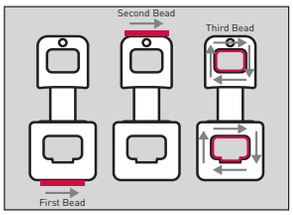
8. Im hinteren Teil der Anschweißbasis mehrere Schweißpunkte setzen.



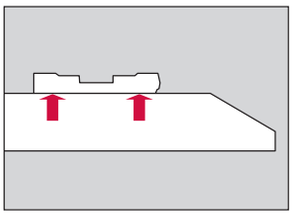
9. Den Sicherungsstift entgegen dem Uhrzeigersinn drehen und den Pin sowie den Verriegelungsblock (Klotz) aus dem Schutzelement entfernen.



10. Das Schutzelement abnehmen und ggf. die Vorwärmtemperatur wiederherstellen.

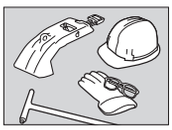


11. Den Schweißvorgang in der auf den Abbildungen dargestellten Reihenfolge durchführen. Die Schweißraupe muss durchgehend sein und sie darf maximal 3,2 mm / 0,13" über der Schweißschräge liegen.

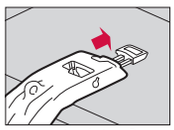


12. Es ist sicherzustellen, dass die Unterseite der Anschweißbasis während des gesamten Schweißvorgangs Kontakt zum Messer hat.

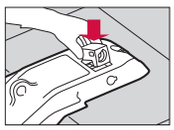
Montageanleitung



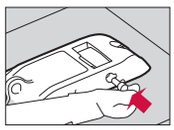
Empfohlene Ausrüstung. Für den Ein- und Ausbau der Schutzelemente von MTG Systems *PROMET* wird ein Abziehwerkzeug benötigt. Es wird das Tragen von Arbeitsschutzkleidung empfohlen: Helm, Handschuhe und Schutzbrille.



Messerschutz aufsetzen. Den Messerschutz aufsetzen und auf der Anschweißbasis aufschieben, bis er mit dem Frontbereich des Messers in Kontakt tritt.

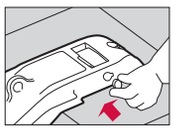


Den Block positionieren. Den Verriegelungsblock (Klotz) mit dem Sicherungsring in den dafür im Schutzelement vorgese-henen Freiraum einsetzen



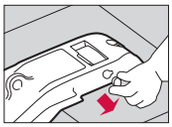
Den Sicherungsstift einsetzen. Den Sicherungsstift in die seitliche Bohrung einstecken.

Den Sicherungsstift mithilfe des Werkzeugs im Uhrzeigersinn drehen.

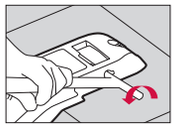


Verschlusskappe aufsetzen. Die Schutzabdeckung in die Werkzeugöffnung des Sicherungsstifts einsetzen.

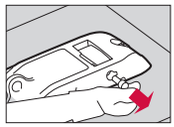
Demontageanleitung



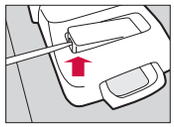
Verschlusskappe entfernen. Die Schutzabdeckung entfernen und die Werkzeugöffnung des Sicherungsstifts reinigen.



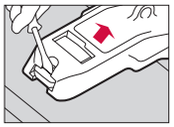
Den Sicherungsstift mithilfe des Werkzeugs entgegen dem Uhrzeigersinn drehen.



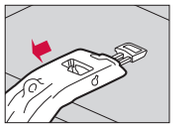
Sicherungsbolzen herausnehmen. Stift herausziehen.



Den Verriegelungsblock mithilfe eines Schraubendrehers abnehmen.



Bewegen der Schutzelement. Das Schutzelemen mithilfe eines Schrau-bendrehers nach außen drücken.



Schutzelement Entfernen. Das Schutzelement nach vorne schieben und abnehmen.

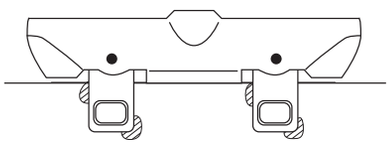
Schweißanleitung für mechanische Seitenschneidenschutzelemente

Vorgehensweise

Zusätzlich zu den im Kapitel "allgemeine Schweißanleitung" erwähnten Empfehlungen ist folgendes zu beachten:

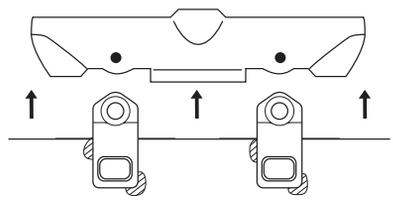
Installationsanleitung/Positionierung Anschweissbasis

Zum Anbringen der Anschweißbasen, befolgen Sie bitte die allgemeinen Schweißanleitungen

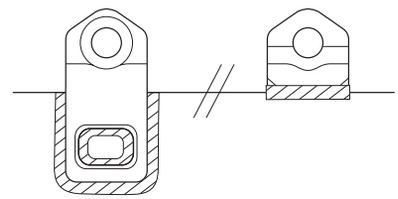


Schweißpunkte

Setzen Sie die Einheit in der richtigen Position an, und fixieren Sie die Auflage durch einzelne Schweißpunkte an.



Nehmen Sie das Schutzelement und die Sicherungsteile ab



Schweißnaht an der Außenseite der Schaufel **Schweißnaht an der Innenseite der Schaufel**

Verschweißen Sie den gesamten Umfang der Auflage und auch das Lochinnere

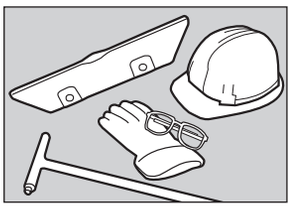
Bringen Sie das zusammengesetzte Schutzelement (Anschweißbasen und Schutzelement) in der gewünschten Position an der Schaufelseitenwand an und fixieren Sie die Anschweißbasen mit mehreren Schweißpunkten.

Nehmen Sie das Schutzelement und die Sicherungsteile ab.

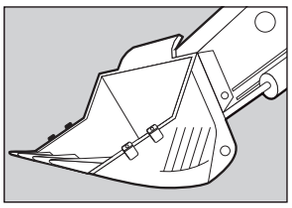
Verschweißen Sie den gesamten Umfang der Schweißauflage und auch das Lochinnere.
Achten Sie dabei darauf, die gesamte Schweißnaht durchgehend auszuführen; dies gilt ganz besonders für die Innenseite des Löffels. Die Schweißnaht auf der Löffelinnenseite ist von zentraler Bedeutung für den störungsfreien Einsatz des MTG Systems *PROMET*.

Montage- und Demontageanleitung des Seitenschneidenschutzes

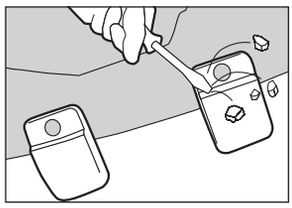
Montageanleitung



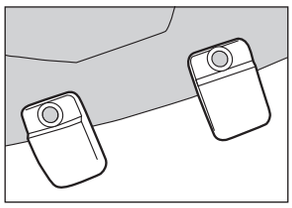
Empfohlene Ausrüstung.
Für die Montage und Demontage des Seitenwandschutz MTGSystems *PROMET* ist ein Sicherungswerkzeug erforderlich. Es empfiehlt sich die Verwendung von Schutzkleidung wie: Helm, Handschuhe und Schutzbrille.



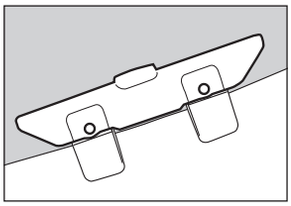
Löffel positionieren.
Um die Montage bzw. Demontage des Schutzelements zu erleichtern, emphielt es sich, den Löffel so zu positionieren, dass die Zähne leicht nach oben zeigen.



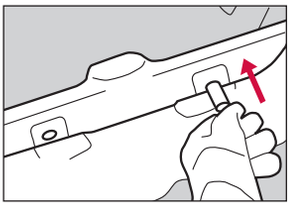
Reinigen.
Die gesamte Fläche des seitlichen Schutzelements sowie die Aufnahme für die Sperre sorgfältig reinigen, damit danach das neue Schutzelement montiert werden kann.



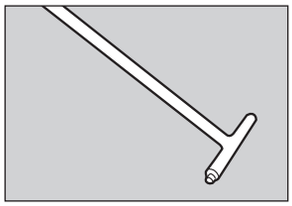
Sperre einsetzen.
Die Sperre wie in der Zeichnung zu sehen in die Löcher einsetzen.



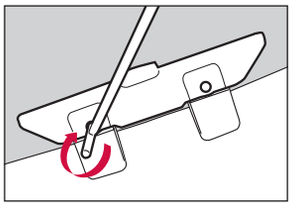
Schutzelement anbringen.
Bringen Sie das Schutzelement an.



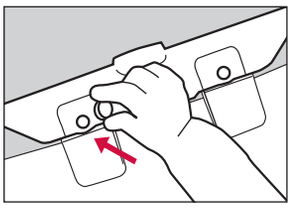
Sicherungsbolzen einführen.
Den Sicherungsbolzen per Hand bis zum Anschlag einführen.



Sicherungswerkzeug.
Es handelt sich um ein Werkzeug mit 4-Kantkopfteil und Standardabmessungen.

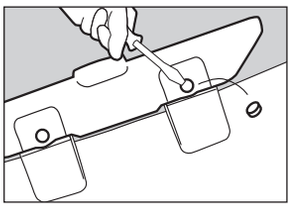


Sicherungssbolzen drehen.
Den 4.Kantkopfteil des Sicherungswerkzeugs in die Vertiefung des Sicherungsbolzen einsetzen und den Bolzen im Uhrzeigersinn drehen.

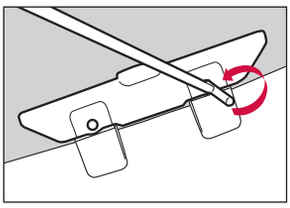


Verschluss einsetzen.
Der Verschluss wird eingesetzt, um zu verhindern, dass sich der Innen 4-Kant des Sicherungsbolzen mit Erde füllt, was den Reiningungsaufwand bei der Demontage erspart.

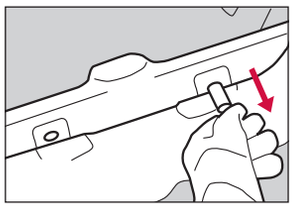
Demontageanleitung



Verschluss entfernen.
Um den Sicherungsbolzen mit Hilfe des Sicherungswerkzeugs herausziehen zu können, muss zuvor der Verschluss entfernt werden.



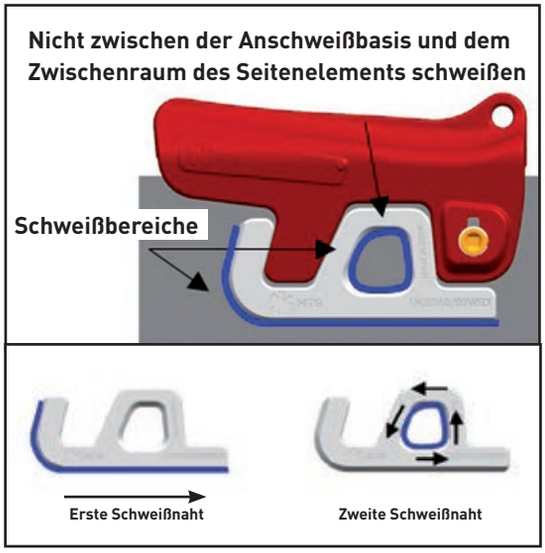
Sicherungsbolzen drehen.
Den 4.Kantkopfteil des Sicherungswerkzeugs in die Vertiefung des Sicherungsbolzen einsetzen und den Bolzen gegen den Uhrzeigersinn drehen.



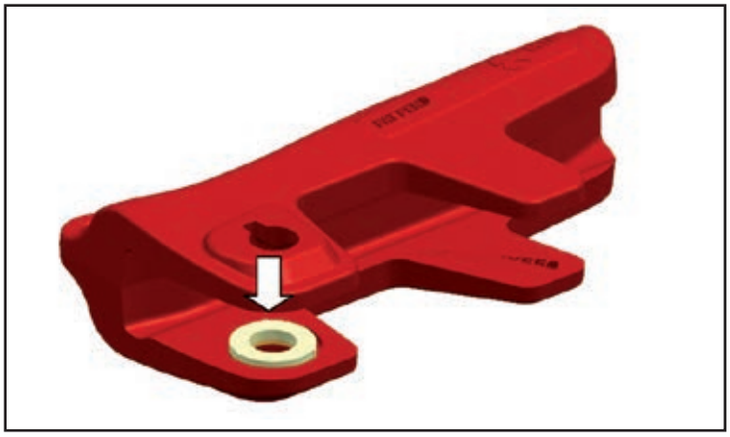
Sicherungsbolzen herausnehmen.
Den Sicherungsbolzen manuell herausziehen, um den Schutzelement zu lösen. Nehmen Sie den Schutzelement ab.

Schweißanleitung für die Seitenschneidenschutzelementen der Gewinnungsindustrie

Schweißanleitung



Beginnen Sie mit dem Schweißvorgang der Anschweißbasis des seitlichen Schutzelementes. Die Dicke der Anschweißbasis muss auf gleicher Höhe liegen und ihre Größe muss weniger als 3,2 mm/0,13 Zoll über dem Rand der geschmolzenen Schweißfuge betragen.

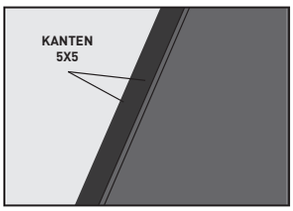


Stellen Sie sicher, dass die gesamte Unterseite der Anschweißbasis während des gesamten Schweißvorgangs Kontakt zum Messer hat.

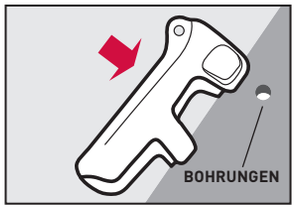
- Stellen Sie sicher, dass die Schweißtechnik die Anweisungen der allgemeinen Schweißanleitung erfüllt.
- Setzen Sie die Inspektion gemäß den Anweisungen der allgemeinen Schweißanleitung fort.
- Entfernen Sie nach Abschluss des Schweißvorgangs das seitliche Schutzelement, setzen Sie die Sperre in die entsprechende Öffnung ein (der Sicherungsstift kann von beiden Seiten des seitlichen Schutzelements her montiert werden) und bringen Sie das seitliche Schutzelement wieder an.

Montage- und Demontageanleitung von Seitenschneidenschutzelementen der Gewinnungsindustrie

Montageanleitung



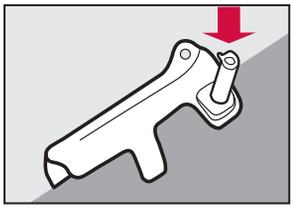
1. Schrägen Sie beide Kanten der Seitenwand mit 5 mm x 5 mm auf der gesamten Länge des Schutzelements an.



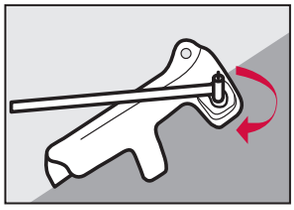
2. Schutzelement positionieren. Das Schutzelement auf der Seitenwand positionieren, nahe dem oberen Teil des Zahnhalters sowie im Kontakt mit der Frontseite des Messers (1).

Verwenden Sie den Seitenschutz als Referenzpunkt und die Position der Seitenbohrung zu definieren und bohren Sie durch die Seitenwand gemäß den gekennzeichneten Markierungen sowie unter Einhaltung der in der nachfolgenden Tabelle:

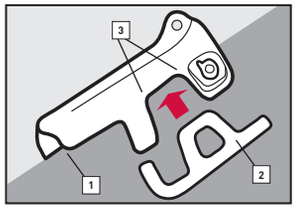
Referenz Seitenschutz	**Öffnungsdurchmesser (mm)**
4MY120U760X	50,0 (+/-1)
4MY90U626X (4MX90LS)	50,0 (+/-1)
4MY80U550X	45,0 (+/-1)
4MY75U550X	45,0 (+/-1)
4MY70U550X	45,0 (+/-1)
4MY65U550X	45,0 (+/-1)
4MY60U550X	45,0 (+/-1)
4MY60U626X	50,0 (+/-1)



3. Sicherungen einsetzen. Das Schutzelement nach dem Anlegen der Bohrung auf die Seitenschneide setzen und die Sicherung bis zum Anschlag einstecken.

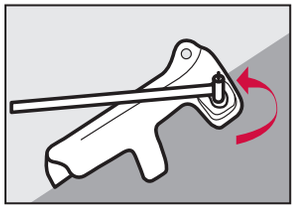


4. Sicherungsstift drehen. Den Sicherungsstift mithilfe des Sicherungswerkzeugs im Uhrzeigersinn drehen.

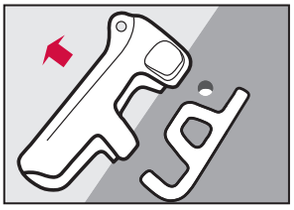


5. Anschweißbasis aufsetzen. Unter Beibehaltung des Kontakts mit der Frontseite des Messers (1) beide Anschweißbasen (innere und äußere) andrücken, bis sie die Füße des Seitenschutzes berühren (3).
Nach Überprüfung der Position ist das Material der Anschweißbasis auf die empfohlene Temperatur zu erhitzen. Sicherstellen, dass die Befestigungsbedingungen die Anforderungen der allgemeinen Schweißanleitung erfüllen.
Die Anschweißbasen und die Seitenwand ggf. erneut erhitzen.
An der Unterseite einer jeden Anschweißbasis mehrere Schweißpunkte setzen.

Demontageanleitung

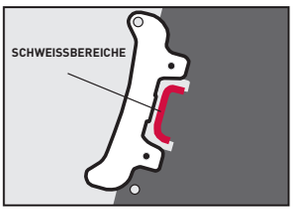


1. Sicherung drehen. Wenn das Schutzelement ausgetauscht werden soll, die Anschweißbasen und Aufnahmen der Sicherungen gründlich reinigen und den Sicherungsstift mithilfe des Sicherungswerkzeugs entgegen dem Uhrzeigersinn drehen. Auf der gegenüber liegenden Seite der Aufnahme auf den Sicherungsstift schlagen und so austreiben.

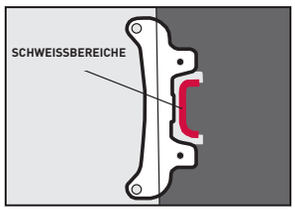


2. Schutzelement entfernen. Das Schutzelement nach außen abziehen. Vor dem Einbau eines neuen Schutzelements sind die Auflagen der Anschweißbasen und die Aufnahmen der Sicherungen gründlich zu reinigen.

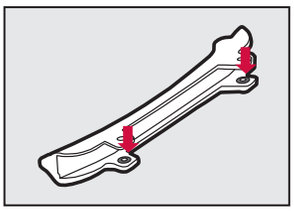
Schweißanleitung für die Seitenschneidenschutzelemente der Bauindustrie



4MYL60U1000 / 4MYL50U1000



4MY60U600 / 4MY50U600
4MY40U480 / 4MY30U480

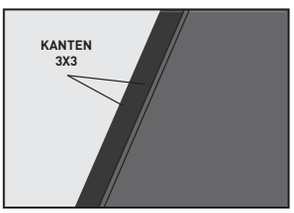


1. Beginnen Sie mit dem Schweißvorgang der Anschweißbasis des seitlichen Schutzelementes. Die Dicke der Anschweißbasis muss auf gleicher Höhe liegen und ihre Größe muss weniger als 3,2 mm/0,13 Zoll über dem Rand der geschmolzenen Schweißfuge betragen.

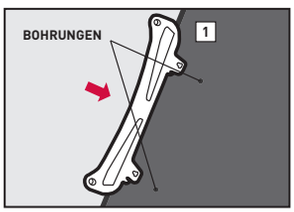
2. Stellen Sie sicher, dass die gesamte Unterseite der Anschweißbasis während des gesamten Schweißvorgangs Kontakt zum Messer hat.
* Stellen Sie sicher, dass die Schweißtechnik die Anweisungen der allgemeinen Schweißanleitung erfüllt.
* Setzen Sie die Inspektion gemäß den Anweisungen der allgemeinen Schweißanleitung fort.
Entfernen Sie nach Abschluss des Schweißvorgangs das seitliche Schutzelement, setzen Sie die Sperre in die entsprechende Öffnung ein. Die harte Seite des Retainerelements muss in Richtung Schutzelement zeigen.

Montage- und Demontageanleitung für die Seitenschneidenschutzelemente der Bauindustrie

Montageanleitung



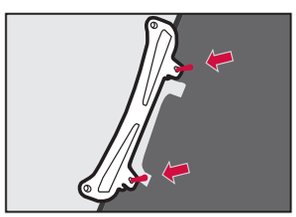
1. Schrägen Sie beide Kanten der Seitenwand mit 3 mm x 3 mm auf der gesamten Länge des Schutzelements an.



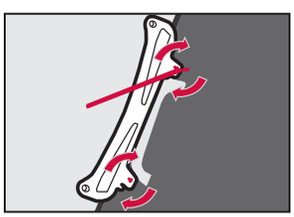
2. Schutzelement positionieren. Das Schutzelement auf der Seitenschneide positionieren, nahe dem oberen Teil des Adapters sowie im Kontakt mit der Frontseite des Messers (1).

Verwenden Sie den Seitenschutz als Referenzpunkt und die Position der Seitenbohrung zu definieren und bohren Sie durch die Seitenschneide gemäß den gekennzeichneten Markierungen sowie unter Einhaltung der in der nachfolgenden Tabelle :

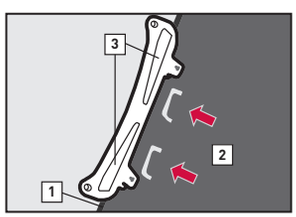
Referenz Seitenschutz	Öffnungsdurchmesser (mm)
4MYL60U1000	28,0 (+/-1)
4MY60U600	28,0 (+/-1)
4MYL50U1000	28,0 (+/-1)
4MY50U600	28,0 (+/-1)
4MY40U480	28,0 (+/-1)
4MY30U480	28,0 (+/-1)



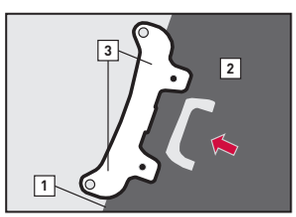
3. Sicherungen einsetzen. Das Schutzelement nach dem Anlegen der Bohrung auf die Seitenschneide setzen und die Sicherung bis zum Anschlag einstecken.



4. Sicherung drehen. Die Sicherung mithilfe des Sicherungswerkzeugs im Uhrzeigersinn drehen.



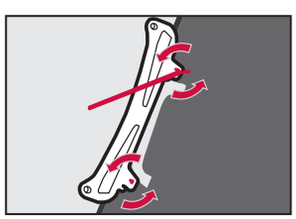
4MYL60U1000 / 4MYL50U1000



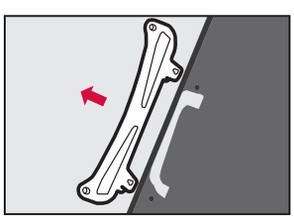
4MY60U600 / 4MY50U600
4MY40U480 / 4MY30U480

5. Anschweißbasis aufsetzen. Unter Beibehaltung des Kontakts mit der Frontseite des Messers (1) beide Anschweißbasen (innere und äußere) andrücken, bis sie die Füße des Seitenschutzes berühren (3). Nach Überprüfung der Position ist das Material der Anschweißbasis auf die empfohlene Temperatur zu erhitzen. Sicherstellen, dass die Befestigungsbedingungen die Anforderungen der allgemeinen Schweißanleitung erfüllen. Die Anschweißbasen und die Seitenschneide ggf. erneut erhitzen. An der Unterseite einer jeden Anschweißbasis mehrere Schweißpunkte setzen.

Demontageanleitung



1. Sicherung drehen. Wenn das Schutzelement ausgetauscht werden soll, Die Anschweißbasen und Aufnahmen der Sicherungen gründlich reinigen und den Sicherungsstift mithilfe des Sicherungswerkzeugs entgegen dem Uhrzeigersinn drehen. Auf der gegenüber liegenden Seite der Aufnahme auf den Sicherungsstift schlagen und so austreiben.

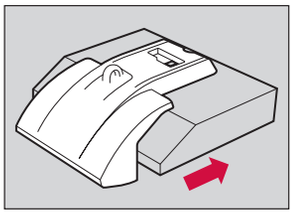


2. Schutzelement entfernen. Das Schutzelement nach außen abziehen. Vor dem Einbau eines neuen Schutzelements sind die Auflagen der Anschweißbasen und die Aufnahmen der Sicherungen gründlich zu reinigen.

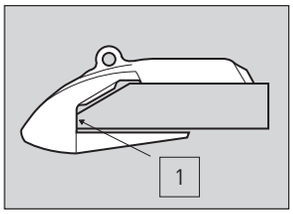
Инструкции по применению межзубьевых защит *PROMET* III

Инструкции по проведению сварочных работ

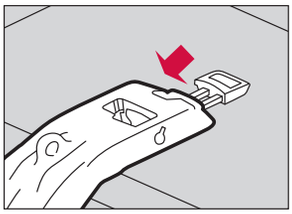
Перед началом процесса сварки необходимо правильно установить основание в соответствие со следующими этапами:



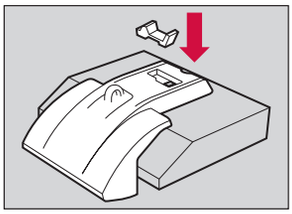
1. Для правильного выполнения сборки необходимо установить звено вертикально, можно установить звено горизонтально, при этом стянуть обе части между собой ремнями.



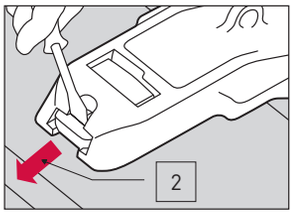
2. Установите защиту на режущую кромку в необходимом положении. Защита должна соприкасаться с фронтальной поверхностью режущей кромки (1).

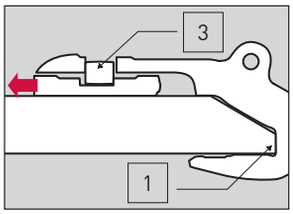


3. Установите приварное основание на верхнюю поверхность режущей кромки и сдвиньте его в направлении окончательного положения установки защиты. Примечание: Не выполняйте сварку на этом этапе.

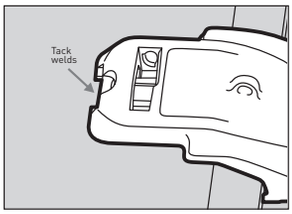


4. Установите стопор механического блока в свободное место защиты.

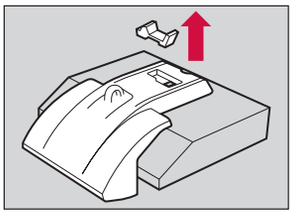




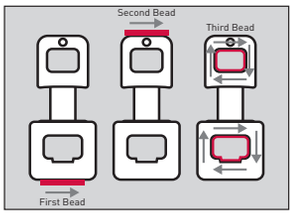
5. Сохраняя в соприкосновении защиту и фронтальную поверхность режущей кромки (1), отверткой (2) отодвиньте основание в направлении задней части ковша (3). Нагрейте основание до рекомендованной температуры в соответствии с технологическими требованиями к сварочным работам Общего руководства по проведению сварочных работ.



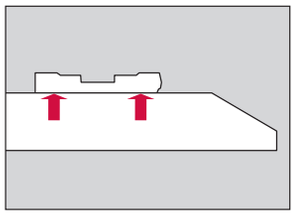
6. Выполните несколько прихваточных сварных швов с обратной стороны приварного основания (на наружной видимой части).



7. Снимите с защиты механический блок.
8. При необходимости, снимите защиту и еще раз нагрейте (до указанной температуры). Важно поддерживать температуру на протяжении всего процесса сварки.

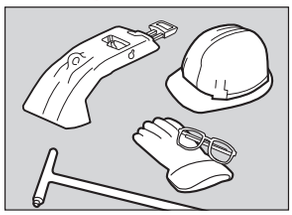


9. Выполните валиковые сварные швы в соответствии инструкциями, приведенными на рисунке сверху. Валиковые сварные швы должны быть непрерывными и не выступать более чем на 3,2 мм / 0,13" выше подготовленных сварных кромок.

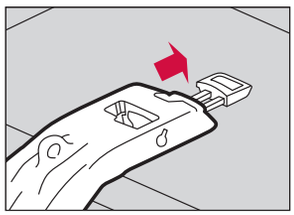


10. На протяжении всего процесса сварки обеспечьте плотный контакт между нижней частью приварного основания и режущей кромкой.

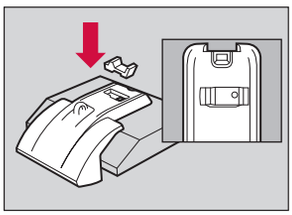
Инструкции по сборке



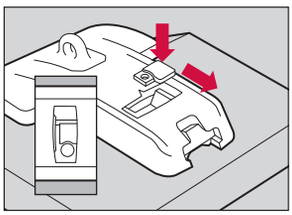
Рекомендуемое оборудование: для установки и снятия защит MTG Systems *PROMET* необходим специальный съемник. Рекомендуется надевать средства индивидуальной защиты: защитную каску, перчатки и очки.



Полностью задвиньте защиту в положение установки к направляющим основания. Защита должна соприкасаться с фронтальной поверхностью режущей кромки.

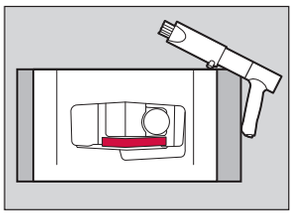


Установите блок в защиту. В процессе установки защита зажимается между блоком и приварным основанием, и его выпадение невозможно. ПРИМЕЧАНИЕ: особое внимание необходимо обратить на положение отверстия для установки винта, оно должно находиться с правой стороны, как показано на рисунке.

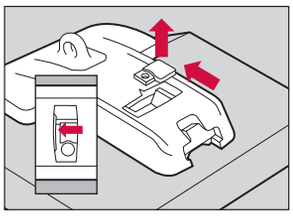


Вставьте фланец и сместите его внутрь защиты, чтобы отверстие совпало с отверстием механического блока. Затем заверните болт. Установите пробку, чтобы закрыть полость установки болта.

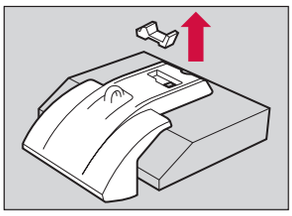
Инструкции по разборке



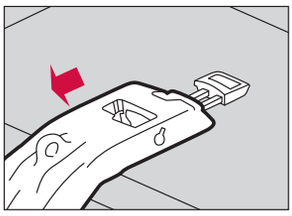
Удалите загрязнения, скопившиеся внутри механического блока (1) проволочной щеткой. Затем снимите пробку полости установки болта и выверните его с помощью инструмента MTG.



Снимите болт и извлеките фланец. ПРИМЕЧАНИЕ: Чтобы беспрепятственно извлечь фланец, полностью удалите все загрязнения.



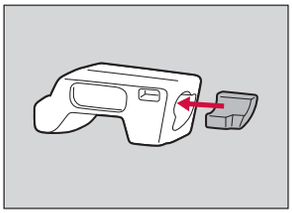
Снимите механический блок.

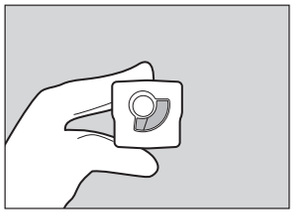


Приварите подъемную проушину, чтобы **снять межзубьевую защиту** с помощью крана.

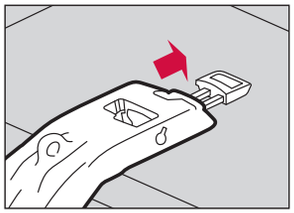
Инструкции для межзубьевых защит *PROMET* II

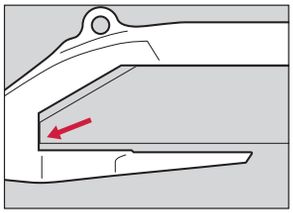
Инструкции по сварке



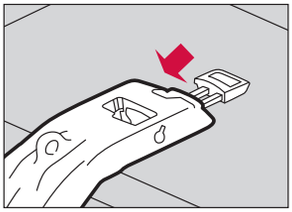


1. Вставьте фиксатор в блок.

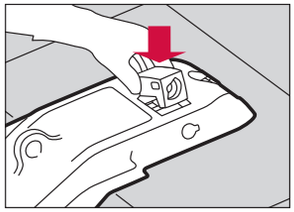




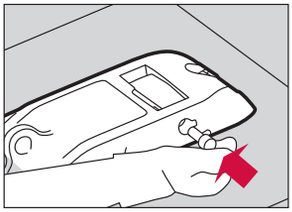
2. Установите межзубьвую защиту на режущую кромку в требуемом месте. Межзубьевая защита должна контактировать с передним краем режущей кромки.



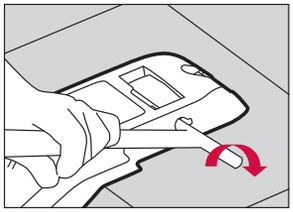
3. Поместите приварную базу на поверхность режущей кромки и введите ее в межзубьевую защиту. Примечание. Не прихватывайте сваркой приварную базу на этом этапе.



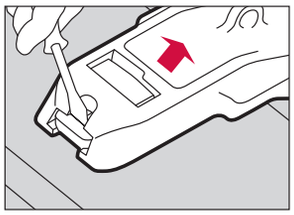
4. Поместите механический блок с фиксатором в выемку на межзубьевой защите.

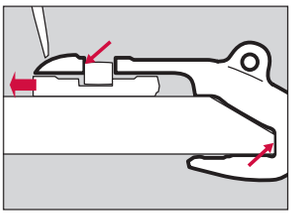


5. Вручную вставьте палец до упора.

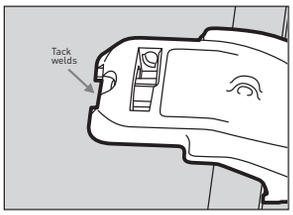


6. Поверните палец по часовой стрелке с помощью экстрактора.

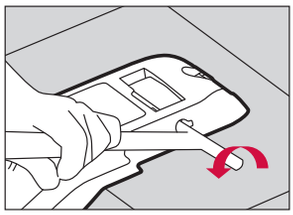




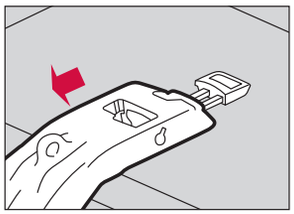
7. Поддерживайте контакт с передним краем режущей кромки на протяжении всей процедуры:
* с помощью отвертки отожмите базу в направлении задней стороны ковша;
* нагрейте базу до рекомендуемой температуры для материала и следуйте требованиям Общих инструкций по сварке.



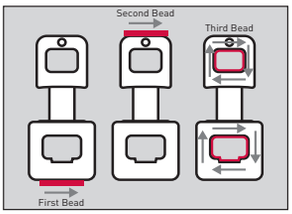
8. Выполните несколько прихваточных сварных швов на задней стороне базы (на наружной поверхности).



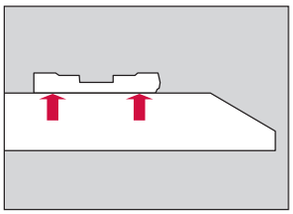
9. Поверните палец против часовой стрелки и извлеките палец и блок из межзубьевой защиты.



10. Снимите межзубьевую защиту и при необходимости снова установите рекомендуемую температуру предварительного нагрева.



11. Начните процедуру сварки приварной базы межзубьевой защиты. Катет углового шва не должен иметь усиления и не должен находиться выше края разделки под сварку более чем на 3,2 мм/0,13 дюйма.



12. Позаботьтесь о том, чтобы приварная база контактировала с режущей
кромкой по всей нижней поверхности на протяжении всей процедуры сварки.

Инструкции по монтажу

Для монтажа и демонтажа защит MTG Systems *PROMET* требуется экстрактор. Рекомендуется надевать защитную одежду: каску, перчатки и очки.

Наденьте межзубьевую защиту на режущую кромку и сдвиньте ее в направлении приварной базы до соприкосновения с передним краем режущей кромки.

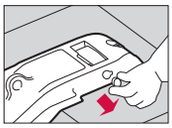
Поместите механический блок вместе с фиксатором в предусмотренное в защите место.

Вставьте палец в отверстие для бокового пальца.

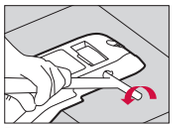
Поверните палец по часовой стрелке с помощью экстрактора.

Вставьте защитную заглушку в отверстие в пальце, предназначенное для экстрактора.

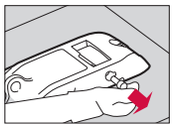
Инструкции по демонтажу



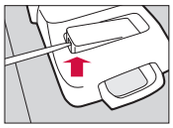
Извлеките защитную заглушку и очистите отверстие в пальце, предназначенное для экстрактора.



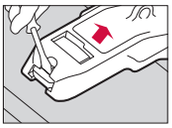
Поверните палец против часовой стрелки с помощью экстрактора.



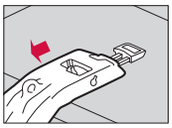
Извлеките палец.



С помощью отвертки извлеките механический блок.



Используя отвертку, протолкните насадку в направлении наружу.



Снимите межзубьевую защиту, сдвигая ее в направлении вперед.

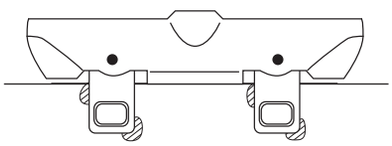
Приварные базы для механических защит

Процедура

В дополнение к рекомендациям в общих инструкциях ...

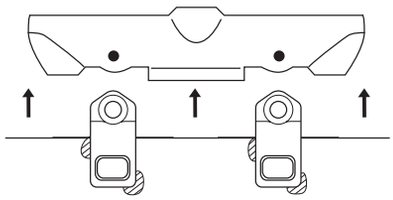
Инструкции по монтажу

Для приварки баз следуйте общим инструкциям по сварке.

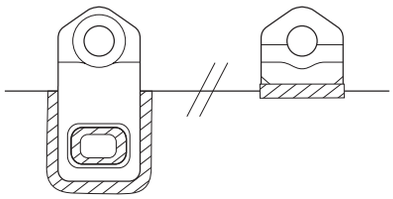


Места сварки

Расположите защиту в правильном положении и с помощью точечных швов приварите базы.



Снимите защиту и фиксаторы.



Сварка на внешней стороне ковша **Сварка на внутренней стороне ковша**

Обварите базу по периметру и выполните сварку внутри отверстия.

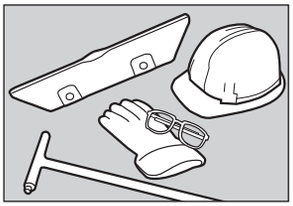
Расположите собранный узел (приварные базы и защиты) в желаемом положении на боковой стороне ковша и выполните на базе несколько точечных сварных швов, чтобы зафиксировать их в правильном положении.

Снимите защиты и фиксаторы.

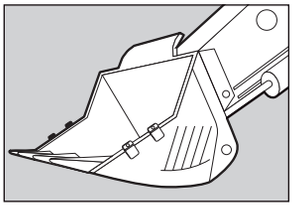
Выполните сварку по краю базы, а также внутри отверстия. Это очень важно — полностью выполнить сварку по всей кромке с разделкой, особенно на внутренней стороне ковша. Сварной шов на боковой стороне ковша играет важную роль в обеспечении правильного функционирования системы MTG Systems *PROMET*.

Инструкции по монтажу и демонтажу боковых защит

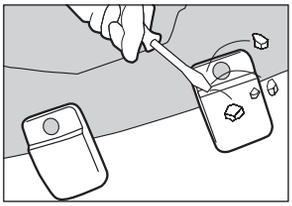
Инструкции по монтажу



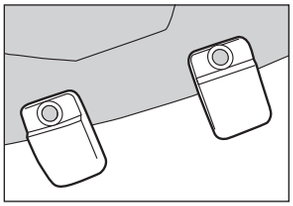
Рекомендуемое оборудование.
Для монтажа и демонтажа защит MTG Systems *PROMET* требуется экстрактор. Рекомендуется использовать защитную одежду: каску, перчатки и очки.



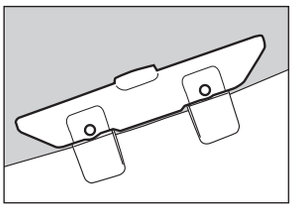
Позиционирование ковша.
Для облегчения монтажа и демонтажа защит рекомендуется расположить ковш так, чтобы зубья были слегка наклонены вверх.



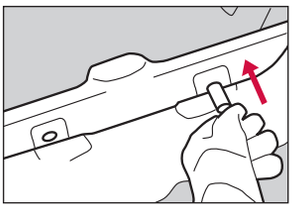
Очистка.
Тщательно очистите основание боковой защиты и отверстия для фиксаторов, чтобы получить возможность установки новой защиты.



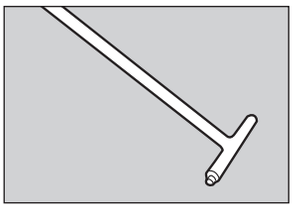
Установка фиксаторов.
ставьте фиксаторы в отверстия, как показано на схеме.



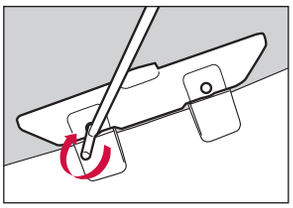
Установка защиты.
Установите защиту.



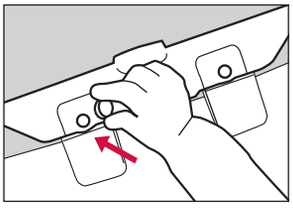
Установка пальцев.
Вручную вставьте палец до упора.



Экстрактор.
Это инструмент стандартного размера с квадратной головкой.

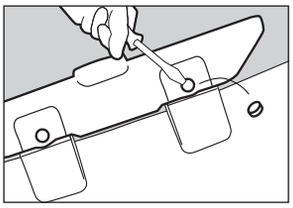


Поворот пальцев.
Вставьте квадратную головку экстрактора в отверстие в пальце и поверните палец по часовой стрелке.

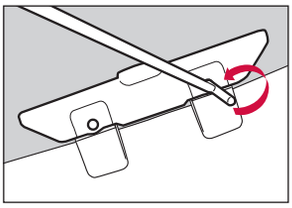


Установка заглушки.
Установите заглушку для предотвращения забивания грунтом квадратного отверстия в пальце. Это сокращает время на очистку при извлечении пальца.

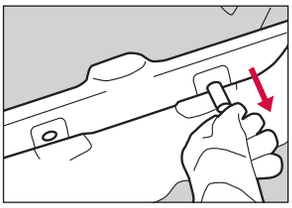
Инструкции по демонтажу



Снятие заглушки.
Снимите заглушку, чтобы можно было извлечь палец с помощью экстрактора.



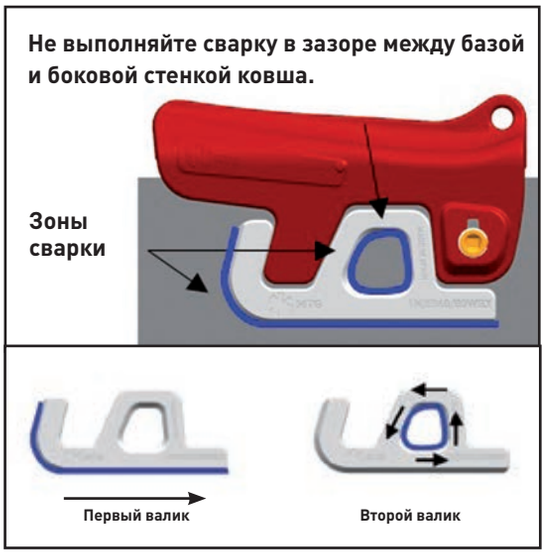
Поворот пальца.
Вставьте квадратную головку экстрактора в отверстие в пальце и поверните палец против часовой стрелки.



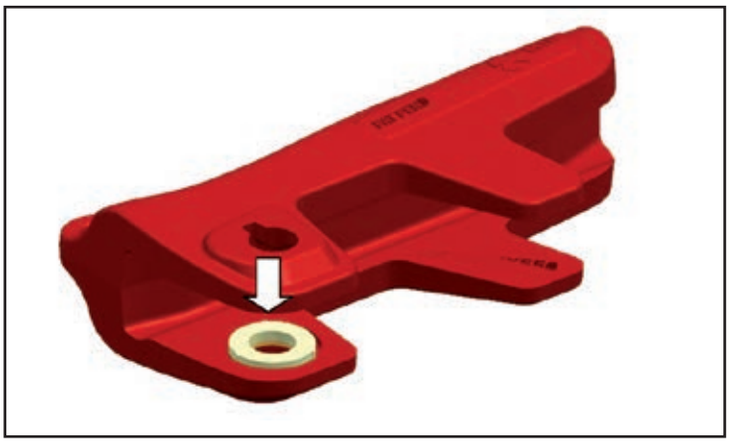
Извлечение пальцев.
Вручную извлеките пальцы, высвобождая защиту. Снимите защиту.

Проведение сварочных работ защит для горнодобывающей промышленности

Правила проведения сварочных работ



Начните с процедуры сварки приварной базы Боковой защиты. Катет углового шва не должен иметь усиления и не должен находиться выше края разделки под сварку более чем на 3,2 мм/0,13 дюйма.

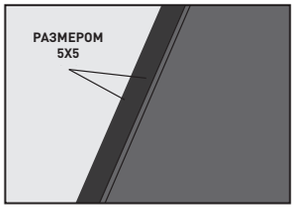


Позаботьтесь о том, чтобы приварная база контактировала с режущей кромкой по всей нижней поверхности на протяжении всей процедуры сварки.

- Удостоверьтесь, что технология сварки соответствует разделу "Общие инструкции по сварке".
- Затем выполните осмотр в соответствии с разделом "Общие инструкции по сварке".
- После завершения процедуры сварки снимите боковую защиту, поместите кольцевой фиксатор в соответствующую выемку (палец может быть установлен с обеих сторон боковой защиты) и снова установите на место защиту.

Инструкции по монтажу и демонтажу боковых защит на ковшах, предназначенных для работ в горнодобывающей промышленности

Инструкции по монтажу

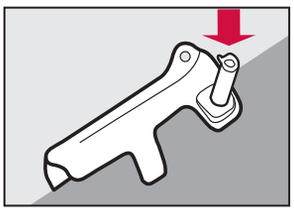


1. Снимите фаску размером 5 ×5 мм на обеих сторонах боковой кромки, и по всей длине защиты.

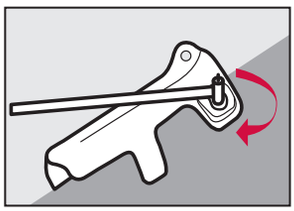
2. Позиционирование боковой защиты. Расположите боковую защиту на боковой стенке ковша в требуемом месте, рядом с верхней части адаптера и в контакте с боковой стенкой (1)

Используя боковую защиту в качестве шаблона, установите ее по центру относительно бокового отверстия и просверлите отверстия в боковой стенке в соответствии с размерами, указанными в следующих таблицах:

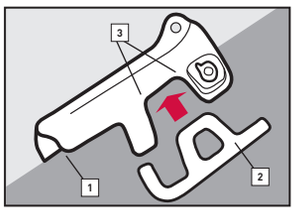
Боковой протектор	**диаметр отверстия (mm)**
4MY120U760X	50,0 (+/-1)
4MY90U626X (4MX90LS)	50,0 (+/-1)
4MY80U550X	45,0 (+/-1)
4MY75U550X	45,0 (+/-1)
4MY70U550X	45,0 (+/-1)
4MY65U550X	45,0 (+/-1)
4MY60U550X	45,0 (+/-1)
4MY60U626X	50,0 (+/-1)



3. Установка пальца. После сверления отверстия установите защиту на боковую стенку ковша и вставьте палец до упора.

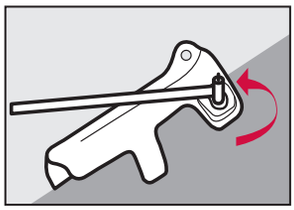


4. Поворот пальца. С помощью ключа поверните палец по часовой стрелке.

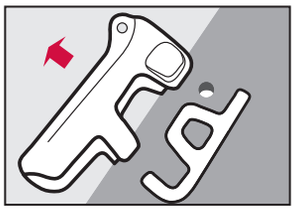


5. Установка приварной базы. Постоянно поддерживая контакт в передней части (1), вставьте обе, внутреннюю и наружную, приварные базы (2) так, чтобы они вошли в контакт с ножками боковой защиты (3)Убедившись в правильности установки, нагрейте базу до рекомендуемой температуры. Убедитесь, что посадка соответствует требованиям Общих инструкций по сварке. При необходимости повторно подогрейте приварные базы и боковую стенку. Выполните несколько прихваточных сварных швов на задней стороне каждой базы.

Инструкции по демонтажу

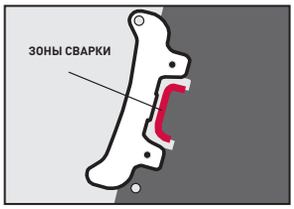


1. Извлечение пальца. В случае необходимости замены защиты,Тщательно очистите отверстие под ключ в пальце и с помощью съемного ключа поверните палец против часовой стрелки. После высвобождения пальца извлеките его путем нанесения по нему легких ударов со стороны, противоположной отверстию под ключ.

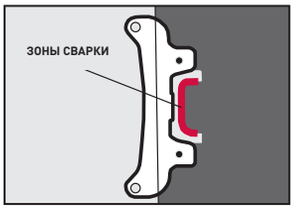


2. Снятие защиты. Снимите защиту, сдвигая ее в направлении наружу. Перед установкой новой защиты тщательно очистите приварные базы и отверстие под палец.

Инструкции по сварке боковых защит для строительной области

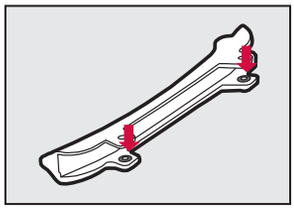


4MYL60U1000 / 4MYL50U1000



4MY60U600 / 4MY50U600
4MY40U480 / 4MY30U480

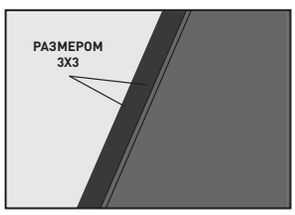
1.Начните с процедуры сварки приварной базы боковой защиты. Катет углового шва не должен иметь усиления и не должен находиться выше края разделки под сварку более чем на 3,2 мм/0,13 дюйма.



2. Позаботьтесь о том, чтобы приварная база контактировала с кромкой по всей нижней поверхности на протяжении всей процедуры сварки.
* Убедитесь в соответствии технологии сварки разделу "Общие инструкции по сварке".
* Затем выполните осмотр в соответствии с разделом "Общие инструкции по сварке".
После завершения процедуры сварки снимите боковую защиту, поместите кольцевой фиксатор в соответствующую выемку . Фиксатор должен быть установлен жесткой стороной к защитному сегменту.

Инструкции по монтажу и демонтажу боковых защит для строительной области

Инструкции по монтажу

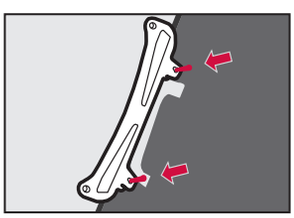


1. Снимите фаску размером 3 × 3 мм на обеих сторонах боковой кромки, и по всей длине защиты.

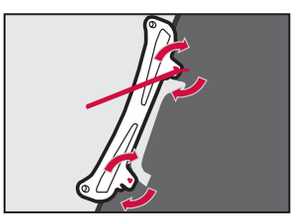
2. Позиционирование боковой защиты. Расположите защиту на боковой стенке ковша в требуемом месте, рядом с верхней частью адаптера и в контакте с боковой стенкой (1).

Используя защиту в качестве шаблона, установите ее по центру относительно бокового отверстия и просверлите отверстия в боковой стенке в соответствии с размерами, указанными в следующих таблицах:

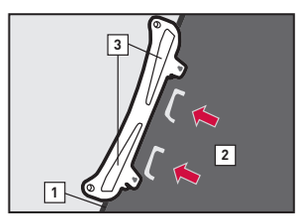
Боковая защита	**диаметр отверстия (mm)**
4MYL60U1000	28,0 (+/-1)
4MY60U600	28,0 (+/-1)
4MYL50U1000	28,0 (+/-1)
4MY50U600	28,0 (+/-1)
4MY40U480	28,0 (+/-1)
4MY30U480	28,0 (+/-1)



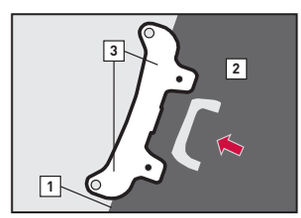
3. Установка пальца. После сверления отверстия установите защиту на боковую стенку ковша и вставьте палец до упора.



4. Поворот пальца. С помощью ключа поверните палец по часовой стрелке.



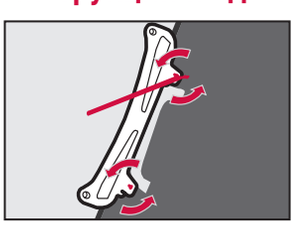
4MYL60U1000 / 4MYL50U1000



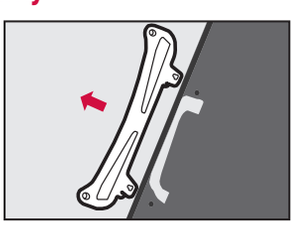
4MY60U600 / 4MY50U600
4MY40U480 / 4MY30U480

5. Установка приварной базы. Постоянно поддерживая контакт в передней части (1), вставьте обе, внутреннюю и наружную, приварные базы (2) так, чтобы они вошли в контакт с ножками боковой защиты (3). Убедившись в правильности установки, нагрейте базу до рекомендуемой температуры. Убедитесь, что посадка соответствует требованиям Общих инструкций по сварке. При необходимости повторно подогрейте приварные базы и боковую стенку. Выполните несколько прихваточных сварных швов на задней стороне каждой базы.

Инструкции по демонтажу



1. Извлечение пальца. В случае необходимости замены защиты, тщательно очистите отверстие под ключ в пальце и с помощью съемного ключа поверните палец против часовой стрелки. После высвобождения пальца извлеките его путем нанесения по нему легких ударов со стороны, противоположной отверстию под ключ.

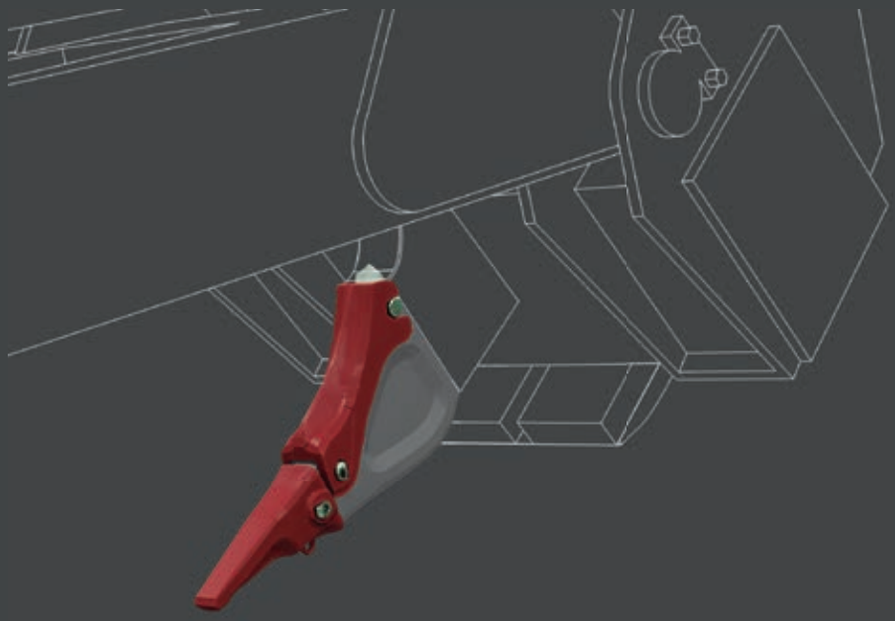


2. Снятие защиты.
Снимите защиту, сдвигая ее в направлении наружу. Перед установкой новой защиты тщательно очистите приварные базы и отверстие под палец.

MTG

No limits innovation

MTG SYSTEMS I RIPMET



SYSTEMS I RIPMET

MTG

No limits innovation

Product range Gama de producto Gamme de produits Produktsortiment Ассортимент продукции

Teeth Dientes Dents Zähne Зубья

Design	45	50	55
AX	ME45AX	ME50AX	ME55AX
I	ME45I	ME50I	ME55I
P	-	-	ME55P
PX	ME45PX	ME50PX	-
S	ME45S	ME50S	-
V	ME45V	ME50V	ME55V

Adapters Portadientes Porte-dents Adapter Адаптеры

Design	45	50	55
WA	1ME45WA	1ME50WA	-
WN	1ME45WN	1ME50WN	1ME55WN

Shrouds Protectores Boucliers Schenkelschutz Защиты

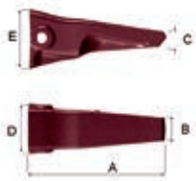
Design	45	50	55
S2	4ME45S2	4ME50S2-A	4ME55S2
B	2ME45/55B	2ME45/55B	2ME45/55B

Locking system and removal tool Anclaje y extractor Système de clavetage et outil d'extraction Sicherung und Sicherungswerkzeug Система крепления и съемник

	45	50	55
Pin + Retainer	2ME45PR	2ME50PR	2ME55PR
Retainer	2MA120R	2MA180/240R	2MA500R
Removal Tool	3MTWIST X2	3MTWIST X2	3MTWIST X2

Teeth Dientes Dents Zähne Зубья

ABRASION (AX)



IMPACT (I)

PENETRATION (PX)

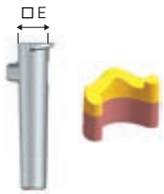
STANDARD (S)

VECTOR (V)

Ref.		A mm	A inch	B mm	B inch	C mm	C inch	D mm	D inch	E mm	E inch	kgs	lbs
ME45AX		366	14.4	66	2.60	44	1.73	142	5.59	169	6.65	16,0	35.3
ME45I		335	13.19	66	2.60	12	0.47	142	5.59	169	6.65	14,9	32.9
ME45PX		365	14.37	66	2.60	23	0.91	142	5.59	169	6.65	14,4	31.7
ME45S		381	15.00	77	3.03	26	1.02	142	5.59	169	6.65	17,6	38.9
ME45V		411	16.18	31	1.22	26	1.02	142	5.59	167	6.57	14,3	31.5

Locking system and removal tool Anclaje y extractor Système de clavetage et outil d'extraction Sicherung und Sicherungswerkzeug Система крепления и съемник

PIN + RETAINER (PR)



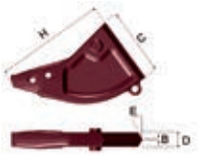
RETAINER (R)

REMOVAL TOOL (X2)

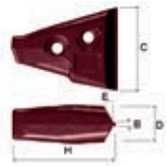
Ref.	B inch	E inch
2ME45PR	-	1/2
2MA120R	-	-
3MTWIST X2	1/2	-

Adapters Portadientes Porte-dents Adapter Адаптеры

ADAPTER (WA)



WELD-ON NOSE (WN)



Ref.	B mm	B inch	C mm	C inch	D mm	D inch	E º	H mm	H inch	kgs / lbs	
1ME45WA	10	0.39	350	13.78	75	2.95	30º	578	22.76	71,3	157.2
1ME45WN	10	0.39	205	8.07	90	3.54	30º	260	10.24	18,0	39.7

Shrouds Protectores Boucliers Schenkelschutz Защиты

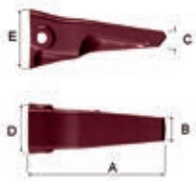
SHROUD (S2)

BASE (B)

Ref.	A mm	A inch	B mm	B inch	C mm	C inch	kgs / lbs	
4ME45S2	471	18.54	79	3.1	-	-	15,0	33.1
2ME45/55B	22	0.87	60	2.36	30	1.18	0,3	0.7

Teeth Dientes Dents Zähne Зубья

ABRASION (AX)



IMPACT (I)

PENETRATION (PX)

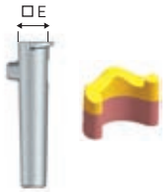
STANDARD (S)

VECTOR (V)

Ref.		A mm	A inch	B mm	B inch	C mm	C inch	D mm	D inch	E mm	E inch	kgs / lbs	
ME50AX		453	17.83	100	3.94	36	1,42	174	6.85	227	8.94	29,3	64.5
ME50I		407	16.02	84	3.31	19	0.75	174	6.85	228	8.98	27,9	61.5
ME50PX		422	16.61	66	2.60	22	0.87	174	6.85	228	8.98	24,7	54.4
ME50S		443	17.44	69	2.72	30	1.18	174	6.85	228	8.98	31,0	68.3
ME50V		446	17.56	34	1.34	24	0.94	174	6.85	228	8.98	26,6	58.6

Locking system and removal tool Anclaje y extractor Système de clavetage et outil d'extraction Sicherung und Sicherungswerkzeug Система крепления и съемник

PIN + RETAINER (PR)



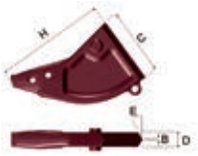
RETAINER (R)

REMOVAL TOOL (X2)

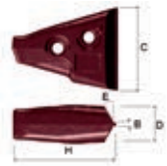
Ref.	B inch	E inch
2ME50PR	-	1/2
2MA180/240R	-	-
3MTWIST X2	1/2	-

Adapters Portadientes Porte-dents Adapter Адаптеры

ADAPTER (WA)



WELD-ON NOSE (WN)



Ref.	B mm	B inch	C mm	C inch	D mm	D inch	E º	H mm	H inch	kgs / lbs	
1ME50WA	10	0.39	480	18.90	100	3.94	21º	832	32.76	152	335.10
1ME50WN	10	0.39	270	10.63	100	3.94	35º	402	15.83	45,1	99.43

Shrouds Protectores Boucliers Schenkelschutz Защиты

SHROUD (S2-A)

BASE (B)

Ref.	A mm	A inch	B mm	B inch	C mm	C inch	kgs / lbs	
4ME50S2-A	650	25.59	107	4.21	-	-	38,2	84.2
2ME45/55B	22	0.87	60	2.36	30	1.18	0,3	0.7

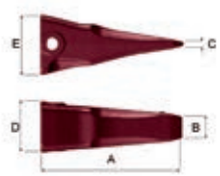
MTG SYSTEMS / RIPMET

Teeth Dientes Dents Zähne Зубья

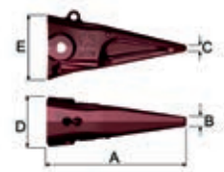
ABRASION (AX)

IMPACT (I)

PENETRATION (P)



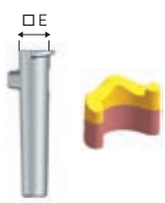
VECTOR (V)



Ref.	A mm	A inch	B mm	B inch	C mm	C inch	D mm	D inch	E mm	E inch	kgs	lbs
ME55AX	549	21.61	105	4.13	62	2.44	189	7.44	283	11.14	44,9	98.9
ME55I	481	18.94	88	3.46	20	0.79	189	7.44	284	11.81	42,3	93.3
ME55P	555	21.85	74	2.91	27	1.06	189	7.44	284	11.18	46,8	101.4
ME55V	599	23.58	41	1.61	29	1.14	189	7.44	283	11.14	47,1	103.8

Locking system and removal tool Anclaje y extractor Système de clavetage et outil d'extraction Sicherung und Sicherungswerkzeug Система крепления и съемник

PIN + RETAINER (PR)



RETAINER (R)

REMOVAL TOOL (X2)

Ref.	B inch	E inch
2ME55PR	-	3/4
2MA500R	-	-
3MTWIST X2	3/4	-

Adapters Portadientes Porte-dents Adapter Адаптеры

WELD-ON NOSE (WN)

Ref.	B mm	B inch	C mm	C inch	D mm	D inch	E º	H mm	H inch	kgs	lbs
1ME55WN	10	0.39	323	12.72	110	4.33	30º	443	17.44	63,0	138.9

Shrouds Protectores Boucliers Schenkelschutz Защиты

SHROUD (S2)

BASE (B)

Ref.	A mm	A inch	B mm	B inch	C mm	C inch	kgs	lbs
4ME55S2	702	27.64	115	4.53	-	-	57,5	126.7
2ME45/55B	22	0.87	60	2.36	30	1.18	0,3	0.7

General welding instructions

Previous surface cleaning should be performed on parts to be welded, removing paint, grease, oxide or other elements. The presence of pollutants containing hygrogen (grease, paint or organic matter) could be the cause of delayed breakages. Cleanig can be performed mechanically using a metallic brush, if this is not enough light grinding can be applied.

Preheating the welding area up to 140-180 ºC (280-356 F). We recommend using a gas torch. Prolonging heating, without exceeding limits indicated, until the welding area maintains the indicated temperature.
If for any reason the welding process was stopped and it wasn't possible to maintain temperatures, preheating should be performed again before restarting the process.

During the welding process. Temperatures above 250 ºC (482 F) should not be exceeded outside the areas directly affected by welding (Zat). Passes should be spaced so as to maintain temperature within the preheating and the maximum temperature limits.

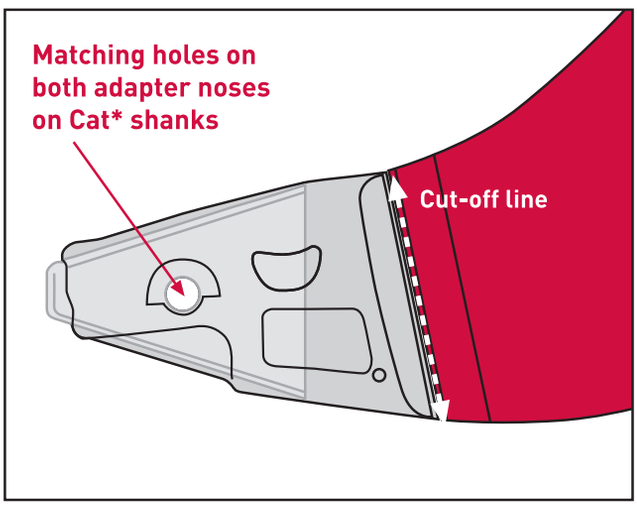
Addition Material

Tubular thread (Flux Carel) **should be used with certified low hydrogen content**.
Recommended maximum diameter: 2.4 mm / 0.09 inches. Manufacturer recommendations should be followed.

Tubular thread recommended:
ASME/AWS: E 70 T1 (Rutile type tubular thread)
ASME/AWS: E 70 T5 (Basic tubular thread with high mechanical properties)
DIN: SG B1 C 5254 (DIN 85591 standard)

Gas mixture Ar + 25% C02 should be used. You should specify that you can not have any humidity. Minimum recommended flow would be 16.52 l / m

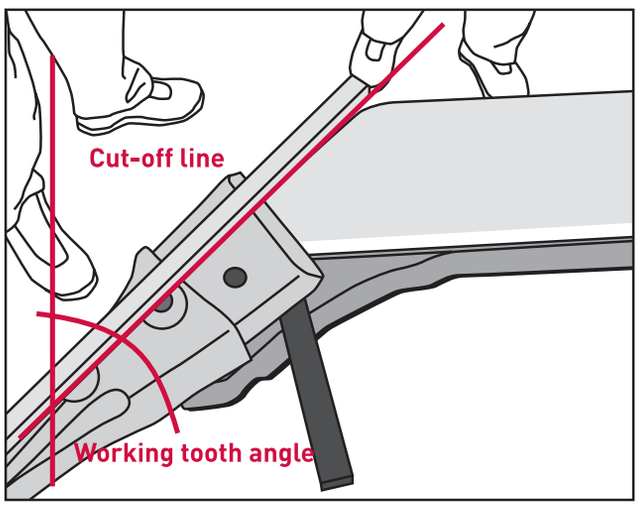
Instructions for noses / adapters installation



A1. When the original nose/adapter is maintained:
Place the MTG Systems *RIPMET* nose/adapter on the shank in the same original position. Holes will match when replacing a Cat* nose. For other kind of noses and all adapters, follow the original profile.

Draw the resulting cut-off line on the shank.

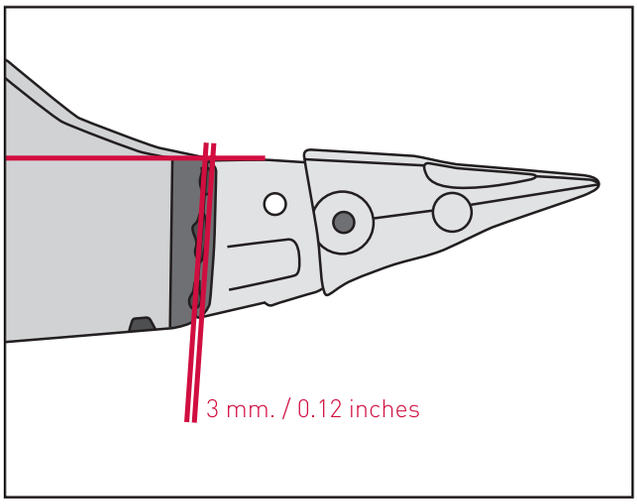
Preheat the area to be cut up to 180º and cut through the line. Without allowing cooling, perform the welding chamfer similar to that of the MTG Systems *RIPMET* nose/adapter.



A2. When the original nose/adapter is not maintained:
Place the tooth/nose or tooth/adapter set on the shank, set the desired working angle for the tooth and mark the cutting line. MTG Systems *RIPMET* allows a working tooth angle between 30º and 45º.

The brands identified with an asterisk do not belong to METALOGENIA, S.A. and this organisation refers to them only to identify the destination of its products, without there being any relationship between METALOGENIA. S.A. and the legitimate owners of any such brands.

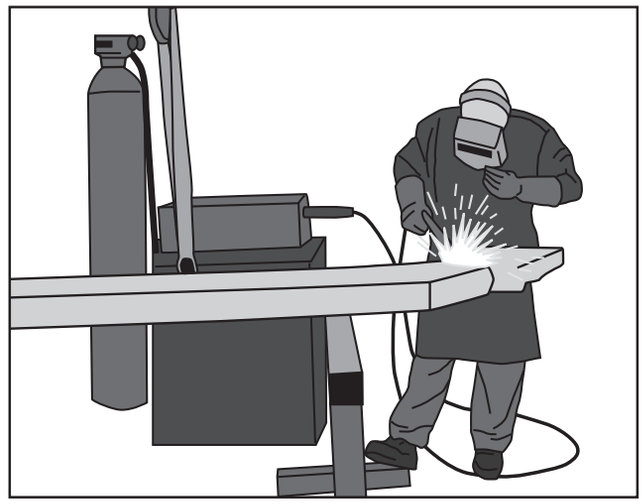
Assembly instructions



Place the nose/adapter with the shank. There must be a distance of 3mm/0.12 inches between the nose/adapter and the shank. If the welded lengths are a sligthly different, the front lines must match.

Cut the nose ring flat.

Assemble the tooth and the shroud on the shank to make sure that the set can be correctly assembled.

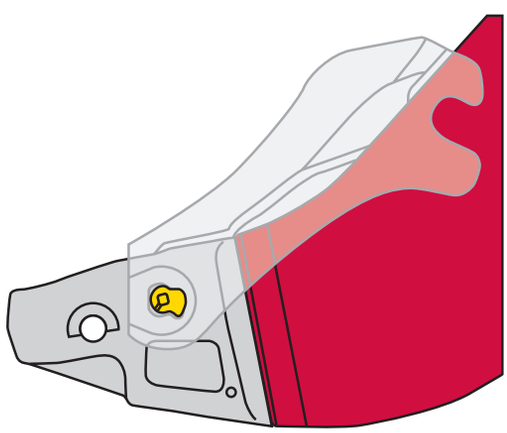


Weld alternatively on both sides to correct deformities. Grinding should be performed longitudinally to the shank using a fine-grained grinding wheel to avoid scratches in the transversal direction of the shank.

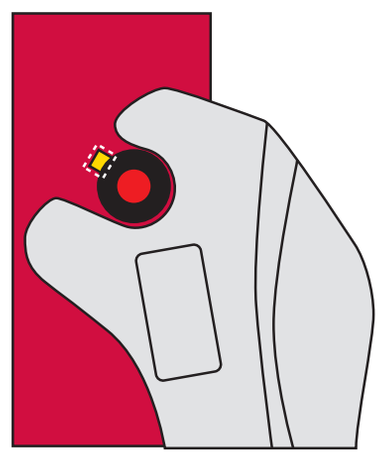
In the end, leave a small welding over-thickness and perform grinding so that we obtain a smooth flat surface (to avoid interference with the adapter!).

Once the process is completed, verify if there are any cracks. If any, clean and re-weld the area.

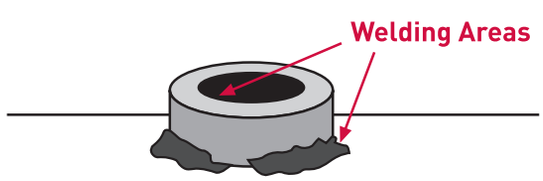
Assembly instructions for the adapter base (when using MTG Systems *RIPMET* noses)



A.
Insert the retainer into the nose cavity. Place the shroud, the pin and turn clockwise.



B.
Place the shroud base and perform welding points.



C.
Disassemble the shroud and finish welding, both on the outside and inside of the base.

Normas generales de soldadura

Efectuar una limpieza previa de las superfícies a unir, eliminando pinturas, grasas, óxidos u otros elementos extraños. La presencia de contaminantes que contengan hidrógeno (grasas, pinturas o materia orgánica) puede ser causa de roturas retrasadas. Esta limpieza puede efectuarse mecánicamente mediante un cepillo metálico y si no es suficiente, con un amolado ligero.

Precalentar a 140-180ºC el área a soldar. Utilizar una antorcha de gas. Prolongar el calentamiento, sin superar los límites indicados, hasta que la zona a soldar mantenga la temperatura indicada.
Si por cualquier causa se interrumpiera el proceso de soldadura y no fuera posible mantener el precalentamiento, volver a precalentar al reiniciar el proceso.

Durante el proceso de soldadura. No sobrepasar, fuera de las zonas afectadas directamente por la soldadura (ZAT), temperaturas superiores a 250ºC. Espaciar las pasadas para mantener la temperatura dentro de los límites del precalentamiento y esta temperatura máxima.

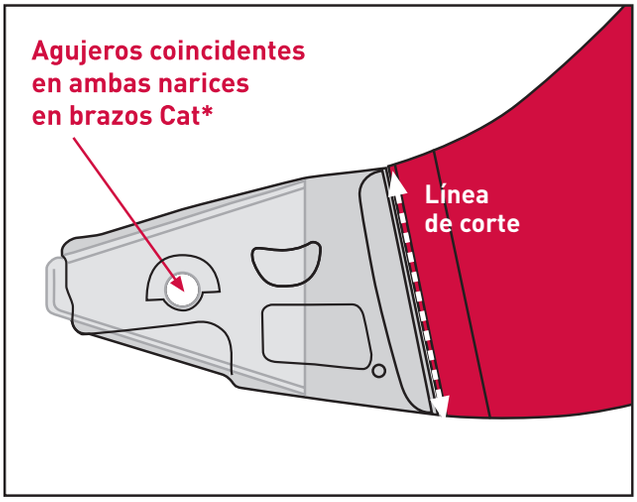
Material de aportación

Utilizar hilo tubular (Flux-core) **con bajo contenido de hidrógeno certificado**.
Diámetro máximo recomendado: 2,4 mm / 0.09 inches. Atender a las recomendaciones indicadas por el fabricante.

Hilo tubular recomendado:
ASME/AWS: E 70 T1 (Hilo tubular tipo rutilo)
ASME/AWS: E 70 T5 (Hilo tubular básico de altas características mecánicas)
DIN: SG B1 C 5254 (Norma DIN 8559)

Emplear gas mezcla Ar + 25% CO2. Especificar que no puede tener nada de humedad. El caudal mínimo recomendado es de 16,52 l/m

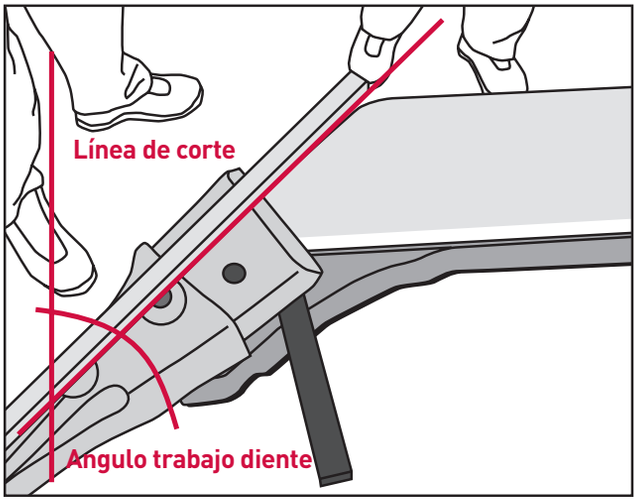
Instrucciones de instalación de narices / adaptadores



A1. Cuando la nariz / adaptador original se conserve:
Colocar la nariz /adaptador MTG Systems *RIPMET* encima del brazo en la misma posición original. Los agujeros serán coincidentes al reemplazar una nariz Cat*. Para otros tipos de narices y todos los adaptadores, seguir el perfil original.

Trazar la línea de corte resultante en el brazo.

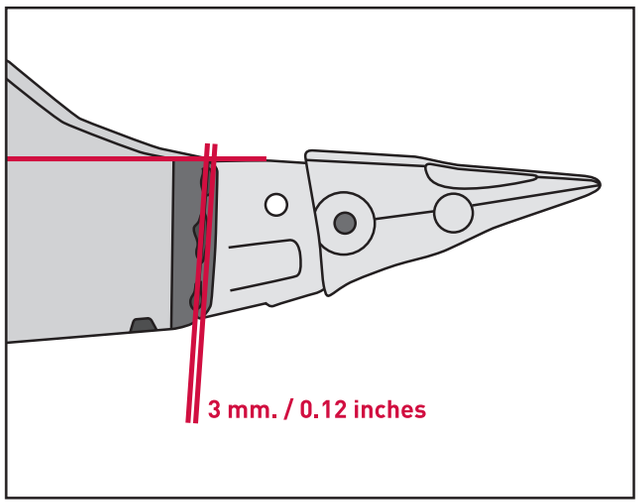
Precalentar la zona a cortar a 180º y cortar por la línea. Sin dejar enfriar, realizar los chaflanes de soldadura similares a los de la nariz/adaptador MTG Systems *RIPMET*.

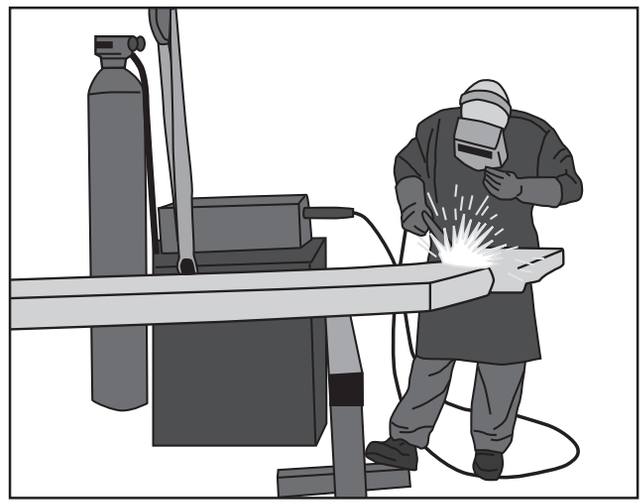


A2. Cuando la nariz / adaptador original no se conserve:
Marcar la línea vertical paralela al frontal del brazo.
Colocar el conjunto diente/nariz o diente/adaptador sobre el brazo, establecer el ángulo deseado de trabajo del diente y marcar la línea de corte. MTG Systems *RIPMET* permite un ángulo de trabajo del diente entre 30º y 45º.

Las marcas señaladas con un asterisco no son de la titularidad de Metalogenia, S.A., y esta entidad alude a las mismas con la única finalidad de identificar el destino de sus productos sin que exista vínculo alguno entre ésta y los legítimos titulares de tales marcas.

Instrucciones de instalación de narices / adaptadores





Apuntalar la nariz/adaptador con el brazo. Debe haber una distancia de 3mm / 0.12 inches entre la nariz/adaptador y el brazo. En caso de que las longitudes a soldar sean un poco diferentes, las líneas frontales deben coincidir.

Cortar a ras la anilla de la nariz.

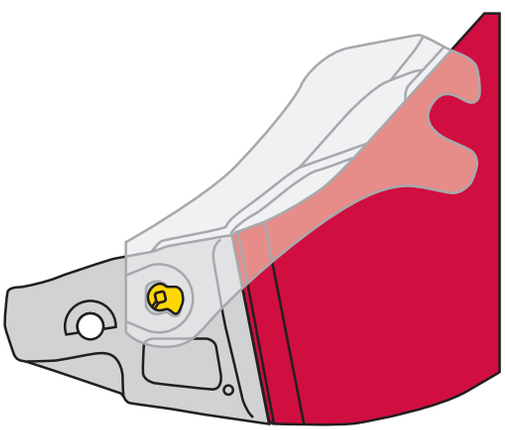
Montar el diente y el protector en el brazo para comprobar que todo el conjunto monte correctamente.

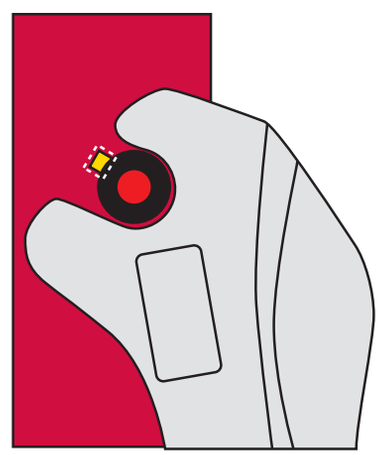
Soldar alternativamente por ambos lados para corregir deformaciones. Amolar en sentido longitudinal al brazo usando muela de grano fino evitando rayas en sentido transversal al brazo.

Al final, dejar un pequeño sobre-espesor de soldadura y amolar de forma que quede una superficie lisa y a ras (para evitar interferencias con el protector).

Finalizado el proceso, comprobar la existencia de grietas. Si hubiera, sanear y soldar de nuevo la zona.

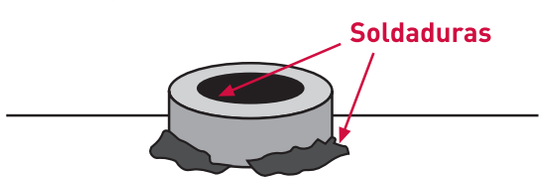
Instrucciones de instalación de la base del protector (al utilizar narices MTG Systems *RIPMET*)





A.
Introducir el retenedor en el alojamiento de la nariz. Colocar el protector, el pasador y girarlo en el sentido de las agujas del reloj.

B.
Colocar las bases del protector y puntear con soldadura



C.
Desmontar el protector y finalizar soldadura, tanto en el interior como en el exterior de la base.

Normes générales de soudure

Effectuer un nettoyage préliminaire des surfaces à souder, éliminant toutes traces de peinture, graisse, rouille ou tout autre élément extérieur. La présence d'éléments polluants contenant de l'hydrogéne (graisses, peinture ou matière organique) peut être la cause de cassures retardées. Ce nettoyage peut être effectué mécaniquement à l'aide d'une brosse métallique et si nécessaire, d'un léger meulage.

Préchauffer la zone à souder à 140-180ºC. Utiliser un chalumeau à gaz. Prolonger le chauffage, sans dépasser les limites indiquées jusqu'à ce que la zone à souder atteigne la température indiquée.
Si pour une raison quelconque le processus de soudure est interrompu et il n'est plus possible de maintenir le préchauffage, préchauffer à nouveau à partir du début du processus.

Durant le processus de soudure. Ne pas dépasser les 250ºC sauf au niveau des zones directement concernées par la soudure. Espacer les passes afin de maintenir la température dans les limites recommandées du préchauffage et de la température maximale.

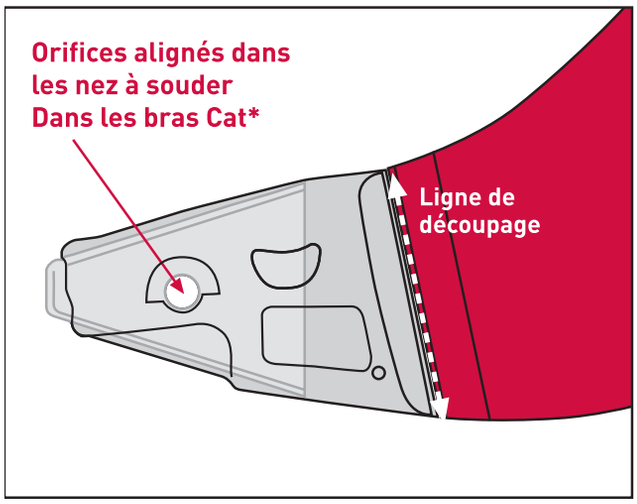
Matériel d'apport

Utiliser du fil tubulaire (flux-core) **à faible teneur en hydrogène homologué**.
Diamètre maximum recommandé: 2.4 mm / 0.09 inches. Suivre les instructions du fabricant.

Fil tubulaire recommandé:
ASME/AWS: E 70 T1 (Fil tubulaire type rutile)
ASME/AWS: E 70 T5 (Fil tubulaire basique à haute caractéristiques mécaniques)
DIN: SG B1 C 5254 (DIN 85591 standard)

Employer du gaz mélangé Ar + 25% CO2. Aucune trace d'humidité doit être présente. Le débit minimum recommandé est de 16.52 l/m.

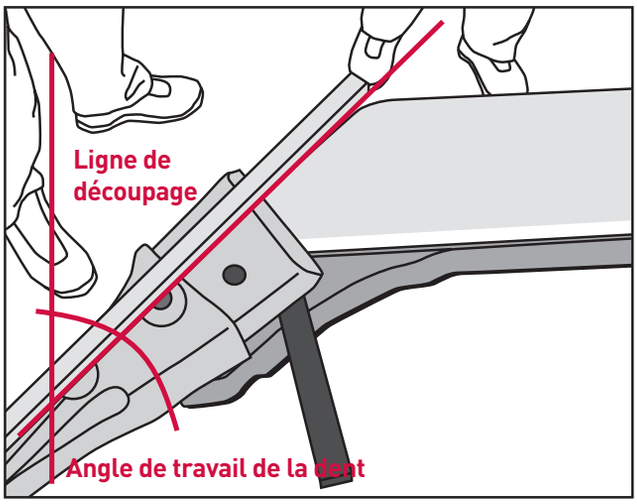
Instructions d'installation pour nez/ porte-dents



A1. Quand le nez à souder / porte-dent d'origine se conserve:
Placer le nez à souder / porte-dent MTG Systems *RIPMET* audessus du bras dans la même position que celle d'origine du bras. Les orifices coincideront lors du remplacement du nez à souder Cat*.

Pour les autres types de nez à souder et tous les porte-dents, suivre le profil d'origine.

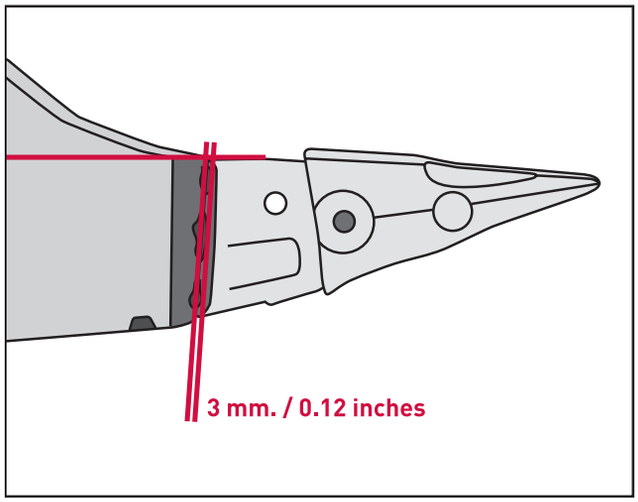
Tracer la ligne de découpage obtenue dans le bras. Préchauffer la zone à couper à 180ºC et couper en suivant la ligne. Réaliser les chanfreins de soudure similaires à ceux du nez à souder / porte-dent MTG Systems *RIPMET* sans laisser refroidir.



A2. Quand le nez à souder / porte-dents d'origine ne se conserve pas:
Marquer la ligne verticale parallèle à l'avant du bras. Placer l'ensemble dent /nez à souder ou dent / porte-dent sur le bras, établir l'angle de travail de la dent souhaité et marquer la ligne de découpage. MTG Systems *RIPMET* permet un angle de travail de la dent compris entre 30º et 45º.

Les marques suivies d'un astérisque n'appartiennent pas à METALOGENIA, S.A. et cette société les cite dans le seul objectif d'identifier la destination de ses produits sans qu'il existe de lien entre celle-ci et les titulaires légitimes de ces marques.

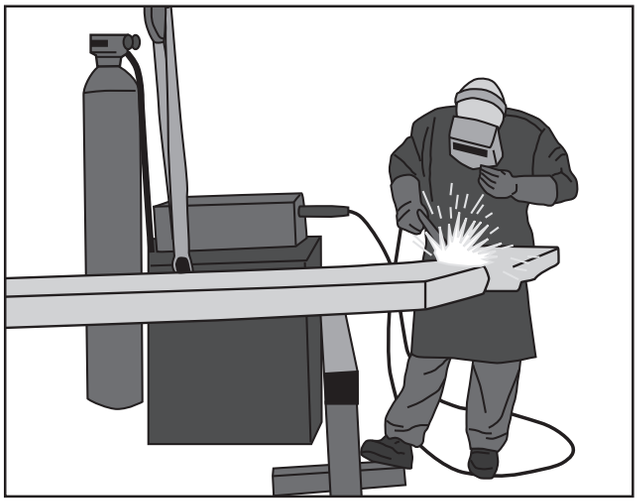
Instructions de montage



Fixer le nez à souder / porte-dents au bras. Une distance de 3mm (0.12 inches) entre le nez à souder / porte -dents et le bras doit être maintenue. Dans les cas où les longueurs à souder sont légèrement différentes, les lignes frontales doivent coincider.

Couper à ras l'anneau du nez à souder.

Monter la dent et le bouclier sur le bras a fin de vérifier que l'ensemble se monte correctement.

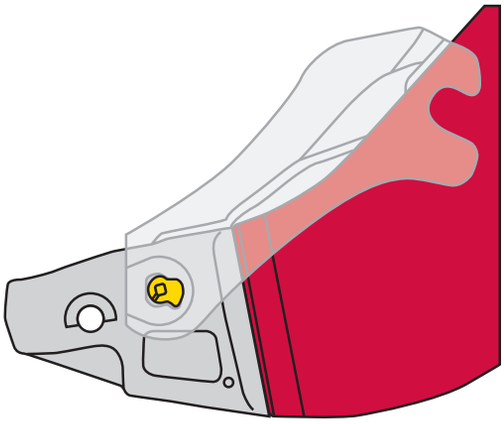


Souder alternativement des deux côtés pour éviter les déformations. Aiguiser dans le sens de la longueur du bras en utilisant une meule au grain fin afin d'éviter les rayures dans le sens transversal au bras.

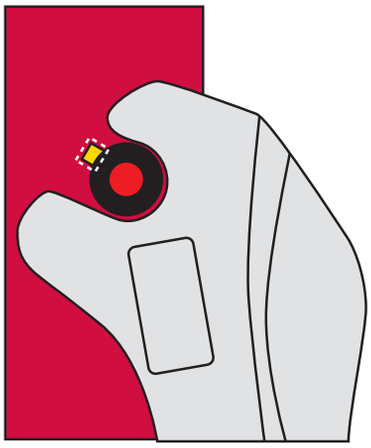
A la fin, laisser une petite sur-épaisseur de soudure et meuler de façon à laisser une superficie lisse et plane (pour éviter toute interférence avec le bouclier).

Une fois le processus terminé, vérifier s'il existe des fissures. Le cas échéant, nettoyer et souder à nouveau.

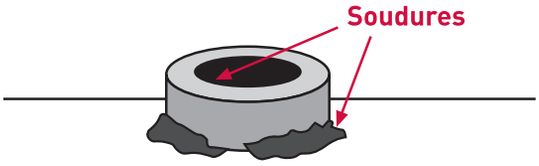
Instructions d'installation de la base du bouclier (lors de l'utilisation des nez à souder MTG Systems *RIPMET*)



A.
Introduire l'élément de blocage dans l'emplacement du nez. Placer le bouclier puis la clavette et tourner cette dernière dans les sens des aiguilles d'une montre.



B.
Placer les bases du bouclier et effectuer un point de soudure.



C.
Démonter le bouclier et finaliser la soudure, aussi bien à l'intérieur qu'à l'extérieur de la base.

Allgemeine Schweissanleitungen

Vor dem Schweissen sind die verunreinigten Oberflächen zu reinigen, entfernen Sie Farben, Fette, Oxide oder andere Fremdstoffe. Verunreinigungen welche Wasserstoffe (Fette, Farben oder organische Stoffe) enthalten, können zu einem späteren Bruch führen. Diese Reinigung kann mit einer Drahtbürste, oder wenn notwendig durch leichtes Schleifen durchgeführt werden.

Erwärmen Sie den Schweissbereich auf 140-180ºC. Wir empfehlen für diese Arbeiten einen Gasbrenner.
Setzen Sie diesen Vorgang fort bis der Schweissbereich die entsprechende Temperatur erreicht hat. Wird aus irgendeinem Grund das Vorwärmen des Schweissbereiches unterbrochen, so muss der gesamnte Vorgang nochmals gestartet werden.

Während des Schweissprozesses Mit Ausnahme der Schweisszone sollte das Material nicht über eine Temperatur von 250ºC erhitzt werden. Die Arbeitsvorgänge sollten zeitlich so abgestimmt werden, dass das Material immer nur zwischen der Vorwärme-und der maximalen Temperatur gehalten wird.

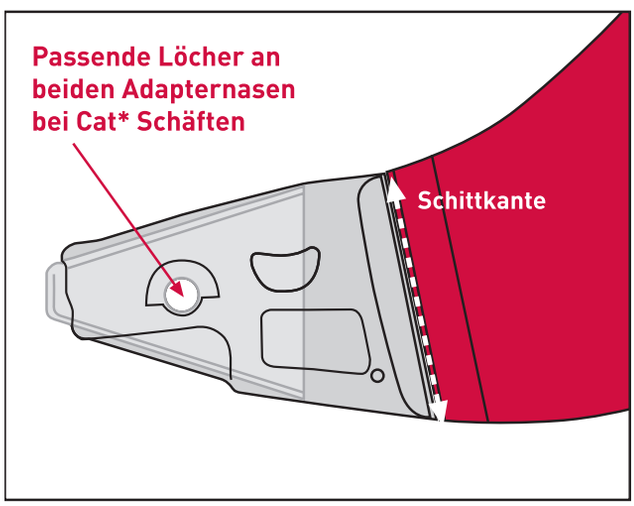
Schweisszusatzwerkstoffe

Benutzen Sie einen rohrförmingen Draht (Flux-Carel) **mit zertifiziertem niedrigen Wasserstoffgehalt**.
Der maximale Durchmesser sollte 2,4 mm/0.09 Zoll nicht übersteigen; entsprechende Empfehlungen des Herstellers sollten eingehalten werden.

Empfohlener Drahttypen:
ASME/AWS: E 70 T1 (rutile Typ - rohrförming)
ASME/AWS: E 70 T5 (Basis rohrförming, mit guten mechanischen Eigenschaften)
DIN: SG B1 C 5254 (Norm DIN 8559)

Empfohlenes Gas-Gemish Ar + 25% CO2. Überprüfen Sie, dass keine Feuchtigkeit vorhanden ist. Die minimale Durchflussmenge sollte 16,52 l/m nicht unterschreiten.

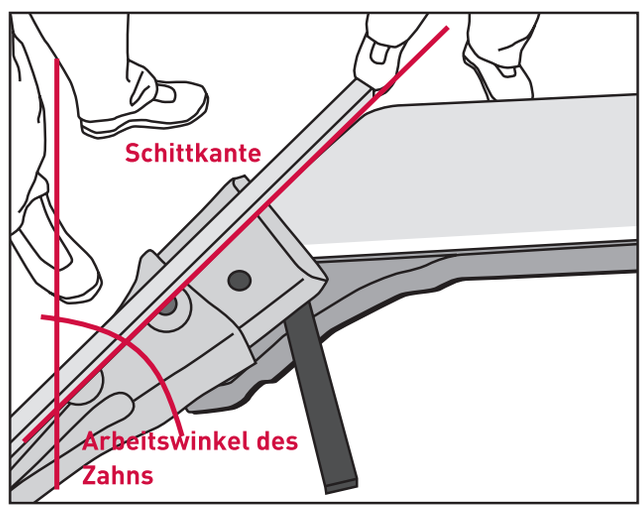
Installationsanleitung Nasen / Adapter



A1. Unter Verwendung des Original-Zahns/Original-Zahnhalters:
Positionieren Sie die/den MTG Systems *RIPMET* Nase/Adapter an der originalen Position am Schaft. Die Löcher sind abgestimmt auf den Ersatz einer Cat* Nase. Für andere Arten von Nasen und Adaptern folgen Sie dem original Profilen.

Zeichnen Sie die Schnittkante auf den Schaft auf.

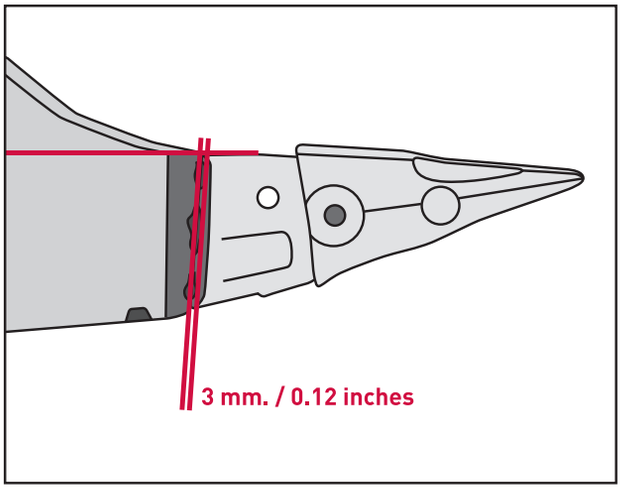
Wärmen Sie den Bereich, welcher abgetrennt werden soll, auf 180° vor. Schneiden Sie entlang der Schnittkante und gewährleisten Sie eine konstante Temperatur. Führen Sie die Schweißkante ähnlich aus, wie die von MTG Systems Anschweißnase.



A2. Wenn die Original-Nase und Original-Zahnhalter nicht verwendet werden:
Zeichnen Sie senkrechte Linie parallel zu der Vorderseite des Schaftes. Positioneren Sie die gesamte Einheit Zahn/Nase oder Zahn/Zahnhalter am Schaft im gewünschten Arbeitswinkel des Zahns und markieren Sie die Schnittlinie. MTG Systems *RIPMET* ermöglicht einen Arbeitswinkel zwischen 30º und 45º.

Die mit einem Sternchen versehenen Markennamen sind nicht Eigentum von METALOGENIA S.A., werden aber von dieser in der ausschließlichen Absicht erwähnt, den Verwendungszweck ihrer Produkte näher zu bestimmen, ohne dass eine Verbindung zwischen ihr und den rechtlichen Inhabern dieser Marken besteht.

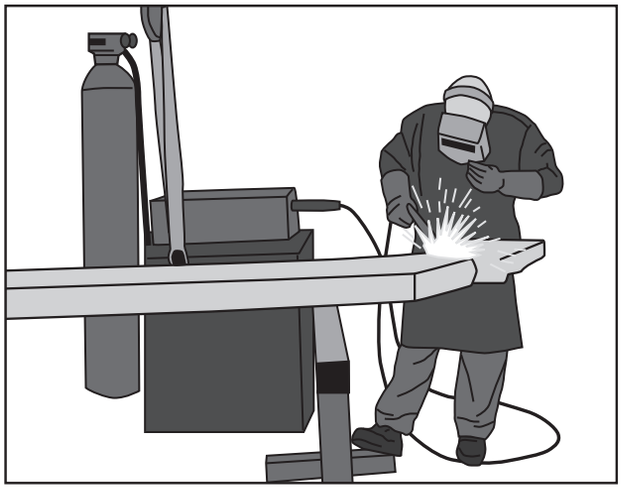
Installationsanweisungen



Bringen Sie die Nase/Zahnhalter an den Schaft. Zwischen Nase/Zahnhalter und Schaft muss ein Abstand von 3mm / 0.12 Zoll entstehen. Wenn die zu schweissenden Längen Differenzen aufweisen, sollten die Frontlinien übereinstimmen.

Schneiden Sie den Nasen Ring flach.

Montieren Sie den Zahn und das Schutzelement auf den Schaft um zu überprüfen, dass der Kit korrekt zusammengebaut werden kann.

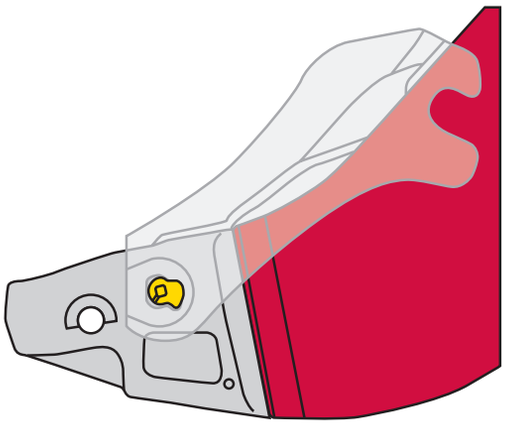


Um Deformationen zu korrigieren, schweißen Sie abwechselnd auf beiden Seiten. Schleifarbeiten sollten mit einer feinkörnigen Schleifscheibe längsseitig zum Schaft ausgeführt werden, um Kratzer quer zum Schaft zu vermeiden.

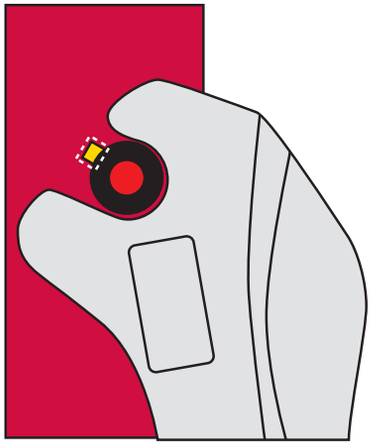
Zum Schluss sollte die Schweissnahtdicke etwas überstehen und die Schleifarbeiten so ausgeführt werden, dass eine gleichmässig glatte Oberfläche entsteht (um Interferenzen mit dem Adapter zu verhindern!)

Wenn dieser Arbeitsschritt abgeschlossen ist, prüfen Sie ob Risse feststellbar sind. Falls ja, schleifen Sie diese aus und wiederholen die Schweissarbeit.

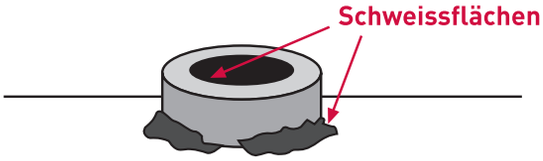
Installationsanleitung für die Anschweißbasis (bei Verwendung der MTG Systems *RIPMET* Anschweißnase)



A.
Montieren Sie die Sperre in die Nasenaufnahme. Positioneren Sie das Schutzelement, den Sicherungsbolzen und drehen im Uhrzeigersinn.



B.
Positioneren Sie die Schutzelemenbasen und führen die Schweisspunkte aus.



C.
Demontieren Sie das Schutzelement und führen die weiteren Schweissarbeiten an den Basen (aussen und innen) aus.

Общие инструкции по сварке

На элементах, подлежащих сварке, следует выполнить предварительную очистку поверхности для удаления краски, смазки, ржавчины и других загрязняющих веществ. Наличие загрязняющих веществ, содержащих водород (консистентной смазки, краски или органических веществ) может со временем вызвать поломки). Очистка может выполняться механическим способом с помощью металлической щетки; если этого недостаточно, можно применить легкую шлифовку.

Предварительный нагрев зоны сварки до 140-180 ºC (280-356 ºF). Рекомендуется использовать газовую горелку. Продолжайте нагрев, не превышая указанные пределы, до тех пор, пока зона сварки не нагреется до указанной температуры. Если по какой-либо причине процесс сварки был остановлен и было невозможно поддерживать температуру, перед возобновлением сварки следует снова выполнить предварительный нагрев.

Во время процесса сварки. За пределами зоны термического влияния температура не должна превышать 250 ºC (482 ºF). Проходы следует выполнять так, чтобы поддерживать температуру в пределах между температурой предварительного нагрева и максимально допустимой температурой.

Присадочный материал

Следует использовать присадочную проволоку **с флюсовым сердечником с сертифицированным низким содержанием водорода.**
Рекомендуемый максимальный диаметр: 2,4 мм / 0,09 дюйма. Необходимо следовать рекомендациям производителя.

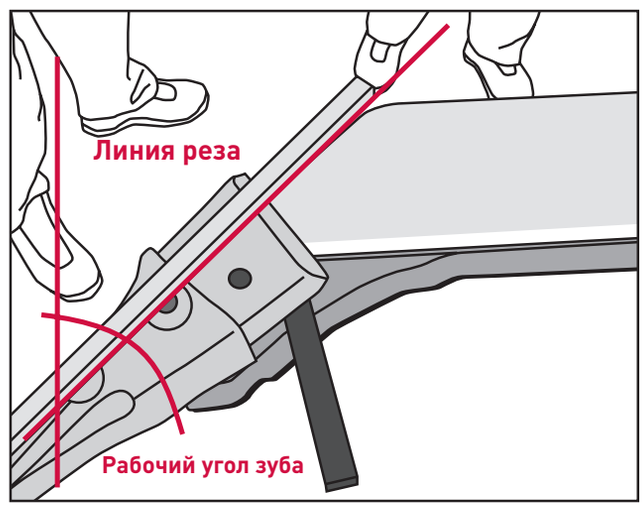
Рекомендуемая присадочная проволока с флюсовым сердечником:
ASME/AWS: E 70 T1 (проволока с флюсовым сердечником рутилового типа)
ASME/AWS: E 70 T5 (основная проволока с флюсовым сердечником с высокими механическими свойствами)
DIN: SG B1 C 5254 (стандарт DIN 85591)
ледует использовать газовую смесь Ar + 25 % CO2. Необходимо обеспечить полное отсутствие влаги. Минимальный рекомендуемый расход должен составлять 16,52 л/мин.

Инструкция по установке носа / адаптера

A1. Если сохраняется оригинальный нос/адаптер:
Установите нос/адаптер MTG Systems *RIPMET* на хвостовик в то же исходное положение. Отверстия будут совпадать при замене носа Cat*. В случае носов другого вида и всех адаптеров следуйте первоначальному профилю.

Начертите результирующую линию реза на хвостовике.

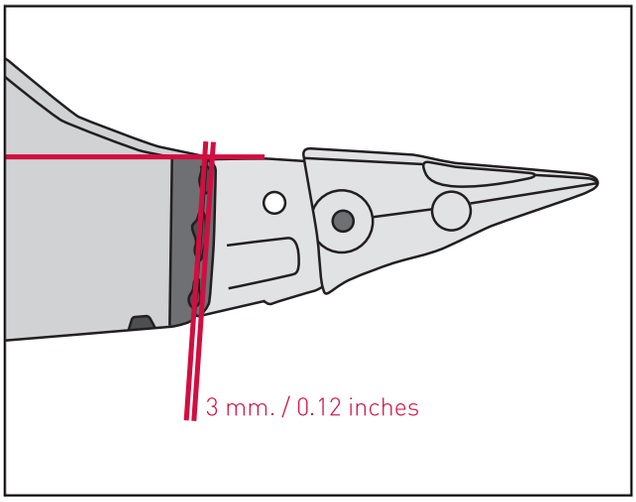
Нагрейте зону резки до 180 ºC и выполните рез по линии. Не допуская охлаждения, выполните разделку под сварку, аналогичную используемой на носу/адаптере MTG Systems *RIPMET*.

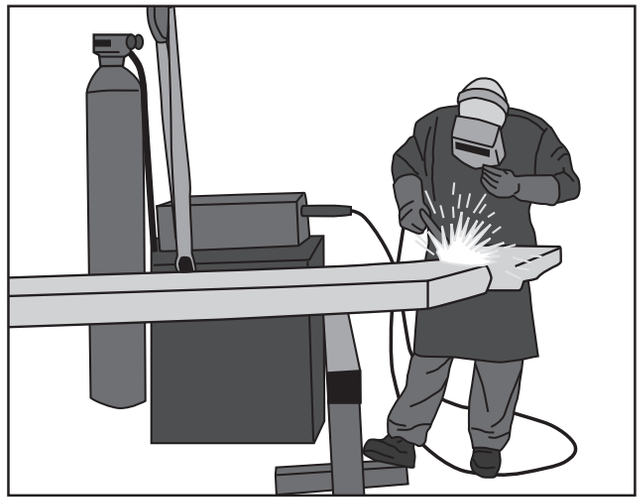


A2. Если оригинальный носок/адаптер не сохраняется:
Установите зуб/нос или зуб/комплект адаптера на хвостовик, задайте требуемый рабочий угол для зуба и отметьте линию реза. Система MTG Systems *RIPMET* позволяет задавать рабочий угол зуба в диапазоне между 30° и 45°.

Товарные знаки, отмеченные звездочкой, не принадлежат компании METALOGENIA S.A., и они указаны с единственной целью определить назначение продукции компании и не подразумевают существование какой-либо связи между компанией METALOGENIA S.A. и законными владельцами этих товарных знаков.

Инструкции по монтажу и демонтажу системы





Установите нос/адаптер на хвостовик. Должно соблюдаться расстояние 3 мм/0,12 дюйма между носом/адаптером и хвостовиком. Даже если длина сварного шва немного отличается, передние линии должны совпадать.

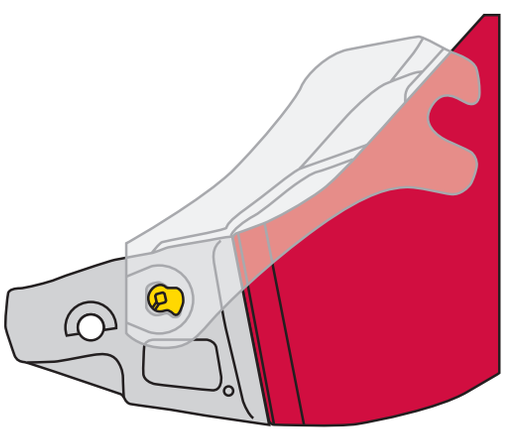
Срежьте кольцо носа заподлицо.

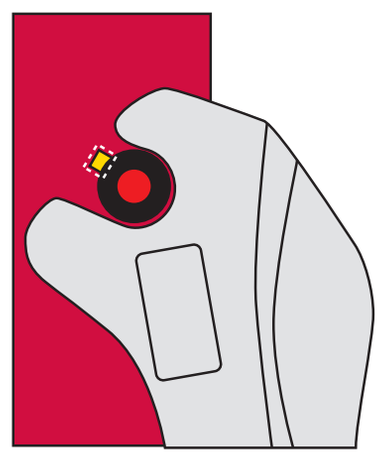
Соберите зуб и протектор на хвостовике, чтобы убедиться в том, что комплект может быть правильно собран.

В конце оставьте на шве немного избыточного металла и выполните зачистку так, чтобы получить гладкую ровную поверхность (чтобы не мешать адаптеру!).

После завершения процедуры выполните проверку на предмет наличия трещин. При наличии трещин выполните разделку и повторно проварите эту зону.

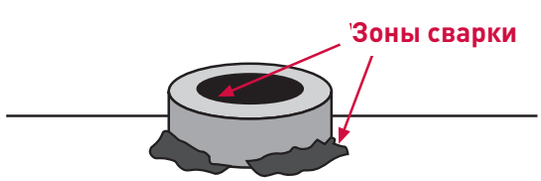
Инструкции по монтажу базы протектора (при использовании носов MTG Systems *RIPMET*)





A.
Вставьте фиксатор в отверстие в носке. Установите протектор, вставьте палец и поверните его по часовой стрелке.

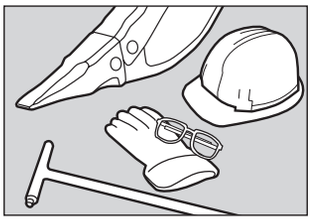
B.
Установите базу протектора и выполните точечные сварные швы.



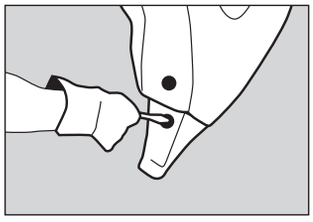
C.
Демонтируйте протектор и завершите сварку на внешней и внутренней сторонах базы.

General assembly and disassembly instructions for teeth

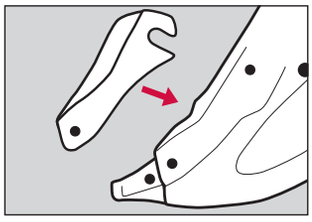
Assembly Instructions



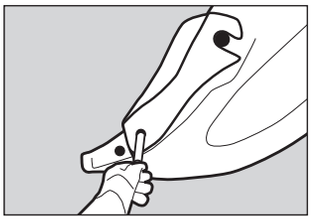
Recommended equipment.



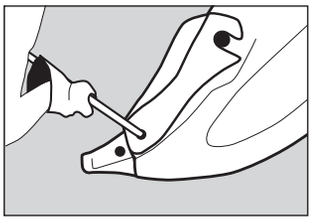
Clean the adapters and insert both retainers.



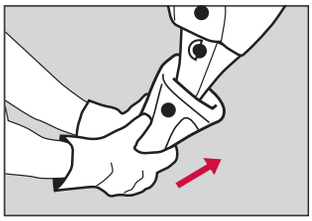
Position the shroud.



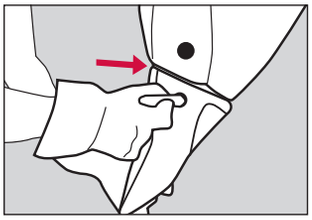
Insert the pin.



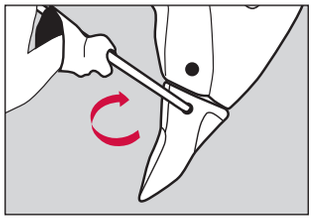
Rotate the pin 90º.



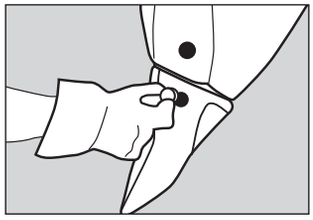
Position the tooth.



Insert the pin.

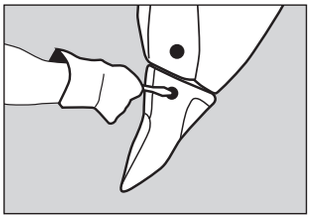


Rotate the pin 90º.

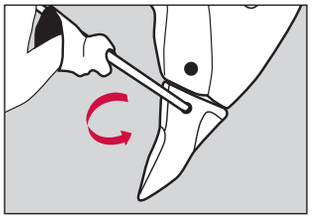


Fit the Plug.

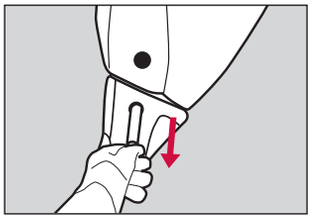
Disassembly Instructions



Remove the plug.



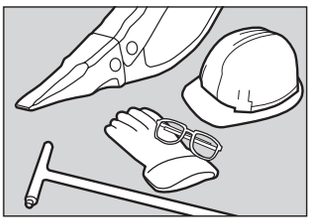
Rotate the pin 90º.

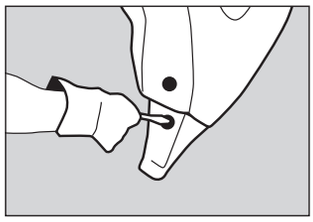


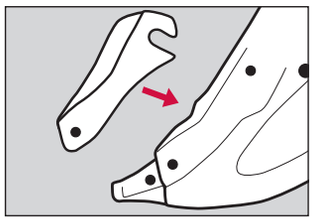
Remove the pin.

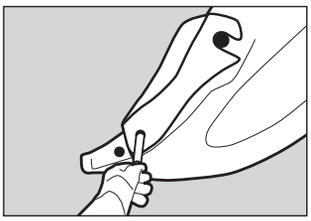
Instrucciones generales de montaje y desmontaje de dientes

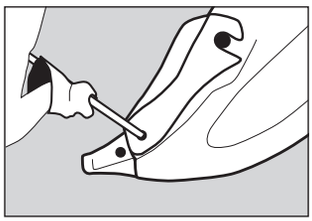
Instrucciones de montaje

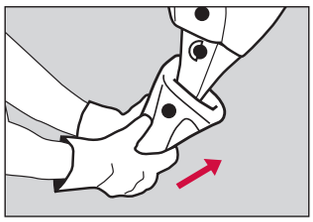

Equipo recomendado.

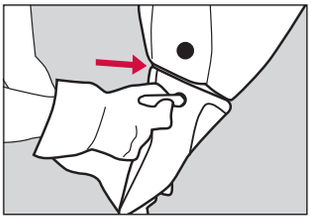

Limpiar portadientes
e insertar ambos retenedores.

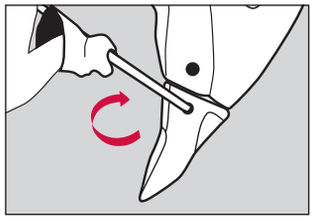

Colocar el protector.

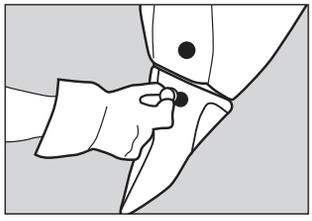

Introducir el pasador.


Girar el pasador 90º.

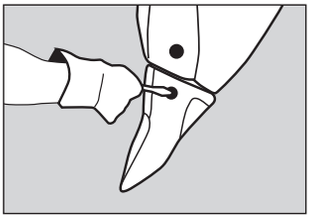

Montar el diente.

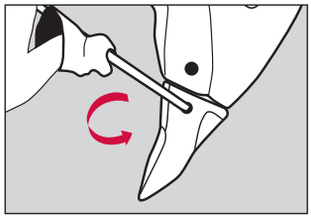

Introducir el pasador.

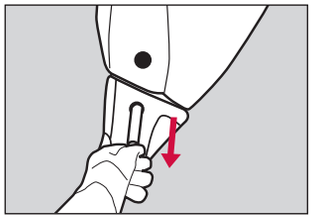

Girar el pasador 90º.


Colocar el tapón.

Instrucciones de desmontaje

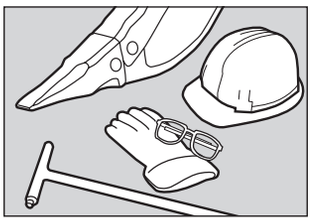

Extraer el tapón.


Girar el pasador 90º.

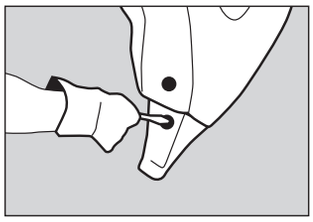

Extraer el pasador.

Instructions générales de montage et de démontage de dents

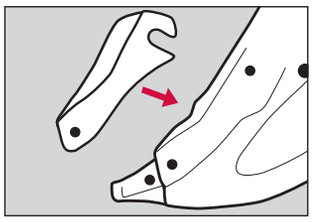
Instructions de montage



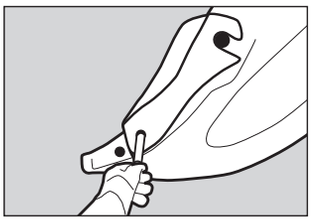
Équipement recommandé.



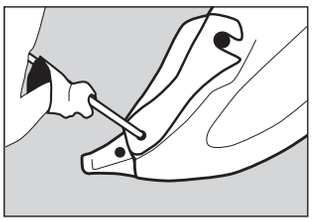
Nettoyer les porte-dents et insérer les deux éléments de blocage.



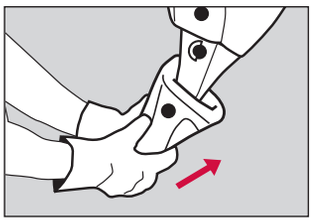
Placer le bouclier.



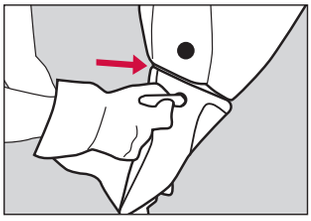
Introduire la clavette.



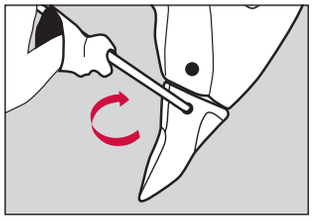
Tourner la clavette de 90º.



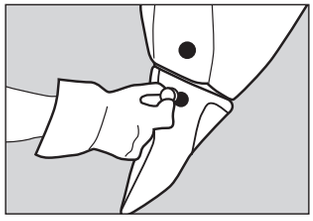
Monter la dent.



Introduire la clavette.

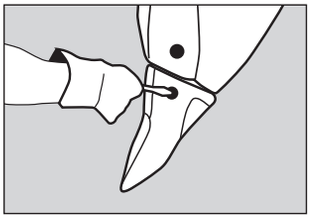


Tourner la clavette de 90º.

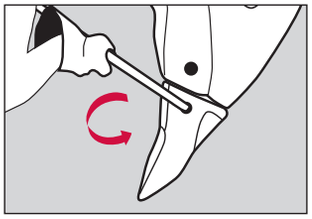


Placer le bouchon.

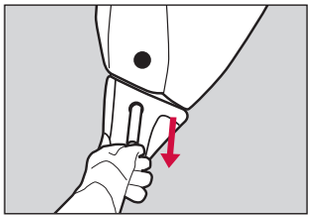
Instructions de démontage



Enlever le bouchon.



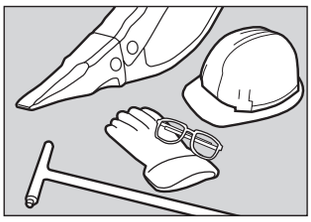
Tourner la clavette de 90º.



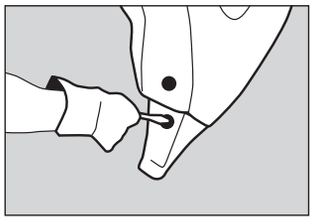
Extraire la clavette.

Montage-und Demontageanleitungen des Zahnes

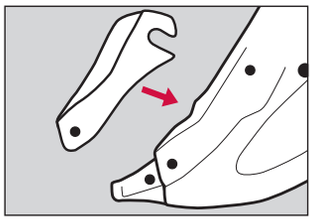
Montageanleitung



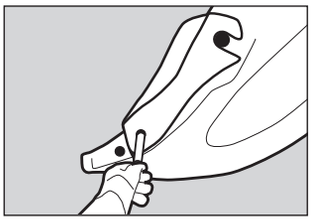
Empfohlene Ausrüstung.



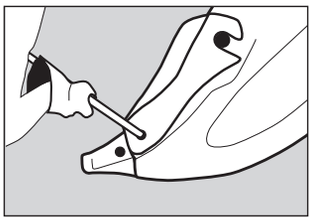
Zahnhalter reinigen und beide Sicherungsringe einsetzen.



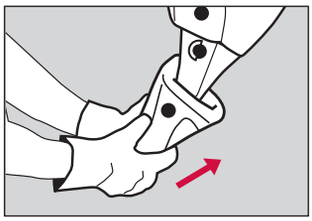
Schutzelement aufsetzen.



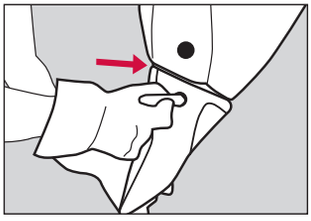
Stift einstecken.



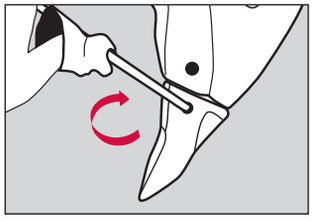
Stift um 90º drehen.



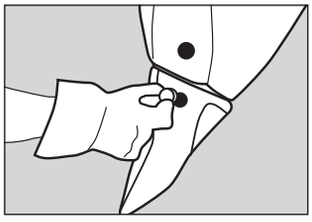
Zahn montieren.



Stift einstecken.

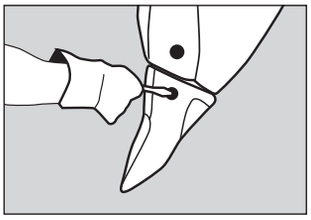


Stift um 90º drehen.

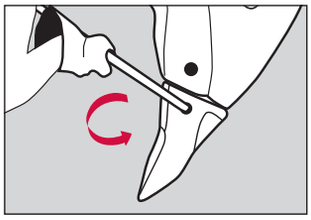


Verschlusskappe aufsetzen.

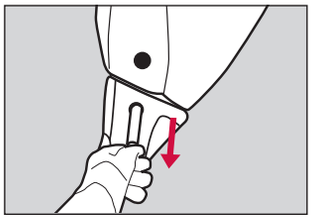
Demontageanleitung



Verschlusskappe entfernen.



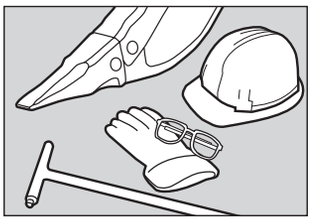
Stift um 90º drehen.



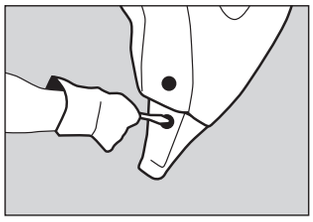
Stift herausziehen.

Общие инструкции по монтажу и демонтажу зубьев

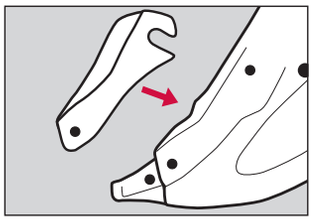
Инструкции по монтажу



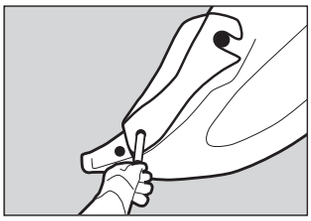
Рекомендуемое оборудование.



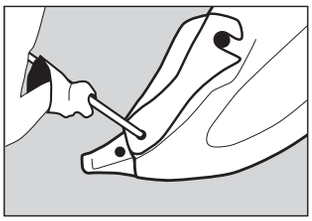
Очистите адаптеры и вставьте оба фиксатора.



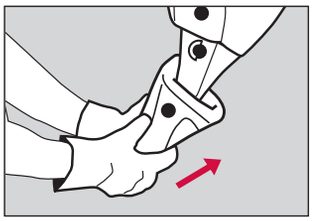
Установите защиту.



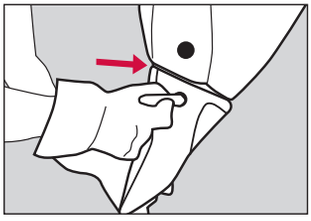
Вставьте палец.



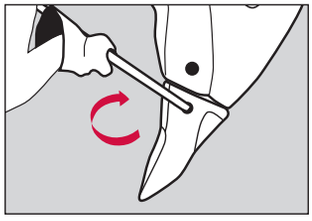
Поверните палец на 90º.



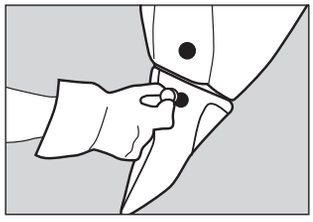
Установите зуб.



Вставьте палец.

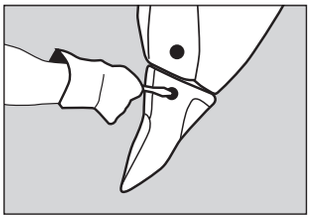


Поверните палец на 90º.

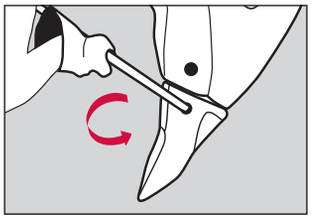


Установите заглушку.

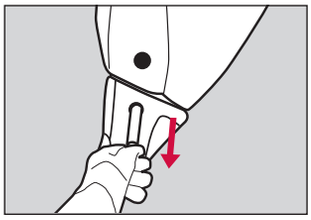
Инструкции по демонтажу



Снимите заглушку.



Поверните палец на 90º.

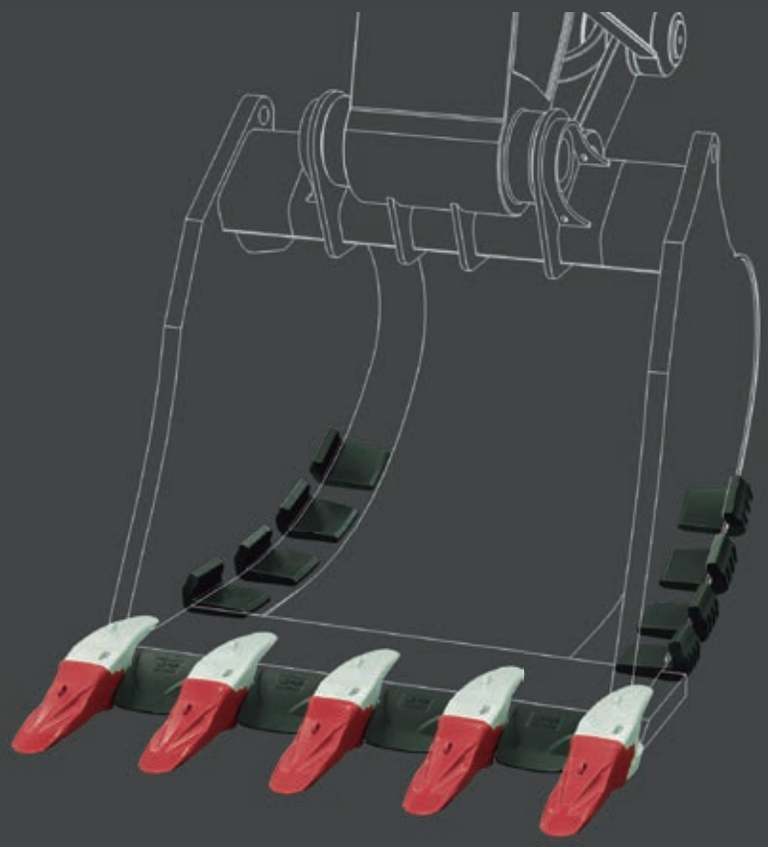


Извлеките палец.

MTG

No limits innovation

MTG SYSTEMS I KINGMET



SYSTEMS I KINGMET

Size selector Selector de talla Sélecteur de taille Größenauswahl Селектор размеров

BOF [kN]	0	50	65	85	100	105	110	120	140	155	160	175	180	185	225	250	260	280	300	310	335	400	477	499	613	775	800	910	1200
Standard	5	8	10	15	20					30					40		55			65		80	125		200	250			
Heavy Duty	5	8	10	15	20		30			40				55			65			80		125	200		250				

BOF [kN]	0	50	170	300	305	365	375	452	536	591	704	863	1045	1376
Standard		65				80		125			200	250		
Heavy Duty		65		80			125		200	250				

BOF [kN]	0	50	75	100	150	130	135	160	165	200	220	245	295	300	380	385	465	505	590	635	703	886	904	1055	1139	1357
Standard		5			15					20				30	40		55		65		80	125		200		250
Heavy Duty	5			15		20					30		40		55		65	80		125		200		250		

Product range Gama de producto Gamme de produits Produktsortiment Ассортимент продукции

Teeth Dientes Dents Zähne Зубья

Design	5	8	10	15	20	30	40	55	65	80	125	200	250
E	-	-	MG10E	MG15E	MG20E	MG30E	MG40E	MG55E	MG65E	MG80E	MG125E	MG200E	MG250E
EX	-	-	-	-	-	-	-	MG55EX	-	-	-	-	-
F	-	MG8F	MG10F	MG15F	MG20F	MG30F	MG40F	MG55F	MG65F	MG80F	-	-	-
P	-	-	-	-	-	-	-	-	MG65P	MG80P	MG125P	MG200P	-
S	-	-	-	MG15S	MG20S	MG30S	MG40S	MG55S	MG65S	-	-	-	-
U	MG5U	MG8U	MG10U	MG15U	MG20U	MG30U	MG40U	MG55U	MG65U	MG80U	MG125U	-	-
V	MG5V	MG8V	MG10V	MG15V	MG20V	MG30V	MG40V	MG55V	MG65V	MG80V	MG125V	MG200V	MG250V
W	-	MG8W	MG10W	MG15W	MG20W	MG30W	MG40W	MG55W	-	MG80W	MG125W	-	-
I	-	-	-	-	-	MG30I	-	MG55I	MG65I	MG80I	-	-	-
A	-	-	-	MG15A	MG20A	MG30A	MG40A	MG55A	MG65A	MG80A	-	-	-
AX	-	-	-	-	-	-	-	-	MG65AX	-	MG125AX	-	-
D	-	-	-	-	-	-	-	-	-	MG80D	-	-	
H	-	-	-	-	-	MG30H	MG40H	-	-	-	-	-	-
L	MG5L	MG8L	MG10L	MG15L	MG20L	MG30L	MG40L	-	-	-	-	-	-

Adapters Portadientes Porte-dents Adapter Адаптеры

5	8	10	15	20	30	40	55	65	80	125
1MG5FC	1MG8FC	1MG10FC	1MG15FC	1MG20FC	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	1MG30FC HS	-	-	-	-	-
-	-	1MG10FC2	-	-	1MG30FC2	-	-	-	-	-
1MG5UC	1MG8UC	1MG10UC	-	-	-	-	-	-	-	-
-	1MG8WC	1MG10WC	1MG15WC	1MG20WC	1MG30WC	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	1MG55WC3	1MG65WC3	-	-
-	-	-	-	-	1MG30WC5	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	1MG40WC7	-	-	-	-
-	-	-	-	-	1MG30WC2	1MG40WC2	-	-	1MG80WC2	-
-	-	-	-	-	1MG30WC4	-	1MG55WC4	-	1MG80WC4	-
-	-	-	-	-	-	-	1MG55WC6	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	1MG80WC3 HD	-
-	-	-	-	-	-	1MG40WC7 HD	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	1MG80WC HD/M*	-
-	-	-	-	-	-	-	-	1MG65WC3 HD/M*	1MG80WC3 HD/M*	-
-	-	-	-	-	-	-	1MG55WC2 HS	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	1MG65WC4 HS	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1MG125WC6 HS
-	-	-	-	-	-	-	1MG55WC8 HS	-	-	1MG125WC8 HS
-	-	-	-	1MG20BC	1MG30BC	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	1MG65WLD2	1MG80WLD2	-
-	-	-	-	-	-	1MG40WLD4	1MG55WLD4	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	1MG65WRD2	1MG80WRD2	-
-	-	-	-	-	-	-	1MG55WRD4	-	-	-
1MG5WN	1MG8WN	1MG10WN	1MG15WN	1MG20WN	1MG30WN HS	1MG40WN HS	1MG55WN HS	1MG65WN HS	1MG80WN HS	1MG125WN HS
-	-	-	-	-	-	4MG40M	4MG55M	4MG65M	4MG80M	4MG125M
-	-	1MG10FCC	-	-	-	-	-	-	-	-

* Ref./M: indicates adapter + wear cap / indica adaptador + wear cap / indique adaptateur + protecteur / Adapter inklusive Schutzkappe / означает адаптер + защитная крышка

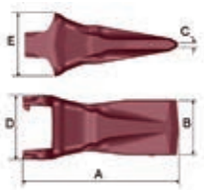
Locking systems and removal tool Anclajes y extractor Systèmes de clavetage et outil d'extraction Sicherungen und Sicherungswerkzeug Системы крепления и съемник

	5	8	10	15	20	30	40	55	65	80	125	200	250
Pin + Retainer	2MG5P	2MG8P	2MG10/15PR	2MG10/15PR	2MG20PR	2MG30PR	2MG40PR	2MG55PR	2MG65PR	2MG80PR	2MG125PR	2MG200PR	2MG250PR
Retainer	2MG5/8R	2MG5/8R	2MG10/15RR	2MG10/15RR	2MG20/30RR	2MG20/30RR	2MG40/55RR	2MG40/55RR	2MG65/80RR	2MG65/80RR	2MG125/200RR	2MG125/200RR	2MG250/500RR
Pin + Metallic Retainer	2MG5PMR	2MG8PMR	2MG10/15PMR	2MG10/15PMR	2MG20PMR	2MG30PMR	2MG40PMR	2MG55PMR	2MG65PMR	2MG80PMR	-	-	-
Metallic Retainer	2MG5/8MR	2MG5/8MR	2MG10/15MR	2MG10/15MR	2MG20/30MR	2MG20/30MR	2MG40/55MR	2MG40/55MR	2MG65/80MR	2MG65/80MR	-	-	-
Hot Slag Pin + Retainer	-	-	-	-	-	2MG30P HS	2MG40P HS	2MG55P HS	2MG65P HS	2MG80P1 HS	2MG125P HS	-	2MG250P HS
Hot Slag Retainer	-	-	-	-	-	2MG30/80R HS	2MG30/80R HS	2MG30/80R HS	2MG30/80R HS	2MG30/80R HS	2MG125/250R HS	-	-
Removal Tool	3MG5/150	3MG5/150	3MG5/150	3MG5/150	3MG20/400	3MG20/400	3MG20/400	3MG55/800	3MG55/800	3MG55/800	3MG125/500T	3MG125/500T	3MG125/500T

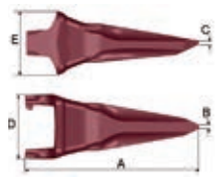
MTG SYSTEMS / KINGMET

Teeth Dientes Dents Zähne Зубья

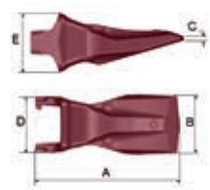
UNIVERSAL (U)



VECTOR (V)



LONG (L)



Ref.		A mm	A inch	B mm	B inch	C mm	C inch	D mm	D inch	E mm	E inch	kgs / lbs	
MG5U		127	5.00	47	1.85	8	0.31	50	1.97	47	1.85	0,6	1.3
MG5V		151	5.94	5	0.20	4	0.16	50	1.97	47	1.85	0,5	1.2
MG5L		124	4.88	42	1.65	7	0.28	50	1.97	47	1.85	0,5	1.2

Locking systems and removal tool Anclajes y extractor Systèmes de clavetage et outil d'extraction Sicherungen und Sicherungswerkzeug Системы крепления и съемник

PIN + RETAINER (P)

RETAINER (R)

PIN + METALLIC RETAINER (PMR)

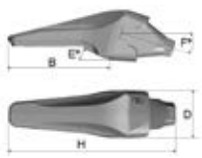
METALLIC RETAINER (MR)

REMOVAL TOOL (O)

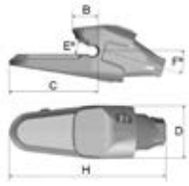
Ref.
2MG5P
2MG5/8R
2MG5PMR
2MG5/8MR
3MG5/15O

Adapters Portadientes Porte-dents Adapter Адаптеры

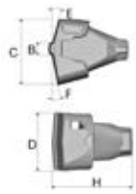
FLUSH (FC)



UNIVERSAL (UC)



WELD-ON NOSE (WN)

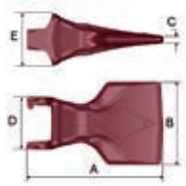


Ref.		mm	inch	mm	inch	B mm	B inch	C mm	C inch	D mm	D inch	E °	F °	H mm	H inch	kgs	lbs
1MG5FC		18 - 23	0.70 - 0.90	-	-	104	4.07	-	-	50	1.97	30º	17º	174	6.85	1,2	2.7
1MG5UC		13 - 20	0.50 - 0.79	5	0.20	23	0.91	83	3.27	50	1.97	30º	17º	146	5.75	1,0	2.2
1MG5WN		-	-	-	-	11.5	0.45	57	2.24	52	2.05	9º	8º	76	2.99	0,7	1.5

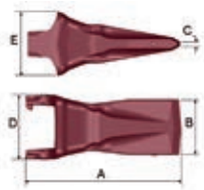
MTG SYSTEMS / KINGMET

Teeth Dientes Dents Zähne Зубья

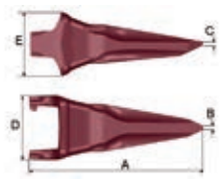
FLARED (F)



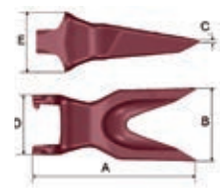
UNIVERSAL (U)



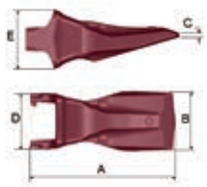
VECTOR (V)



DOUBLE VECTOR (W)



LONG (L)



Ref.		A mm	A inch	B mm	B inch	C mm	C inch	D mm	D inch	E mm	E inch	kgs	lbs
MG8F		151	5.94	111	4.37	9	0.35	72	2.83	57	2.24	1,4	3.1
MG8U		162	6.38	52	2.05	8	0.31	60	2.36	57	2.24	1,1	2.4
MG8V		183	7.20	6	0.24	4	0.16	60	2.36	57	2.24	1,0	2.2
MG8W		183	7.20	85	3.35	4	0.16	60	2.36	57	2.24	1,3	2.9
MG8L		161	6.34	51	2.01	6	0.24	60	2.36	57	2.24	1,1	2.5

Locking systems and removal tool Anclajes y extractor Systèmes de clavetage et outil d'extraction Sicherungen und Sicherungswerkzeug Системы крепления и съемник

PIN + RETAINER (P)

RETAINER (R)

PIN + METALLIC RETAINER (PMR)

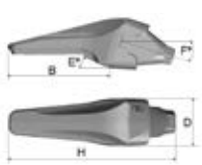
METALLIC RETAINER (MR)

REMOVAL TOOL (O)

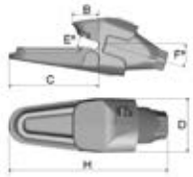
Ref.
2MG8P
2MG5/8R
2MG8PMR
2MG5/8MR
3MG5/15O

Adapters Portadientes Porte-dents Adapter Адаптеры

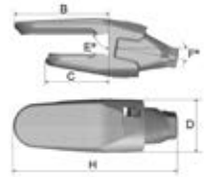
FLUSH (FC)



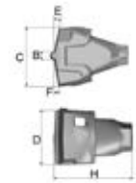
UNIVERSAL (UC)



CENTRAL (WC)



WELD-ON NOSE (WN)

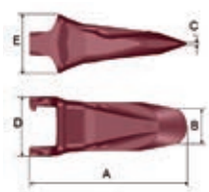


Ref.		mm	inch	mm	inch	B mm	B inch	C mm	C inch	D mm	D inch	E °	F °	H mm	H inch	kgs	lbs
1MG8FC		13 - 20	0.50 - 0.79	-	-	121	4.76	-	-	59	2.32	23º	17º	202	7.95	2,1	4.6
1MG8UC		13 - 25	0.50 -1.00	5	0.20	24	0.94	98	3.86	59	2.32	25º	17º	174	6.85	1,6	3.6
1MG8WC		25	1.00	8	0.34	119	4.69	57	2.24	59	2.32	23º	17º	194	7.60	2,0	4.4
1MG8WN		-	-	-	-	16	0.63	68	2.68	59	2.32	10º	15º	86	3.39	1,1	2.6

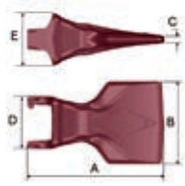
MTG SYSTEMS / KINGMET

Teeth Dientes Dents Zähne Зубья

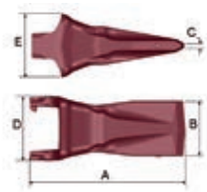
EXTRA (E)



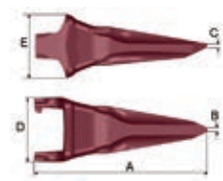
FLARED (F)



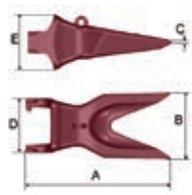
UNIVERSAL (U)



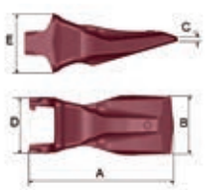
VECTOR (V)



DOUBLE VECTOR (W)



LONG (L)



Ref.		A mm	A inch	B mm	B inch	C mm	C inch	D mm	D inch	E mm	E inch	kgs / lbs	
MG10E		204	8.03	42	1.65	4	0.16	76	2.99	66	2.60	2,1	4.7
MG10F		189	7.44	114	4.49	10	0.39	85	3.35	66	2.60	2,3	5.0
MG10U		189	7.44	63	2.48	9	0.35	76	2.99	66	2.60	1,8	4.1
MG10V		202	7.95	9	0.35	5	0.20	76	2.99	66	2.60	1,5	3.4
MG10W		202	7.95	75	2.95	4	0.16	85	3.35	66	2.60	1,9	4.2
MG10L		193	7.60	64	2.52	7	0.28	81	3.19	64	2.52	1,9	4.2

Locking systems and removal tool Anclajes y extractor Systèmes de clavetage et outil d'extraction Sicherungen und Sicherungswerkzeug Системы крепления и съемник

PIN + RETAINER (PR)

RETAINER (RR)

PIN + METALLIC RETAINER (PMR)

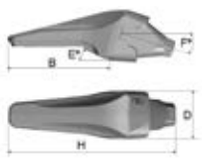
METALLIC RETAINER (MR)

REMOVAL TOOL (O)

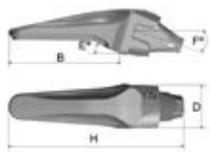
Ref.
2MG10/15PR
2MG10/15RR
2MG10/15PMR
2MG10/15MR
3MG5/15O

Adapters Portadientes Porte-dents Adapter Адаптеры

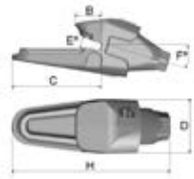
FLUSH (FC)



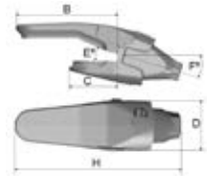
FLUSH (FC2)



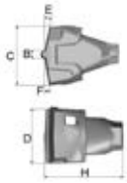
UNIVERSAL (UC)



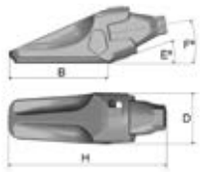
CENTRAL (WC)



WELD-ON NOSE (WN)



CLAMSHELL (FCC)

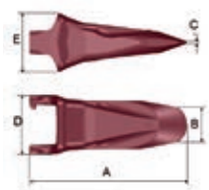


Ref.	mm	inch	mm	inch	B mm	B inch	C mm	C inch	D mm	D inch	E °	F °	H mm	H inch	kgs	lbs
1MG10FC	20 - 25	0.79 - 1.00	-	-	182	7.17	-	-	69	2.72	23º	17º	279	10.98	4,2	9.2
1MG10FC2	25 - 30	1.00 - 1.18	-	-	177	6.97	-	-	69	2.72	23º	17º	279	10.98	4,0	8.8
1MG10UC	20 - 30	0.79 - 1.18	8	0.31	34	1.34	123	4.84	69	2.72	25º	17º	211	8.31	2,6	5.7
1MG10WC	25	1.00	8	0.31	163	6.42	83	3.27	69	2.72	30º	6º	250	9.84	3,6	7.9
1MG10WN	-	-	-	-	15	0.59	69	2.72	76	2.99	11º	14º	96	3.78	1,6	3.5
1MG10FCC	-	-	-	-	144	5.67	-	-	69	2.72	20º	10º	219	8.62	3,8	8.3

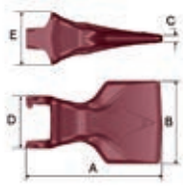
MTG SYSTEMS / KINGMET

Teeth Dientes Dents Zähne Зубья

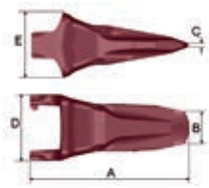
EXTRA (E)



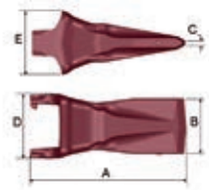
FLARED (F)



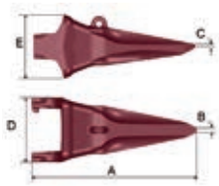
STANDARD (S)



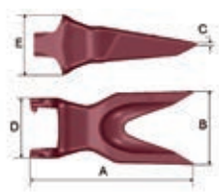
UNIVERSAL (U)



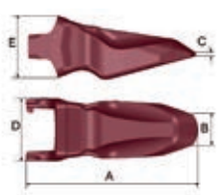
VECTOR (V)



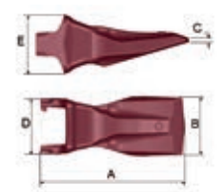
DOUBLE VECTOR (W)



ABRASION (A)



LONG (L)



Ref.		A mm	A inch	B mm	B inch	C mm	C inch	D mm	D inch	E mm	E inch	kgs	lbs
MG15E		234	9.21	55	2.17	5	0.20	83	3.27	79	3.11	3,3	7.3
MG15F		225	8.86	132	5.20	12	0.47	99	3.90	79	3.11	3,7	8.2
MG15S		225	8.86	45	1.77	7	0.28	83	3.27	79	3.11	2,5	5.6
MG15U		224	8.82	78	3.07	9	0.35	83	3.27	79	3.11	2,9	6.5
MG15V		237	9.33	9	0.35	6	0.24	83	3.27	79	3.11	2,4	5.4
MG15W		237	9.33	93	3.7	6	0.24	83	3.27	79	3.11	3,3	7.3
MG15A		255	10.04	50	1.97	6	0.24	100	3.94	79	3.11	6,3	14.0
MG15L		224	8.82	79	3.11	9	0.35	83	3.27	79	3.11	3,0	6.5

Locking systems and removal tool Anclajes y extractor Systèmes de clavetage et outil d'extraction Sicherungen und Sicherungswerkzeug Системы крепления и съемник

PIN + RETAINER (PR)

RETAINER (RR)

PIN + METALLIC RETAINER (PMR)

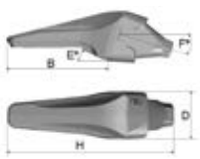
METALLIC RETAINER (MR)

REMOVAL TOOL (O)

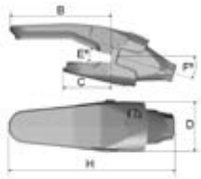
Ref.
2MG10/15PR
2MG10/15RR
2MG10/15PMR
2MG10/15MR
3MG5/15O

Adapters Portadientes Porte-dents Adapter Адаптеры

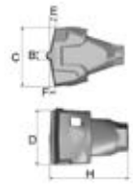
FLUSH (FC)



CENTRAL (WC)



WELD-ON NOSE (WN)

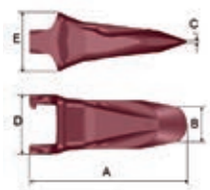


Ref.	mm	inch	mm	inch	B mm	B inch	C mm	C inch	D mm	D inch	E °	F °	G °	H mm	H inch	kgs	lbs
1MG15FC	25 - 30	1.00 - 1.18	-	-	202	7.95	-	-	82	3.23	23º	17º	-	322	12.68	6,5	14.3
1MG15WC	32	1.25	11	0.43	180	7.09	90	3.54	82	3.23	30º	10º	-	283	11.14	5,3	11.5
1MG15WN	-	-	-	-	22	0.87	88	3.46	82	3.23	11º	14º	-	117	4.61	3,0	6.6

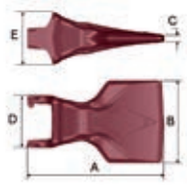
MTG SYSTEMS / KINGMET

Teeth Dientes Dents Zähne Зубья

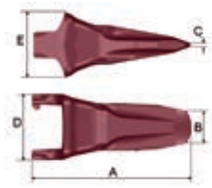
EXTRA (E)



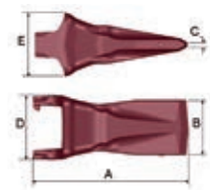
FLARED (F)



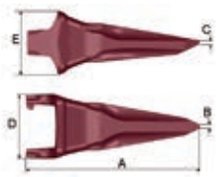
STANDARD (S)



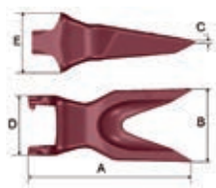
UNIVERSAL (U)



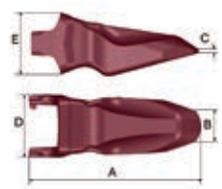
VECTOR (V)



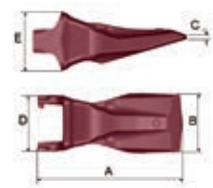
DOUBLE VECTOR (W)



ABRASION (A)



LONG (L)



Ref.	A mm	A inch	B mm	B inch	C mm	C inch	D mm	D inch	E mm	E inch	kgs / lbs	
MG20E	286	11.26	62	2.44	6	0.24	102	4.02	102	4.02	5,5	12.1
MG20F	275	10.83	152	5.98	12	0.47	102	4.02	102	4.02	6,0	13.2
MG20S	264	10.39	51	2.01	8	0.31	102	4.02	102	4.02	4,2	9.3
MG20U	266	10.47	95	3.74	9	0.35	102	4.02	102	4.02	4,9	10.8
MG20V	299	11.77	6	0.24	6	0.24	102	4.02	102	4.02	4,2	9.4
MG20W	299	11.77	128	5.04	5	0.20	102	4.02	102	4.02	5,5	12.1
MG20A	291	11.46	45	1.77	8	0.31	102	4.02	102	4.02	8,2	18.1
MG20L	267	10.51	106	4.17	8	0.31	102	4.02	102	4.02	5,5	12.1

Locking systems and removal tool Anclajes y extractor Systèmes de clavetage et outil d'extraction Sicherungen und Sicherungswerkzeug Системы крепления и съемник

PIN + RETAINER (PR)

RETAINER (RR)

PIN + METALLIC RETAINER (PMR)

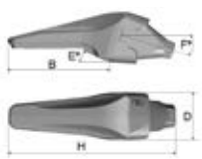
METALLIC RETAINER (MR)

REMOVAL TOOL (O)

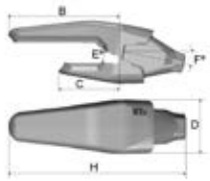
Ref.
2MG20PR
2MG20/30RR
2MG20PMR
2MG20/30MR
3MG20/40O

Adapters Portadientes Porte-dents Adapter Адаптеры

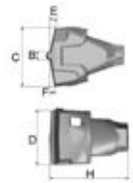
FLUSH (FC)



CENTRAL (WC)



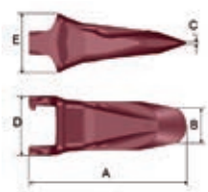
WELD-ON NOSE (WN)



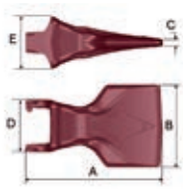
Ref.	mm	inch	mm	inch	B mm	B inch	C mm	C inch	D mm	D inch	E º	F º	G º	H mm	H inch	I mm	I inch	kgs	lbs
1MG20FC	35-40	1.38-1.50	-	-	250	9.84	-	-	99	3.90	23º	17º	-	382	15.02	-	-	9,5	21.0
1MG20WC	35	1.38	12	0.47	204	8.03	111	4.37	99	3.90	30º	10º	-	327	12.87	-	-	8,7	19.1
1MG20WN	-	-	-	-	25	0.98	110	4.33	99	3.90	11º	14º	-	117	4.61	-	-	5,3	11.8

Teeth Dientes Dents Zähne Зубья

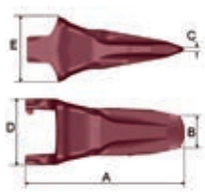
EXTRA (E)



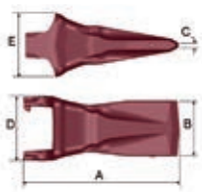
FLARED (F)



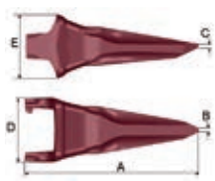
STANDARD (S)



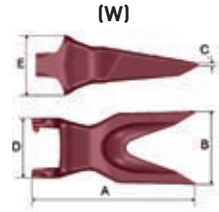
UNIVERSAL (U)



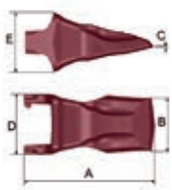
VECTOR (V)



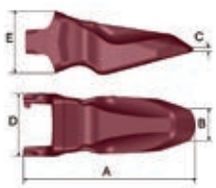
DOUBLE VECTOR (W)



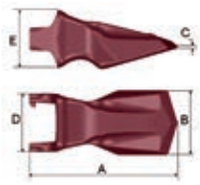
IMPACT (I)



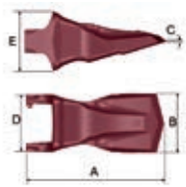
ABRASION (A)



HEAVY (H)



LONG (L)



Ref.		A mm	A inch	B mm	B inch	C mm	C inch	D mm	D inch	E mm	E inch	kgs	lbs
MG30E		316	12.44	68	2.68	6	0.24	115	4.53	116	4.57	8,3	18.3
MG30F		303	11.93	177	6.97	14	0.55	115	4.53	116	4.57	8,9	19.6
MG30S		292	11.50	58	2.28	9	0.35	115	4.53	116	4.57	6,3	13.8
MG30U		293	11.54	106	4.17	10	0.39	115	4.53	116	4.57	6,8	15.0
MG30V		327	12.87	7	0.28	7	0.28	115	4.53	116	4.57	5,9	13.0
MG30W		327	12.87	144	5.67	7	0.28	115	4.53	116	4.57	7,9	17.4
MG30I	/	260	10.24	102	4.02	3	0.12	115	4.53	116	4.57	6,5	14.3
MG30A		323	12.70	58	2.24	9	0.35	115	4.53	116	4.57	11,1	24.5
MG30H		300	11.81	128	5.04	6	0.24	115	4.53	116	4.57	10,3	22.7
MG30L		292	11.50	117	4.61	11	0.43	115	4.53	116	4.57	7,4	16.3

Locking systems and removal tool Anclajes y extractor Systèmes de clavetage et outil d'extraction Sicherungen und Sicherungswerkzeug Системы крепления и съемник

PIN + RETAINER (PR)

RETAINER (RR)

PIN + METALLIC RETAINER (PMR)

METALLIC RETAINER (MR)

HOT SLAG PIN + RETAINER (P HS)

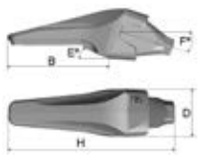
HOT SLAG RETAINER (R HS)

REMOVAL TOOL (O)

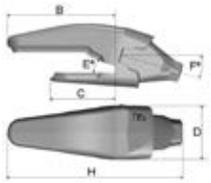
Ref.
2MG30PR
2MG20/30RR
2MG30PMR
2MG20/30MR
2MG30P HS
2MG30/80R HS
3MG20/40O

Adapters and accessories Portadientes y accesorios Porte-dents et accessoires Adapter und Zubehör Адаптеры и аксессуары

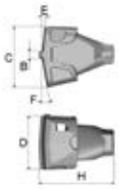
FLUSH (FC HS)



CENTRAL (WC)



WELD-ON NOSE HOT SLAG (WN HS)



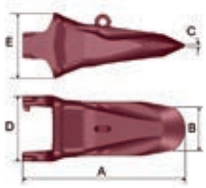
Ref.	A mm	A inch	I mm	I inch	B mm	B inch	C mm	C inch	D mm	D inch	E º	F º	G º	H mm	H inch	I mm	I inch	kgs / lbs	
1MG30FC HS	40-45	1.50-1.75	-	-	256	10.08	-	-	113	4.45	23º	17º	-	414	16.30	-	-	14,6	32.2
1MG30WC	40	1.50	14	0.55	209	8.23	102	4.02	113	4.45	30º	10º	-	348	13.70	-	-	11,8	26.0
1MG30WC2	40	1.50	14	0.55	224	8.82	135	5.30	113	4.45	23º	17º	-	365	14.37	-	-	12,6	27.8
1MG30WN HS*	-	-	-	-	28	1.10	125	4.92	113	4.45	11º	14º	-	156	6.14	-	-	7,6	16.7

* Weld-on nose can either be used with Standard or Hot Slag retainer / La nariz soldable puede ser utilizada con el retenedor estándar o escoria caliente / La nez à souder peut utiliser la clavette Standard ou Hotslag / Die Nase kann mit Standard- oder Hotslagsicherung verwendet werden / Приварной нос можно использовать вместе со стандартным фиксатором или для горячего шлака

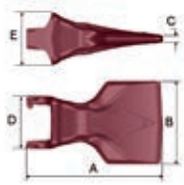
MTG SYSTEMS / KINGMET

Teeth Dientes Dents Zähne Зубья

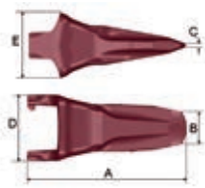
EXTRA (E)



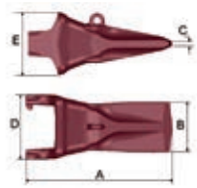
FLARED (F)



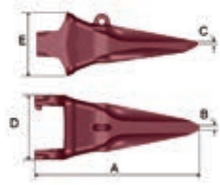
STANDARD (S)



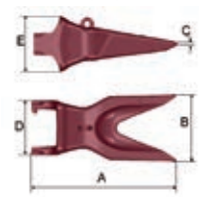
UNIVERSAL (U)



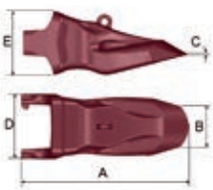
VECTOR (V)



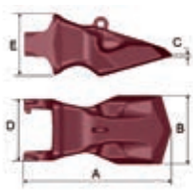
DOUBLE VECTOR (W)



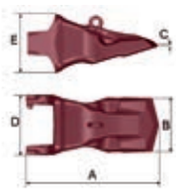
ABRASION (A)



HEAVY (H)



LONG (L)



Ref.		A mm	A inch	B mm	B inch	C mm	C inch	D mm	D inch	E mm	E inch	kgs	lbs
MG40E		356	14.02	79	3.07	7	0.28	131	5.15	133	5.24	11,8	26.0
MG40F		338	13.31	208	8.19	17	0.67	131	5.15	133	5.24	12,7	28.1
MG40S		327	12.87	65	2.56	10	0.39	131	5.15	133	5.24	9,2	20.2
MG40U		327	12.87	126	4.96	9	0.35	131	5.15	133	5.24	9,9	21.8
MG40V		370	14.57	8	0.31	8	0.31	131	5.15	133	5.24	8,8	19.5
MG40W		370	14.57	164	6.46	8	0.31	131	5.15	133	5.24	11,6	25.6
MG40A		364	14.33	63	2.48	11	0.43	131	5.15	133	5.24	16,5	36.4
MG40H		341	13.43	143	5.63	7	0.28	131	5.15	133	5.24	14,3	31.5
MG40L		329	12.95	137	5.39	4	0.16	131	5.15	133	5.24	11,5	25.4

Locking systems and removal tool Anclajes y extractor Systèmes de clavetage et outil d'extraction Sicherungen und Sicherungswerkzeug Системы крепления и съемник

PIN + RETAINER (PR)

RETAINER (RR)

PIN + METALLIC RETAINER (PMR)

METALLIC RETAINER (MR)

HOT SLAG PIN + RETAINER (P HS)

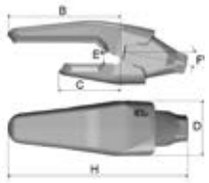
HOT SLAG RETAINER (R HS)

REMOVAL TOOL (O)

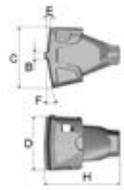
Ref.
2MG40PR
2MG40/55RR
2MG40PMR
2MG40/55MR
2MG40P HS
2MG30/80R HS
3MG20/40O

Adapters and accessories Portadientes y accesorios Porte-dents et accessoires Adapter und Zubehör Адаптеры и аксессуары

CENTRAL (WC7)



WELD-ON NOSE HOT SLAG (WN HS)



WEAR CAP (M)

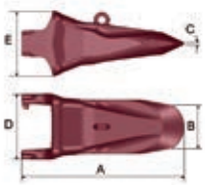
Ref.		mm	inch	mm	inch	B mm	B inch	C mm	C inch	D mm	D inch	E º	F º	G º	H mm	H inch	kgs	lbs
1MG40WC7		50	2.00	16	0.63	240	9.45	117	4.61	129	5.08	30º	10º	-	398	15.67	16,6	37.6
1MG40WN HS*	/	-	-	-	-	28	1.10	144	5.67	129	5.08	11º	10º	-	180	7.09	11,2	24.6
4MG40M	/	-	-	-	-	-	-	45	1.77	148	5.83	-	-	-	97	3.2	2,0	4.4

* Weld-on nose can either be used with Standard or Hot Slag retainer / La nariz soldable puede ser utilizada con el retenedor estándar o escoria caliente / La nez à souder peut utiliser la clavette Standard ou Scories chaudes / Die Nase kann mit Standard- oder Hotslagsicherung verwendet werden / Приварной нос можно использовать вместе со стандартным фиксатором или для горячего шлака

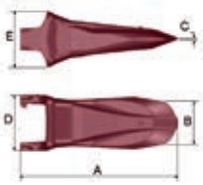
MTG SYSTEMS / KINGMET

Teeth Dientes Dents Zähne Зубья

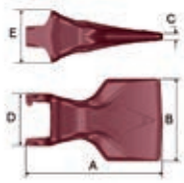
EXTRA (E)



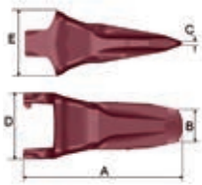
EXTRA (EX)



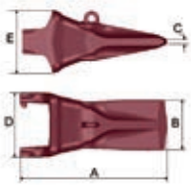
FLARED (F)



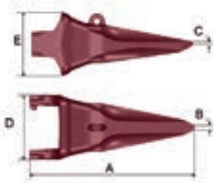
STANDARD (S)



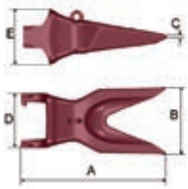
UNIVERSAL (U)



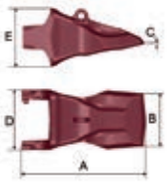
VECTOR (V)



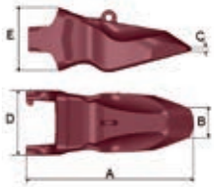
DOUBLE VECTOR (W)



IMPACT (I)



ABRASION (A)



Ref.		A mm	A inch	B mm	B inch	C mm	C inch	D mm	D inch	E mm	E inch	kgs	lbs
MG55E		393	15.47	88	4.45	8	0.31	147	5.79	148	5.83	15,9	35.1
MG55EX		415	16.34	113	5.47	7	0.28	147	5.79	148	5.83	17,9	39.4
MG55F		378	14.88	233	9.13	19	0.75	147	5.79	148	5.83	17,8	39.2
MG55S		365	14.37	74	2.90	11	0.43	147	5.79	148	5.83	12,2	26.9
MG55U		367	14.45	134	5.24	12	0.47	147	5.79	148	5.83	14,3	31.5
MG55V		408	16.06	9	0.35	9	0.35	147	5.79	148	5.83	12,5	27.5
MG55W		408	16.06	184	7.20	9	0.35	147	5.79	148	5.83	16,5	36.3
MG55I	/	328	12.91	130	5.12	5	0.20	147	5.79	148	5.83	13,4	29.5
MG55A		404	15.91	71	2.80	13	0.51	147	5.79	148	5.83	22,8	50.2

Locking systems and removal tool Anclajes y extractor Systèmes de clavetage et outil d'extraction Sicherungen und Sicherungswerkzeug Системы крепления и съемник

PIN + RETAINER (PR)

RETAINER (RR)

PIN + METALLIC RETAINER (PMR)

METALLIC RETAINER (MR)

HOT SLAG PIN + RETAINER (P HS)

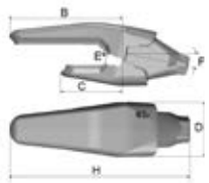
HOT SLAG RETAINER (R HS)

REMOVAL TOOL (O)

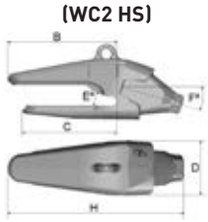
Ref.
2MG55PR
2MG40/55RR
2MG55PMR
2MG40/55MR
2MG55P HS
2MG30/80R HS
3MG55/80O

Adapters and accessories Portadientes y accesorios Porte-dents et accessoires Adapter und Zubehör Адаптеры и аксессуары

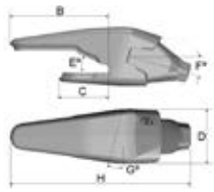
CENTRAL (WC3)



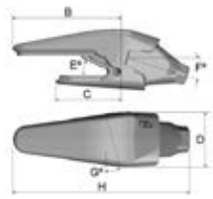
CENTRAL HOT SLAG (WC2 HS)



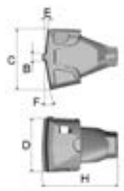
DELTA LEFT (WLD4)



DELTA RIGHT (WRD4)



WELD-ON NOSE HOT SLAG (WN HS)



WEAR CAP (M)

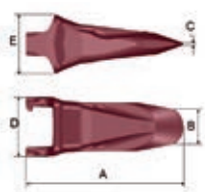
Ref.	mm	inch	mm	inch	B mm	B inch	C mm	C inch	D mm	D inch	E º	F º	G º	H mm	H inch	kgs	lbs
1MG55WC3	50	2.00	17	0.67	275	10.83	140	5.51	144	5.67	30º	10º	-	452	17.80	24,5	54.0
1MG55WC2 HS	50	2.00	-	-	287	11.30	250	9.84	144	5.67	23º	17º	-	466	18.35	30,6	67.5
1MG55WLD4	60	2.36	18	0.71	249	9.80	136	5.35	144	5.67	23º	17º	15º	466	18.35	28,1	62.0
1MG55WRD4	60	2.36	18	0.71	249	9.80	136	5.35	144	5.67	23º	17º	15º	466	18.35	28,1	62.0
1MG55WN HS*	-	-	-	-	30	1.18	165	6.50	144	5.67	14º	11º	-	199	7.83	15,5	34.2
4MG55M	-	-	-	-	-	-	53	2.09	161	6.34	-	-	-	120	4.72	3,5	7.6

* Weld-on nose can either be used with Standard or Hot Slag retainer / La nariz soldable puede ser utilizada con el retenedor estándar o escoria caliente / La nez à souder peut utiliser la clavette Standard ou Scories chaudes / Die Nase kann mit Standard- oder Hotslagsicherung verwendet werden / Приварной нос можно использовать вместе со стандартным фиксатором или для горячего шлака

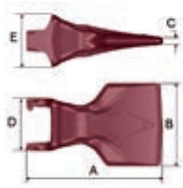
MTG SYSTEMS / KINGMET

Teeth Dientes Dents Zähne Зубья

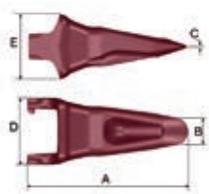
EXTRA (E)



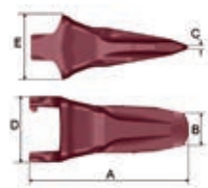
FLARED (F)



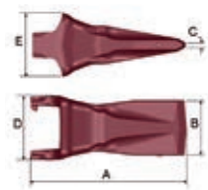
PENETRATION (P)



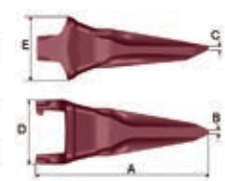
STANDARD (S)



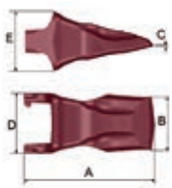
UNIVERSAL (U)



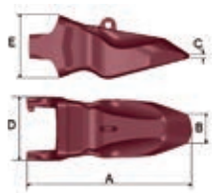
VECTOR (V)



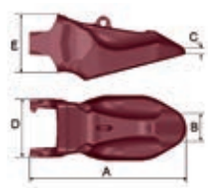
IMPACT (I)



ABRASION (A)



ABRASION X (AX)



Ref.		A mm	A inch	B mm	B inch	C mm	C inch	D mm	D inch	E mm	E inch	kgs / lbs	
MG65E		435	17.13	104	4.09	9	0.35	163	6.43	165	6.50	22,1	48.8
MG65F		406	15.98	282	11.10	6	0.24	163	6.43	165	6.50	28,5	62.8
MG65P		400	15,75	65	2.52	9	0.35	163	6.43	165	6.50	15,9	35.1
MG65S		396	15.59	81	3.19	12	0.47	163	6.43	165	6.50	16,5	36.3
MG65U		397	15.60	142	5.55	13	0.51	163	6.43	165	6.50	18,3	40.3
MG65V		444	17.48	11	0.43	10	0.39	163	6.43	165	6.50	17,2	37.8
MG65I	/	358	14.09	145	5.71	5	0.20	163	6.43	165	6.50	17,6	38.8
MG65A		433	17.05	71	2.80	12	0.47	163	6.43	165	6.50	30,6	67.5
MG65AX		430	16.93	100	3.94	25	0.98	163	6.43	165	6.50	36,1	79.6

Locking systems and removal tool Anclajes y extractor Systèmes de clavetage et outil d'extraction Sicherungen und Sicherungswerkzeug Системы крепления и съемник

PIN + RETAINER (PR)

RETAINER (RR)

PIN + METALLIC RETAINER (PMR)

METALLIC RETAINER (MR)

HOT SLAG PIN + RETAINER (P HS)

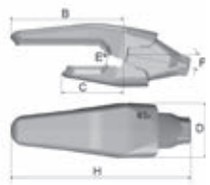
HOT SLAG RETAINER (R HS)

REMOVAL TOOL (O)

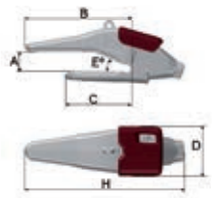
Ref.
2MG65PR
2MG65/80RR
2MG65PMR
2MG65/80MR
2MG65P HS
2MG30/80R HS
3MG55/80O

Adapters and accessories Portadientes y accesorios Porte-dents et accessoires Adapter und Zubehör Адаптеры и аксессуары

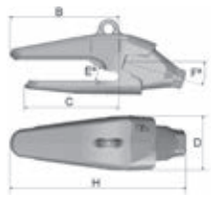
CENTRAL (WC)



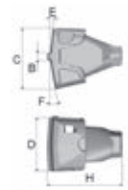
CENTRAL HD (WC3 HD/M)



CENTRAL HOT SLAG (WC HS)



WELD-ON NOSE HOT SLAG (WN HS)



WEAR CAP (M)

Ref.	mm	inch	mm	inch	B mm	B inch	C mm	C inch	D mm	D inch	E º	F º	G º	H mm	H inch	kgs	lbs
1MG65WC3	60	2.36	19	0.75	331	13.03	289	11.38	160	6.30	30º	10º	-	530	20.87	34,3	75.6
1MG65WC3 HD/M**	60	2.36	19	0.75	308	12.13	223	8.78	160	6.30	30º	10º	-	504	19.84	39,7	87.7
1MG65WC4 HS	60	2.36	20	0.79	331	13.03	289	11.38	160	6.30	23º	17º	-	530	20.87	39,8	87.7
1MG65WN HS*	-	-	-	-	40	1.57	183	7.20	160	6.30	11º	11º	-	221	8.70	21,6	47.6
4MG65M	-	-	-	-	-	-	59	2.32	179	7.05	-	-	-	133	5.24	4,4	9.6

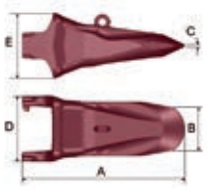
* Weld-on nose can either be used with Standard or Hot Slag retainer / La nariz soldable puede ser utilizada con el retenedor estándar o escoria caliente / La nez à souder peut utiliser la clavette Standard ou Scories chaudes / Die Nase kann mit Standard- oder Hotslagsicherung verwendet werden / Приварной нос можно использовать вместе со стандартным фиксатором или для горячего шлака

** Ref./M: indicates adapter + wear cap / indica adaptador + wear cap / indique adaptateur + protecteur / beinhaltet Zahnhalter + Schutzkappe / означает адаптер + защитная крышка

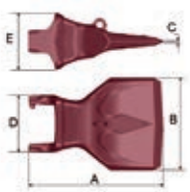
MTG SYSTEMS / KINGMET

Teeth Dientes Dents Zähne Зубья

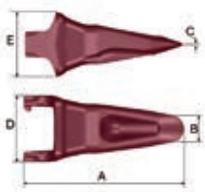
EXTRA (E)



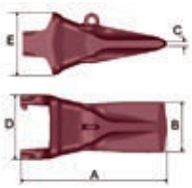
FLARED (F)



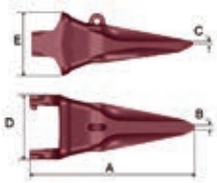
PENETRATION (P)



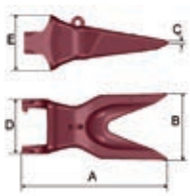
UNIVERSAL (U)



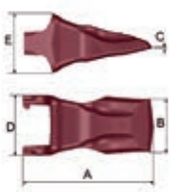
VECTOR (V)



DOUBLE VECTOR (W)



IMPACT (I)



Ref.		A mm	A inch	B mm	B inch	C mm	C inch	D mm	D inch	E mm	E inch	kgs	lbs
MG80E		468	18.39	112	4.41	10	0.39	178	7.01	179	7.05	28,3	62.3
MG80F		421	16.57	290	11.42	6	0.24	178	7.01	179	7.05	31,4	69.2
MG80P		435	17.13	71	2.80	10	0.39	178	7.01	179	7.05	20,3	44.6
MG80U		428	16.85	152	5.98	14	0.55	178	7.01	179	7.05	23,1	50.9
MG80V		479	18.86	11	0.43	12	0.47	178	7.01	179	7.05	20,8	45.9
MG80W		479	18.86	219	8.62	9	0.35	178	7.01	179	7.05	27,2	59.9
MG80I		389	15.31	157	6.18	6	0.24	178	7.01	179	7.05	22,9	50.4

Locking systems and removal tool Anclajes y extractor Systèmes de clavetage et outil d'extraction Sicherungen und Sicherungswerkzeug Системы крепления и съемник

PIN + RETAINER (PR)

RETAINER (RR)

PIN + METALLIC RETAINER (PMR)

METALLIC RETAINER (MR)

HOT SLAG PIN + RETAINER (P1 HS)

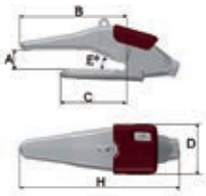
HOT SLAG RETAINER (R HS)

REMOVAL TOOL (O)

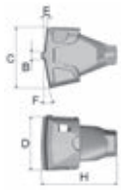
Ref.
2MG80PR
2MG65/80RR
2MG80PMR
2MG65/80MR
2MG80P1 HS
2MG30/80R HS
3MG55/80O

Adapters and accessories Portadientes y accesorios Porte-dents et accessoires Adapter und Zubehör Адаптеры и аксессуары

CENTRAL HD (WC3 HD/M)



WELD-ON NOSE HOT SLAG (WN HS)



WEAR CAP (M)

Ref.	mm	inch	mm	inch	B mm	B inch	C mm	C inch	D mm	D inch	E º	F º	G º	H mm	H inch	kgs	lbs
1MG80WC3 HD/M**	70	2.75	21	0.83	314	12.36	225	8.86	174	6.85	30º	10º	-	527	20.75	45,6	100.5
1MG80WN HS*	-	-	-	-	43	1.69	195	7.68	174	6.85	11º	6º	-	241	9.49	28,5	62.8
4MG80M	-	-	-	-	-	-	64	2.52	195	7.68	-	-	-	145	5.71	5,3	11.6

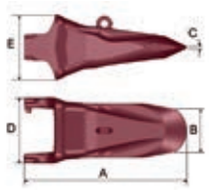
* Weld-on nose can either be used with Standard or Hot Slag retainer / La nariz soldable puede ser utilizada con el retenedor estándar o escoria caliente / La nez à souder peut utiliser la clavette Standard ou Scories chaudes / Die Nase kann mit Standard- oder Hotslagsicherung verwendet werden / Приварной нос можно использовать вместе со стандартным фиксатором или для горячего шлака

** Ref./M: indicates adapter + wear cap / indica adaptador + wear cap / indique adaptateur + protecteur / beinhaltet Zahnhalter + Schutzkappe / означает адаптер + защитная крышка

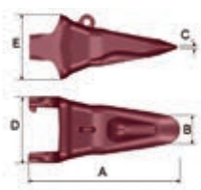
MTG SYSTEMS / KINGMET

Teeth Dientes Dents Zähne Зубья

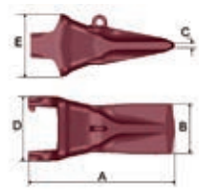
EXTRA (E)



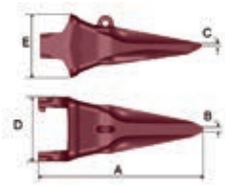
PENETRATION (P)



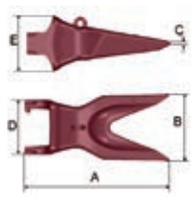
UNIVERSAL (U)



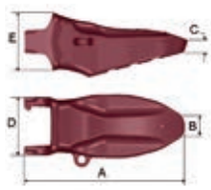
VECTOR (V)



DOUBLE VECTOR (W)



ABRASION X (AX)



Ref.		A mm	A inch	B mm	B inch	C mm	C inch	D mm	D inch	E mm	E inch	kgs / lbs	
MG125E		504	19.84	120	4.72	11	0.43	197	7.75	198	7.80	37,7	83.0
MG125P		472	18.58	79	3.12	11	0.43	197	7.75	198	7.80	28,1	62.0
MG125U		459	18.07	155	6.10	17	0.67	197	7.75	198	7.80	28,4	62.6
MG125V		522	20.55	13	0.51	13	0.51	197	7.75	198	7.80	28,0	61.7
MG125W		522	20.55	241	9.49	10	0.39	197	7.75	198	7.80	37,2	82.0
MG125AX		548	21.57	80	3.15	45	1.77	197	7.75	198	7.80	66,9	147.4

Locking systems and removal tool Anclajes y extractor Systèmes de clavetage et outil d'extraction Sicherungen und Sicherungswerkzeug Системы крепления и съемник

PIN + RETAINER (PR)

RETAINER (RR)

HOT SLAG PIN + RETAINER (P HS)

HOT SLAG RETAINER (R HS)

REMOVAL TOOL (T)

Ref.
2MG125PR
2MG125/200RR
2MG125P HS
2MG125/250R HS
3MG125/500T

Adapters and accessories Portadientes y accesorios Porte-dents et accessoires Adapter und Zubehör Адаптеры и аксессуары

WEAR CAP (M)

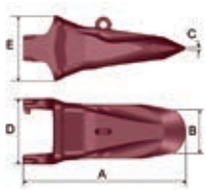
Ref.		mm	inch	B mm	B inch	C mm	C inch	D mm	D inch	E º	F º	H mm	H inch	kgs / lbs	
4MG125M		-	-	-	-	68	2.68	221	8.70	-	-	166	6.54	7,3	16.1

* Weld-on nose can either be used with Standard or Hot Slag retainer / La nariz soldable puede ser utilizada con el retenedor estándar o escoria caliente / La nez à souder peut utiliser la clavette Standard ou Scories chaudes / Die Nase kann mit Standard- oder Hotslagsicherung verwendet werden / Приварной нос можно использовать вместе со стандартным фиксатором или для горячего шлака

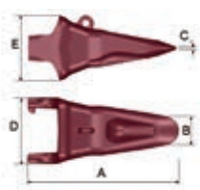
MTG SYSTEMS / KINGMET

Teeth Dientes Dents Zähne Зубья

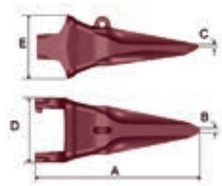
EXTRA (E)



PENETRATION (P)



VECTOR (V)



Ref.		A mm	A inch	B mm	B inch	C mm	C inch	D mm	D inch	E mm	E inch	kgs / lbs	
MG200E		555	21.85	147	5.79	12	0.47	223	8.78	225	8.86	53,0	116.9
MG200P		529	20.83	92	3.59	12	0.47	223	8.78	225	8.86	39,4	86.8
MG200V		571	22.48	15	0.59	14	0.55	223	8.78	225	8.86	40,4	89.0

Locking systems and removal tool Anclajes y extractor Systèmes de clavetage et outil d'extraction Sicherungen und Sicherungswerkzeug Системы крепления и съемник

PIN + RETAINER (PR)

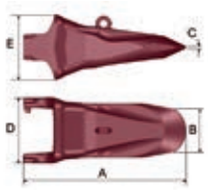
RETAINER (RR)

REMOVAL TOOL (T)

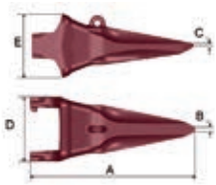
Ref.
2MG200PR
2MG125/200RR
3MG125/500T

Teeth Dientes Dents Zähne Зубья

EXTRA (E)



VECTOR (V)



Ref.	A mm	A inch	B mm	B inch	C mm	C inch	D mm	D inch	E mm	E inch	kgs / lbs	
MG250E	612	24.09	161	6.34	13	0.51	246	9.69	248	9.76	72,0	158.8
MG250V	633	24.88	17	0.67	16	0.63	246	9.69	248	9.76	55,0	121.3

Locking systems and removal tool Anclajes y extractor Systèmes de clavetage et outil d'extraction Sicherungen und Sicherungswerkzeug Системы крепления и съемник

PIN + RETAINER (PR)

HOT SLAG PIN + RETAINER (P HS)

HOT SLAG RETAINER (R HS)

REMOVAL TOOL (T)

Ref.
2MG250PR
2MG250P HS
2MG125/250R HS
3MG125/500T

Size identification Identificación de talla Identification de taille Identifizierung der Zahngrösse Идентификации размера

English
The aim of this table is to identify the tooth size from a used one that has no visible reference number after its use. The key to identify the correct size is the internal measurement between ears (A).

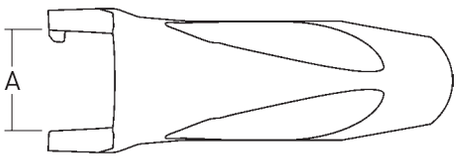
Español
Para identificar la talla de un diente MTG Systems *KINGMET* cuya referencia ha desaparecido a causa del desgaste o por cualquier otro motivo, se tomará la medida (A) entre orejas (interna) y con la ayuda de la tabla se identificará la talla.

Français
Pour identifier la taille d'une dent MTG Systems *KINGMET* dont la référence a disparu par usure ou pour toute autre raison, il vous suffira de prendre la mesure (A) entre oreilles (interne) et identifier la taille à l'aide du tableau.

Deutsch
Um die Grösse eines KM-Zahn zu identifizieren, dessen Referenz wegen Verschleiss oder anderer Gründe nicht mehr lesbar ist, muß man das Maß (A) zwischen den Ohren (innerlich) messen (mit Hilfe der Tabelle).

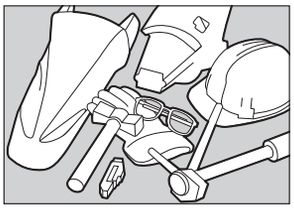
Russian
Чтобы определить размер зуба MTG системы *KINGMET*, артикул на котором исчез из-за износа или по любой другой причине, измерить расстояние (A) между ушами (внутреннее) и с помощью таблицы размеров определить.

	A	
	mm	inches
5	36	1.42
8	43	1.69
10	50	1.97
15	60	2.36
20	71	2.80
30	81	3.19
40	92	3.62
55	103	4.06
65	115	4.53
80	125	4.92
125	138	5.43
200	156	6.14
250	173	6.81

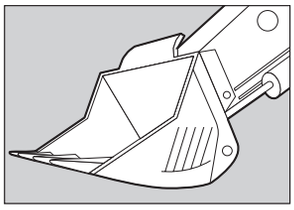


General assembly and disassembly instructions for teeth

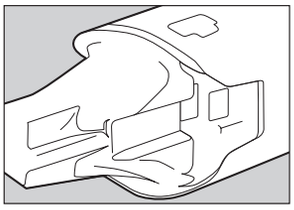
Assembly instructions



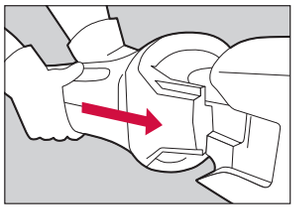
Equipment. For the assembly and disassembly of the MTG Systems KingMet teeth, you need a hammer and a removal tool. The use of protective clothing is recommended: helmet, glasses, gloves, and metal-toed boots.



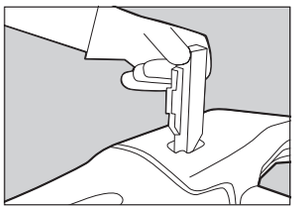
Position the bucket. In order to facilitate the assembly and disassembly of the teeth, it is recommended to place the bucket so that the teeth are facing slightly upwards.



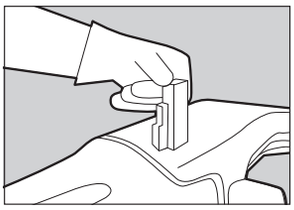
Clean. Clean the guide of the nose of the adapter and the pin housing, to allow the later assembly of the tooth and the pin.



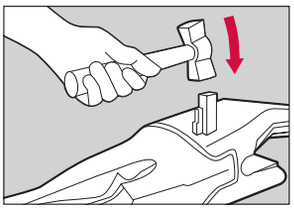
Assemble the tooth. Assemble the tooth on the nose of the adapter, fitting the retainer of the ear of the tooth into the lateral guide of the nose of the adapter.



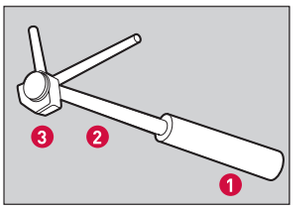
Place the pin. Put the pin in the housing of the adapters in the direction of the arrow on the body of the pin, so that the retainer is facing the tip of the tooth.



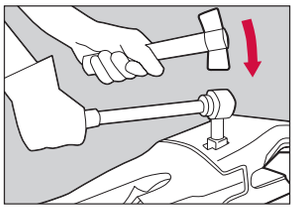
Position the pin. Manually make sure that the placement and position of the pin are correct.



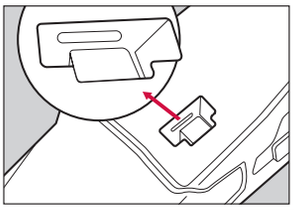
Pre-insert the pin. Hit the free end of the pin with the hammer until it is level with the body of the adapter.



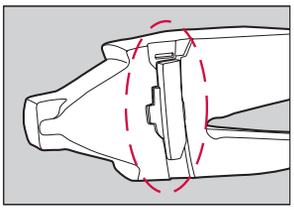
Removal tool. It is made up of a handle (1), a tube (2), and a head (3). On the head there are two appendages, a short one and a long one, and a pounding surface for each one of the appendages.



Insert the pin. Place the short appendage of the extractor on the end of the pin and hit it with the hammer until the pin is perfectly fixed in its housing.

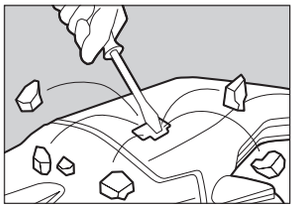


Correct position. The pin is correctly assembled when the mark inside the housing in the body of the adapter is completely visible.

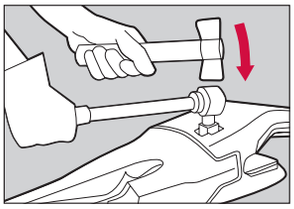


Correct position. Pin located within adapter so that the retainer faces the tip of the tooth.

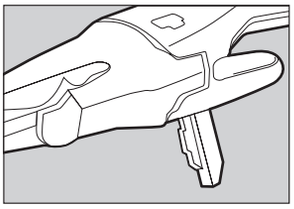
Disassembly instructions



Clean. Although it is not indispensable, slightly clean the upper part of the hole of the adapter in order to allow the extractor to be better positioned.



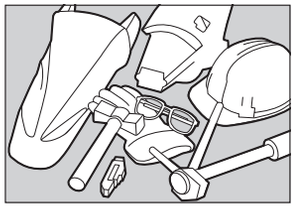
Position the extractor. Place the short appendage of the extractor in the upper part of the hole of the adapter.



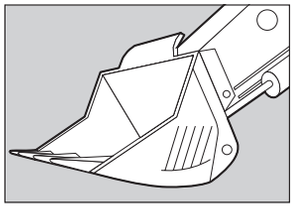
Extraction. Hit with the hammer until the retainer of the pin is free from its housing in the body of the adapter. Using the long appendage of the extractor, hit the pin until the pin comes out of the lower side of the adapter.

Instrucciones generales de montaje y desmontaje de dientes

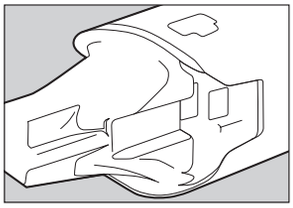
Instrucciones de montaje



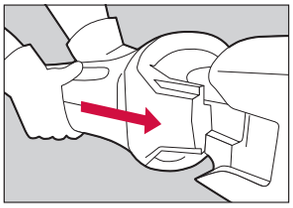
Equipamiento. Para el montaje y desmontaje de los dientes MTG Systems KingMet se requiere un martillo y un extractor. Se recomienda el uso de prendas de protección: casco, gafas, guantes y botas de puntera metálica.



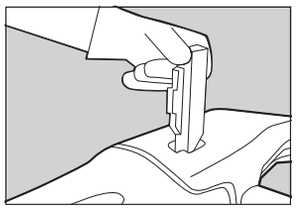
Posicionar cazo. Para facilitar el montaje y desmontaje de los dientes se recomienda posicionar el cazo de forma que los dientes queden mirando ligeramente hacia arriba.



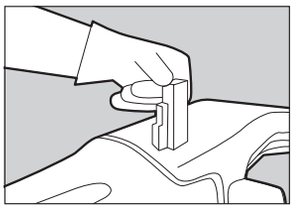
Limpiar. Limpiar bien la guía de la nariz del portadientes y el alojamiento del pasador, para permitir el montaje posterior del diente y pasador.



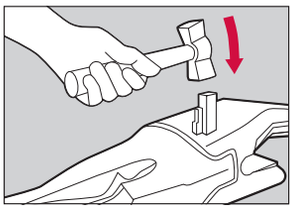
Montar el diente. Montar el diente sobre la nariz del portadientes, encajando el retenedor de la oreja del diente con la guía lateral de la nariz del portadientes.



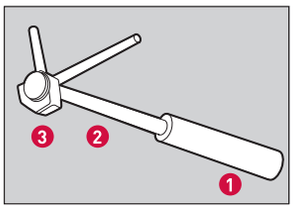
Colocar pasador. Introducir el pasador en el alojamiento del portadientes en el sentido de la flecha que hay en el cuerpo del pasador, de manera que el retenedor mire hacia la punta del diente.



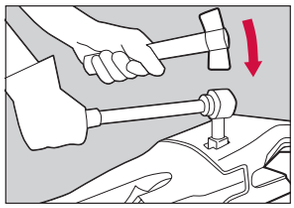
Posicionar pasador. Asegurar manualmente la correcta colocación y posición del pasador.



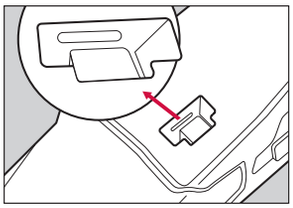
Preinsertar pasador. Con la ayuda del martillo, golpear el extremo libre del pasador, hasta que quede a ras del cuerpo del portadientes.



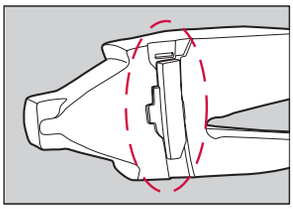
Extractor. Está formado por un mango (1), un tubo (2) y una cabeza (3). En la cabeza hay dos apéndices, uno corto y otro más largo, y una superficie de golpeo para cada uno de los apéndices.



Alojar pasador. Colocar el apéndice corto del extractor en el extremo del pasador y golpear con el martillo hasta que el pasador quede perfectamente fijado en su alojamiento.

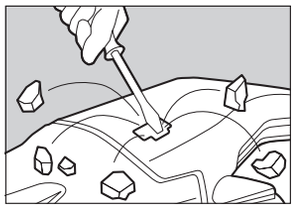


Posición correcta. El pasador estará correctamente montado cuando se visualice completamente la marca que hay dentro del alojamiento en el cuerpo del portadientes.

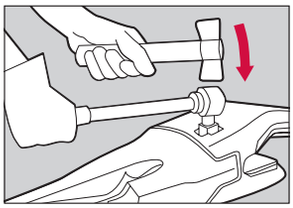


Posición correcta. Pasador introducido dentro del portadientes de manera que el retenedor mira hacia la punta del diente.

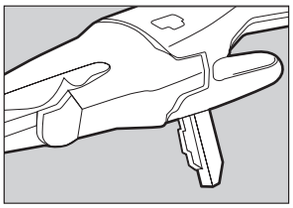
Instrucciones de desmontaje



Limpiar. Aunque no es imprescindible, limpiar ligeramente la parte superior del agujero del portadientes para permitir un mejor posicionamiento del extractor.



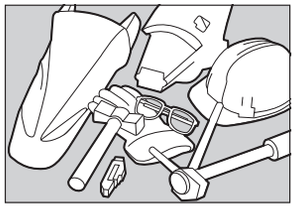
Posicionar extractor. Colocar el apéndice corto del extractor en la parte superior del agujero del portadientes.



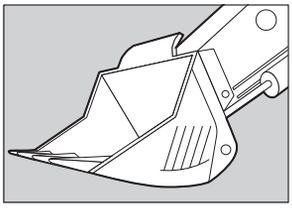
Extracción. Golpear con el martillo hasta que el retenedor del pasador se libere de su alojamiento en el cuerpo del portadientes. Ayudándose del apéndice largo del extractor, golpear el pasador hasta conseguir que el pasador salga por el lado inferior del portadientes.

Instructions générales pour le montage et demontage des dents

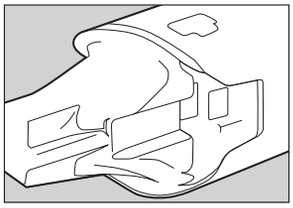
Instructions de montage



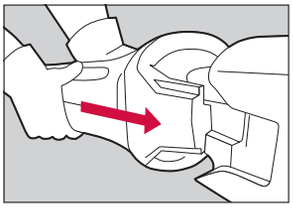
Équipement. Pour le montage et le démontage des dents MTG Systems KingMet, un marteau et un extracteur sont nécessaires. Il est recommandé de porter des vêtements de protection : casque, lunettes, gants et bottes à pointe métallique.



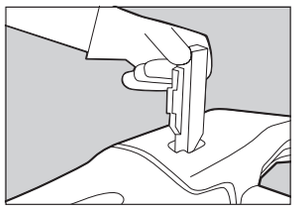
Placer le godet. Pour faciliter le montage et le démontage des dents, il est recommandé de placer le godet de sorte que les dents soient légèrement tournées vers le haut.



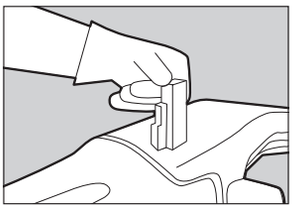
Nettoyer. Nettoyez correctement le guide du nez du porte-dents et l'orifice de la clavette pour permettre le montage postérieur de la dent et de la clavette.



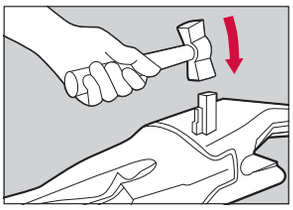
Monter la dent. Montez la dent sur le nez du porte-dents, en emmanchant l'élément de blocage de l'oreille de la dent dans le guide latéral du nez du porte-dents.



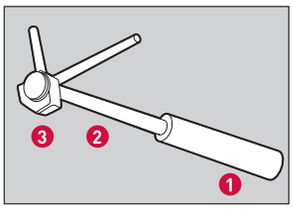
Placer la clavette. Introduisez la clavette dans l'orifice du portedents dans le sens de la flèche se trouvant sur la clavette, de sorte que l'élément de blocage soit tourné vers la pointe de la dent.



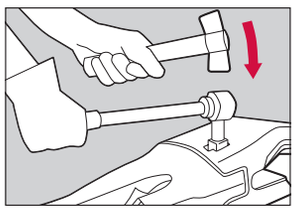
Positionner la clavette. Assurez manuellement la mise en place et la position correctes de la clavette.



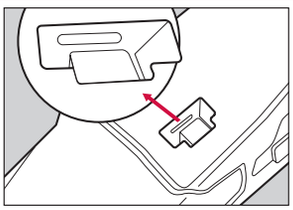
Préinsérer la clavette. À l'aide du marteau, frappez l'extrémité libre de la clavette, jusqu'à ce qu'elle soit placée à ras du corps du porte-dents.



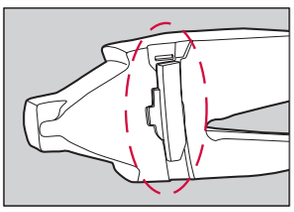
Extracteur. Il est formé d'un manche (1), d'un tube (2) et d'une tête (3). Sur la tête se trouvent deux appendices, un court et un autre plus long, ainsi qu'une surface de frappement pour chaque appendice.



Mettre en place la clavette. Placez l'appendice court de l'extracteur dans l'extrémité de la clavette puis frappez avec le marteau jusqu'à ce que la clavette soit parfaitement fixée dans son orifice.

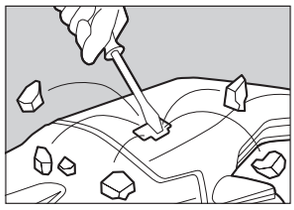


Position correcte. La clavette sera correctement montée quand la marque se trouvant à l'intérieur de l'orifice sur le corps du portedents est complètement visible.

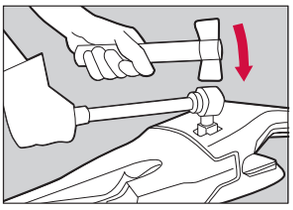


Position correcte. Clavette introduite dans le porte-dents de sorte à ce que l'élément de blocage soit tourné vers l'extrémité de la dent.

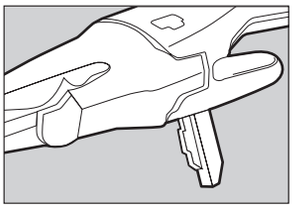
Instructions de démontage



Nettoyer. Bien que cela ne soit pas indispensable, nettoyez légèrement l'orifice du porte-dents pour permettre un meilleur positionnement de l'extracteur.



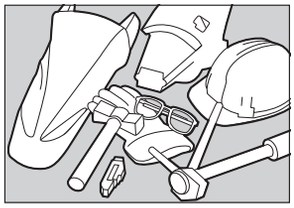
Positionner l'extracteur. Placez l'appendice court de l'outil d'extraction dans la partie supérieure de la perforation du porte-dents.



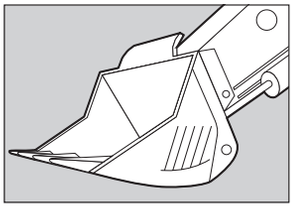
Extraction. Frappez avec le marteau jusqu'à ce que l'élément de blocage soit libéré de son orifice sur le corps du porte-dents. En vous aidant de l'appendice long de l'extracteur, frappez la clavette jusqu'à ce qu'elle sorte par le côté inférieur du porte-dents.

Allgemeine Anleitung zur Montage und Demontage von Zähnen

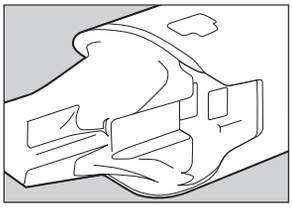
Montageanleitung



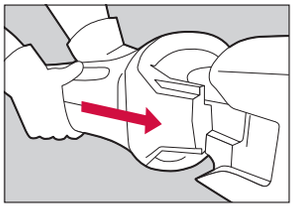
Ausrüstung. Für das Montieren und Demontieren der Zähne MTG Systems KingMet ist ein Hammer und ein Sicherungswerkzeug erforderlich. Es empfiehlt sich die Verwendung von Schutzkleidung wie: Helm, Schutzbrille, Handschuhe und Arbeitsstiefel mit Metallspitze.



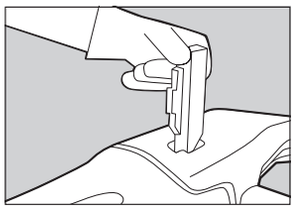
Löffel positionieren. Um die Montage bzw. Demontage der Zähne zu erleichtern, empfiehlt es sich, den Löffel so zu positionieren, dass die Zähne leicht nach oben zeigen.



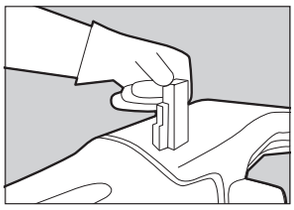
Reinigen. Die Führung der Zahnhalternase und die Aufnahme der Sicherung gut säubern, damit Zahn und Sicherung problemlos montiert werden können.



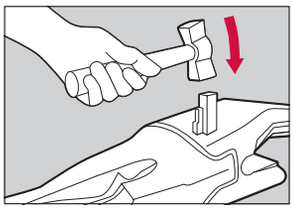
Zahn montieren. Den Zahn auf die Nase des Zahnhalters schieben, sodass die Halterungssperre am rechten Ohr des Zahns mit der seitlichen Führung an der Nase des Zahnhalters übereinstimmt.



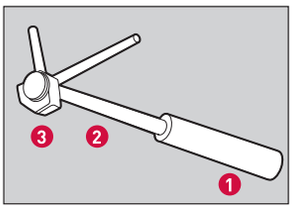
Sicherung platzieren. Die Sicherung in die Aufnahme am Zahnhalter in Richtung des auf dem Sicherungskörper markierten Pfeils einführen, sodass die Sperre zur Zahnspitze zeigt.



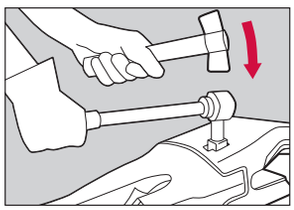
Sicherung positionieren. Die korrekte Positionierung der Sicherung von Hand sicherstellen.



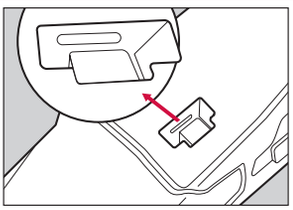
Sicherung voranpassen. Mit dem Hammer auf den Sicherungskörper schlagen, bis der Sicherungskörper mit dem Zahnhalter bündig ist.



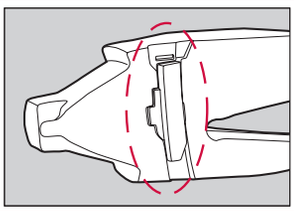
Sicherungswerkzeug. Bestehend aus einem Griff (1), einem Rohr (2) und einem Kopfteil (3). Am Kopf befinden sich zwei Ansatzstücke, und zwar ein kurzes und ein etwas längeres, sowie eine Aufschlagfläche für jedes dieser Ansatzstücke.



Sicherung einpassen. Das kurze Ansatzstück am Sicherungswerkzeug auf den Sicherungskörper aufsetzen und mit dem Hammer einschlagen, bis die Sicherungssperre einwandfrei in ihrer Aufnahme sitzt.

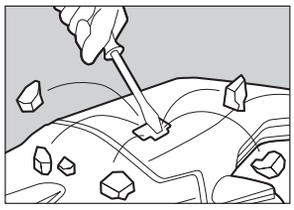


Korrekte Position. Die Sicherung ist korrekt montiert, wenn die Markierungskerbe im Zahnhalterloch oben, komplett sichtbar ist.

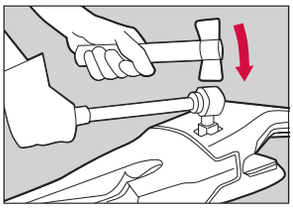


Korrekte Position. Der Sicherungsstift ist so in den Zahnhalter eingeführt, dass die Sperre zur Zahnspitze hinzeigt.

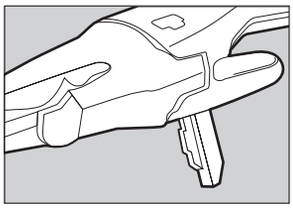
Demontieren



Reinigen. Zwar ist es nicht zwingend erforderlich, doch empfiehlt es sich die Oberseite des Zahnhalterlochs etwas zu säubern, um eine bessere Positionierung des Sicherungswerkzeuges zu ermöglichen.



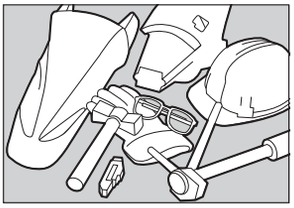
Sicherungswerkzeug positionieren. Das kurze Ansatzstück des Sicherungswerkzeugs auf die Oberseite des Sicherungskörpers ansetzen.



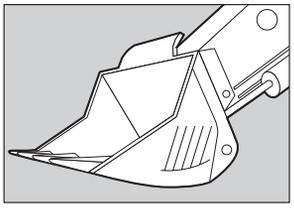
Ausbringung. Mit dem Hammer so lange schlagen, bis die Sicherungssperre sich aus der Aufnahme im Zahnhalterkörper löst. Mit Hilfe des langen Ansatzstücks des Sicherungswerkzeugs auf den Sicherungskörper schlagen, bis dieser am unteren Ende des Zahnhalter hervortritt.

Общие инструкции по монтажу и демонтажу зубьев

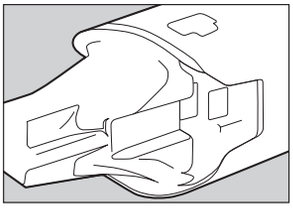
Инструкции по монтажу



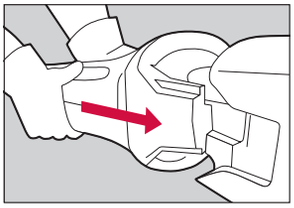
Оборудование. Для монтажа и демонтажа зубьев mtg systems *KINGMET* вам потребуется молоток и экстрактор. Рекомендуется использовать защитную одежду:каску, перчатки, очки и ботинки с металлическими носками.



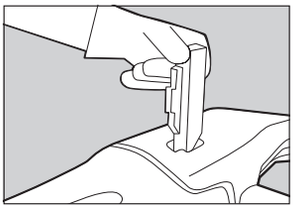
Позиционирование ковша. Для облегчения монтажа и демонтажа зубьев рекомендуется расположить ковш так, чтобы зубья были слегка наклонены вверх.



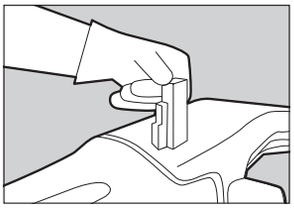
Очистка. Очистите направляющую на носке адаптера и посадочное отверстие для пальца, чтобы обеспечить возможность последующего монтажа зуба и пальца.



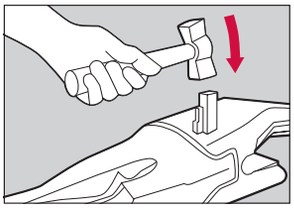
Монтаж зуба. Установите зуб на носок адаптера, вставляя фиксатор на выступе зуба в боковую направляющую на носке адаптера.



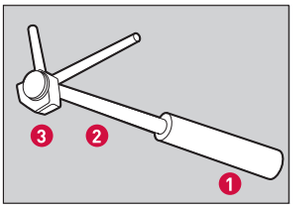
Установка пальца. Вставьте палец в корпусе адаптера в направлении, указанном стрелкой на корпусе пальца, так, чтобы фиксатор был обращен к концу зуба.



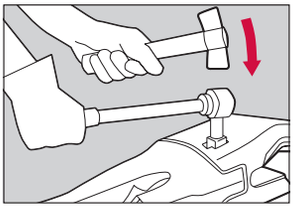
Позиционирование пальца. Вручную подкорректируйте положение пальца.



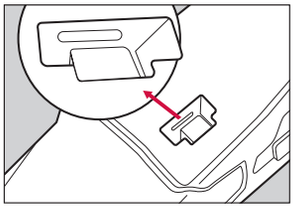
Предварительное забивание пальца. Нанося удары молотком по свободному концу пальца, забейте его так, чтобы он был расположен вровень с корпусом адаптера.



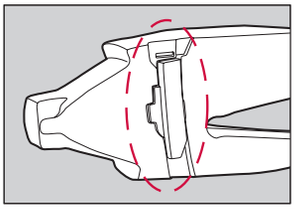
Экстрактор. Экстрактор состоит из рукоятки (1), трубки (2) и головки (3). На головке имеются два выступа, короткий и длинный, и бойковые (для нанесения удара) поверхности для каждого из выступов.



Забивание пальца. Поместите короткий выступ экстрактора на конец пальца и ударьте по экстрактору молотком так, чтобы полностью зафиксировать палец в его посадочном отверстии.

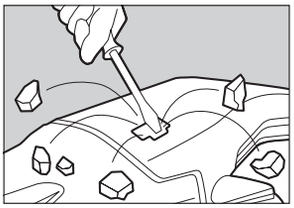


Правильное положение. Палец считается правильно установленным, когда полностью видна метка в посадочном отверстии в корпусе адаптера.

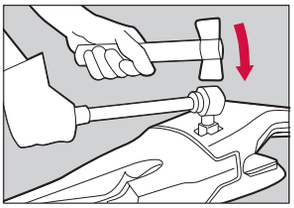


Правильное положение. Палец расположен в адаптере так, что фиксатор обращен к концу зуба.

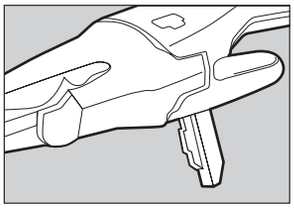
Инструкции по демонтажу



Очистка. Хотя это и не является обязательным, слегка очистите верхнюю часть отверстия в адаптере, чтобы можно было лучше спозиционировать экстрактор.



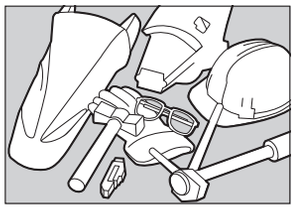
Позиционирование экстрактора. Введите короткий выступ экстрактора в верхнюю часть отверстия адаптера.



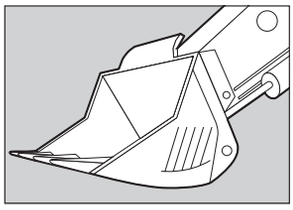
Извлечение. Наносите удары молотком до тех пор, пока фиксатор пальца не высвободится из посадочного отверстия в корпусе адаптера. Используя длинный выступ экстрактора, наносите удары по пальцу до тех пор, пока палец не выйдет из нижней части адаптера.

General assembly and disassembly instructions for teeth - Hot Slag

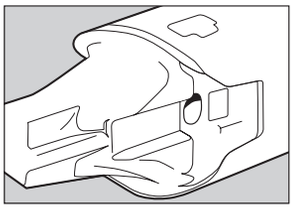
Assembly instructions



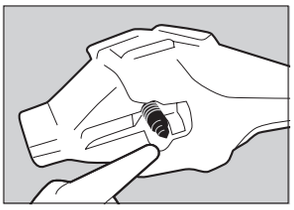
Equipment. For the assembly and disassembly of the MTG Systems KingMet teeth, you need a hammer and a removal tool. The use of protective clothing is recommended: helmet, glasses, gloves, and metal-toed boots.



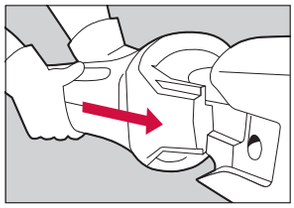
Position the bucket. In order to facilitate the assembly and disassembly of the teeth, it is recommended to place the bucket so that the teeth are facing slightly upwards.



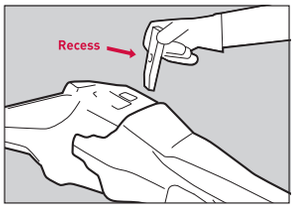
Clean. Clean the guide of the nose of the adapter and the pin housing, to allow the later assembly of the tooth and the pin.



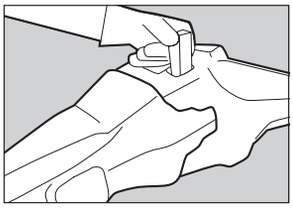
Push in the retainer. Push the retainer into the recess in the nose of the adapter.



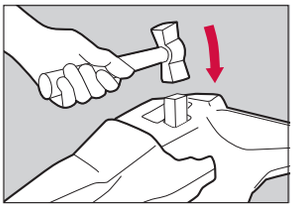
Assemble the tooth. Assemble the tooth on the nose of the adapter, fitting the retainer of the ear of the tooth into the lateral guide of the nose of the adapter.



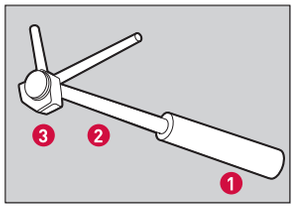
Place the pin. Insert the pin with the recess to the inside so the recess can engage the retainer.



Pre-insert the pin. Manually make sure that the placement and position of the pin are correct.

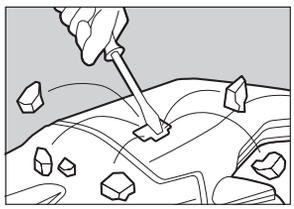


Position the pin. Hit the free end of the pin with the hammer until it is level with the body of the adapter.

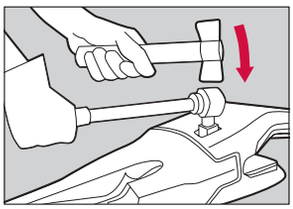


Removal tool. It is made up of a handle (1), a tube (2), and a head (3). On the head there are two appendages, a short one and a long one, and a pounding surface for each one of the appendages.

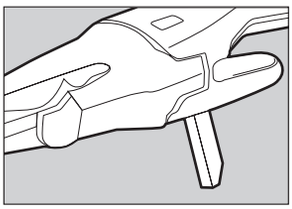
Disassembly instructions



Clean. Although it is not indispensable, slightly clean the upper part of the hole of the adapter in order to allow the extractor to be better positioned.



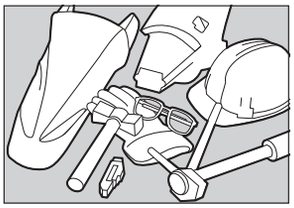
Position the extractor. Place the short appendage of the extractor in the upper part of the hole of the adapter.



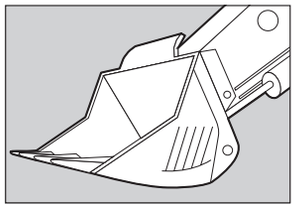
Extraction. Hit with the hammer until the retainer of the pin is free from its housing in the body of the adapter. Using the long appendage of the extractor, hit the pin until the pin comes out of the lower side of the adapter.

Instrucciones generales de montaje y desmontaje de dientes - Escoria caliente

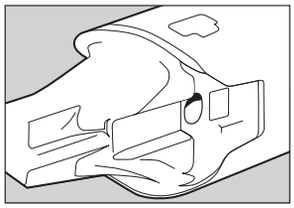
Instrucciones de montaje



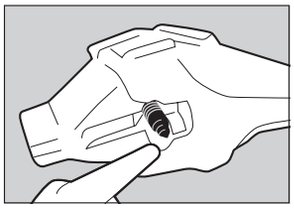
Equipamiento. Para el montaje y desmontaje de los dientes MTG Systems KingMet se requiere un martillo y un extractor. Se recomienda el uso de prendas de protección: casco, gafas, guantes y botas de puntera metálica.



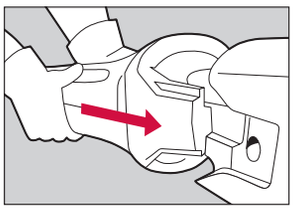
Posicionar cazo. Para facilitar el montaje y desmontaje de los dientes se recomienda posicionar el cazo de forma que los dientes queden mirando ligeramente hacia arriba.



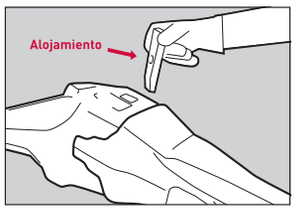
Limpiar. Limpiar bien la guía de la nariz del portadientes y el alojamiento del pasador, para permitir el montaje posterior del diente y pasador.



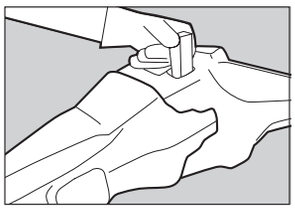
Insertar retenedor. Introducir el retenedor en el alojamiento de la nariz del portadiente tal y como muestra el dibujo



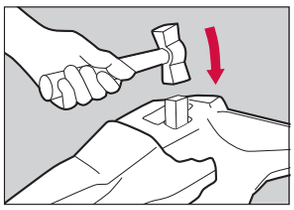
Montar el diente. Montar el diente sobre la nariz del portadientes, encajando el retenedor de la oreja del diente con la guía lateral de la nariz del portadientes.



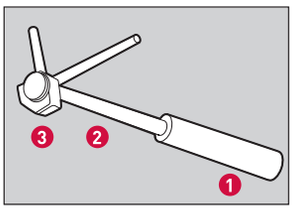
Colocar pasador. Insertar el pasador con el alojamiento hacia el interior para que enganche con el retenedor.



Preinsertar pasador. Asegurar manualmente la correcta colocación y posición del pasador.

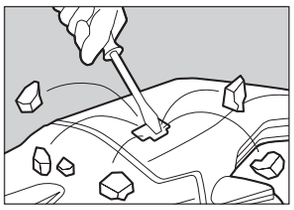


Posicionar pasador. Con la ayuda del martillo, golpear el extremo libre del pasador, hasta que quede a ras del cuerpo del portadientes.

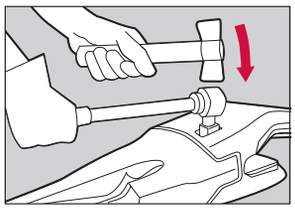


Extractor. Está formado por un mango (1), un tubo (2) y una cabeza (3). En la cabeza hay dos apéndices, uno corto y otro más largo, y una superficie de golpeo para cada uno de los apéndices.

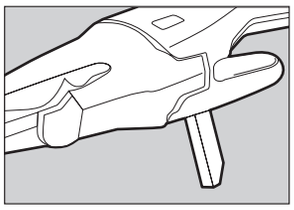
Instrucciones de desmontaje



Limpiar. Aunque no es imprescindible, limpiar ligeramente la parte superior del agujero del portadientes para permitir un mejor posicionamiento del extractor.



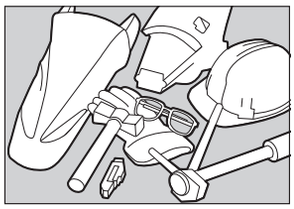
Posicionar extractor. Colocar el apéndice corto del extractor en la parte superior del agujero del portadientes.



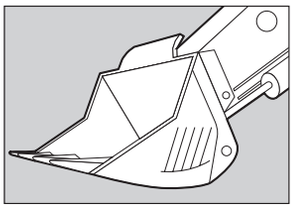
Extracción. Golpear con el martillo hasta que el retenedor del pasador se libere de su alojamiento en el cuerpo del portadientes. Ayudándose del apéndice largo del extractor, golpear el pasador hasta conseguir que el pasador salga por el lado inferior del portadientes.

Instructions générales pour le montage et demontage des dents - Scories chaudes

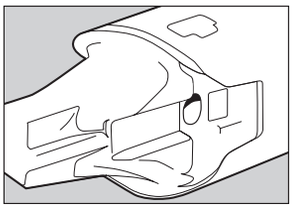
Instructions de montage



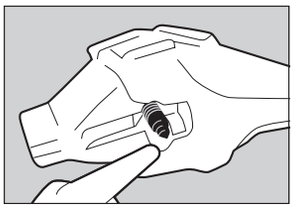
Équipement. Pour le montage et le démontage des dents MTG Systems KingMet, un marteau et un extracteur sont nécessaires. Il est recommandé de porter des vêtements de protection : casque, lunettes, gants et bottes à pointe métallique.



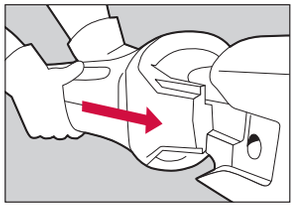
Placer le godet. Pour faciliter le montage et le démontage des dents, il est recommandé de placer le godet de sorte que les dents soient légèrement tournées vers le haut.



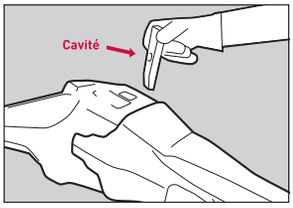
Nettoyer. Nettoyez correctement le guide du nez du porte-dents et l'orifice de la clavette pour permettre le montage postérieur de la dent et de la clavette.



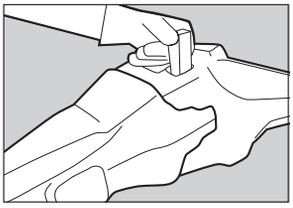
Introduire l'élément de blocage. Introduisez l'élément de blocage dans l'orifice du nez du porte-dents de la manière montrée sur le dessin.



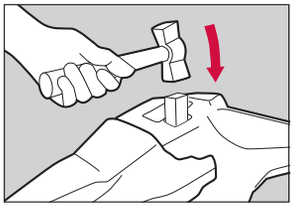
Monter la dent. Montez la dent sur le nez du porte-dents, en emmanchant l'élément de blocage de l'oreille de la dent dans le guide latéral du nez du porte-dents.



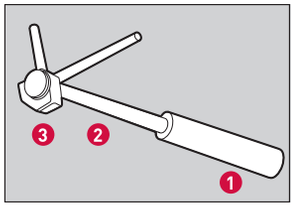
Placer la clavette. Insérer la clavettage avec la cavité à l'intérieur pour le couplage avec l'élément de blocage.



Préinsérer la clavette. Assurez manuellement la mise en place et la position correctes de la clavette.

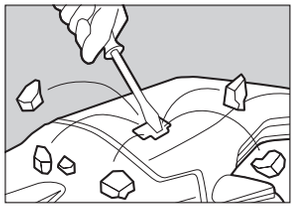


Positionner la clavette. À l'aide du marteau, frappez l'extrémité libre de la clavette, jusqu'à ce qu'elle soit placée à ras du corps du porte-dents.

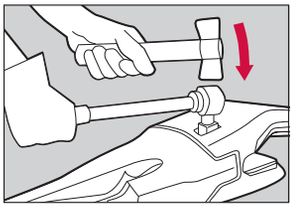


Extracteur. Il est formé d'un manche (1), d'un tube (2) et d'une tête (3). Sur la tête se trouvent deux appendices, un court et un autre plus long, ainsi qu'une surface de frappement pour chaque appendice.

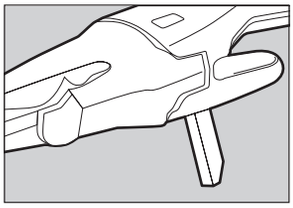
Instructions de démontage



Nettoyer. Bien que cela ne soit pas indispensable, nettoyez légèrement l'orifice du porte-dents pour permettre un meilleur positionnement de l'extracteur.



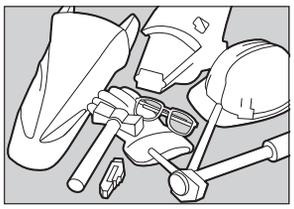
Positionner l'extracteur. Placez l'appendice court de l'outil d'extraction dans la partie supérieure de la perforation du porte-dents.



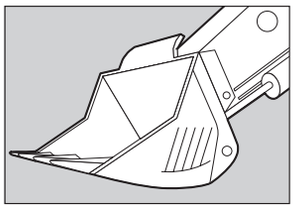
Extraction. Frappez avec le marteau jusqu'à ce que l'élément de blocage soit libéré de son orifice sur le corps du porte-dents. En vous aidant de l'appendice long de l'extracteur, frappez la clavette jusqu'à ce qu'elle sorte par le côté inférieur du porte-dents.

Allgemeine Anleitung zur Montage und Demontage von Zähnen - Heisse Schlacke

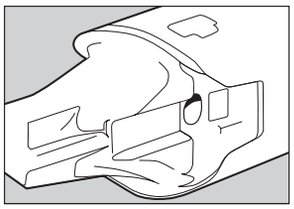
Montageanleitung



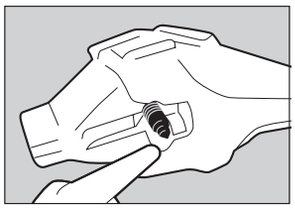
Ausrüstung. Für das Montieren und Demontieren der Zähne MTG Systems KingMet ist ein Hammer und ein Sicherungswerkzeug erforderlich. Es empfiehlt sich die Verwendung von Schutzkleidung wie: Helm, Schutzbrille, Handschuhe und Arbeitsstiefel mit Metallspitze.



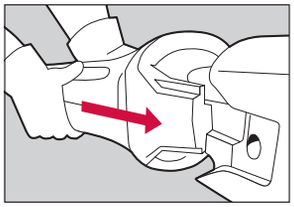
Löffel positionieren. Um die Montage bzw. Demontage der Zähne zu erleichtern, empfiehlt es sich, den Löffel so zu positionieren, dass die Zähne leicht nach oben zeigen.



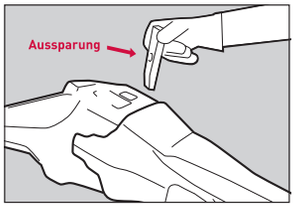
Reinigen. Die Führung der Zahnhalternase und die Aufnahme der Sicherung gut säubern, damit Zahn und Sicherung problemlos montiert werden können.



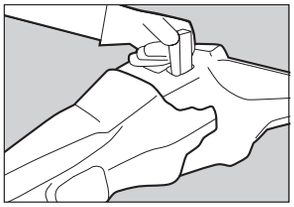
Einführen der Sperre. Die Sperre laut Abbildung in die Aufnahme in der Nase des Zahnhalters einführen.



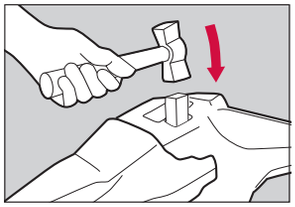
Zahn montieren. Den Zahn auf die Nase des Zahnhalters schieben, sodass die Halterungssperre am rechten Ohr des Zahns mit der seitlichen Führung an der Nase des Zahnhalters übereinstimmt.



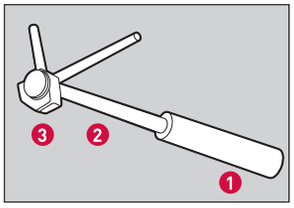
Sicherung platzieren. Legen Sie des Sicherungsbolzen mit der Aussparung an der Innenseite so kann der Sperre zu engagieren.



Sicherung voranpassen. Die korrekte Positionierung der Sicherung von Hand sicherstellen.

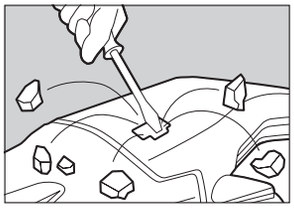


Sicherung positionieren. Mit dem Hammer auf den Sicherungskörper schlagen, bis der Sicherungskörper mit dem Zahnhalter bündig ist.

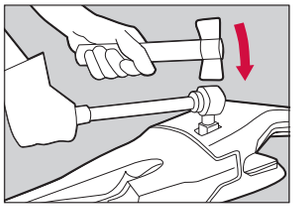


Sicherungswerkzeug. Bestehend aus einem Griff (1), einem Rohr (2) und einem Kopfteil (3). Am Kopf befinden sich zwei Ansatzstücke, und zwar ein kurzes und ein etwas längeres, sowie eine Aufschlagfläche für jedes dieser Ansatzstücke.

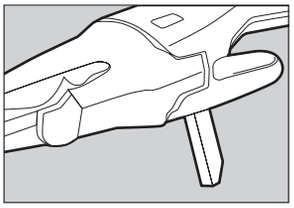
Demontieren



Reinigen. Zwar ist es nicht zwingend erforderlich, doch empfiehlt es sich die Oberseite des Zahnhalterlochs etwas zu säubern, um eine bessere Positionierung des Sicherungswerkzeuges zu ermöglichen.



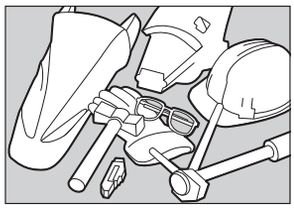
Sicherungswerkzeug positionieren. Das kurze Ansatzstück des Sicherungswerkzeugs auf die Oberseite des Sicherungskörpers ansetzen.



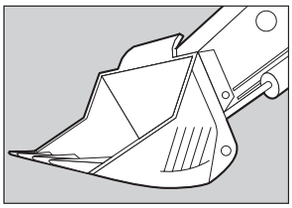
Ausbringung. Mit dem Hammer so lange schlagen, bis die Sicherungssperre sich aus der Aufnahme im Zahnhalterkörper löst. Mit Hilfe des langen Ansatzstücks des Sicherungswerkzeugs auf den Sicherungskörper schlagen, bis dieser am unteren Ende des Zahnhalter hervortritt.

Общие инструкции по монтажу и демонтажу зубьев-Работа с горячим шлаком

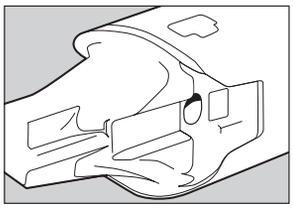
Инструкции по монтажу



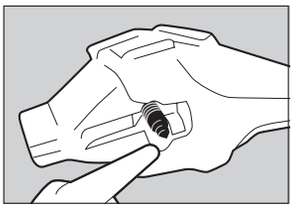
Оборудование. Для монтажа и демонтажа зубьев mtg systems *KINGMET* вам потребуется молоток и экстрактор. рекомендуется использовать защитную одежду:каску, перчатки, очки и ботинки с металлическими носками.



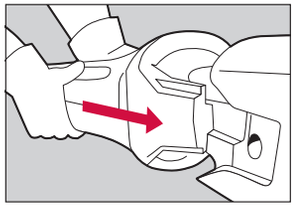
Позиционирование ковша. Для облегчения монтажа и демонтажа зубьев рекомендуется расположить ковш так, чтобы зубья были слегка наклонены вверх.



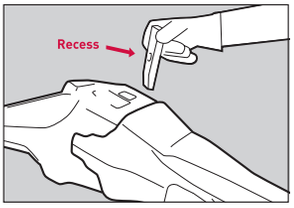
Очистка. Очистите направляющую на носу адаптера и посадочное отверстие для пальца, чтобы обеспечить возможность последующего монтажа зуба и пальца.



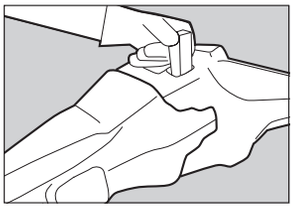
Установка фиксатора. Вставьте фиксатор в отверстие в носу адаптера.



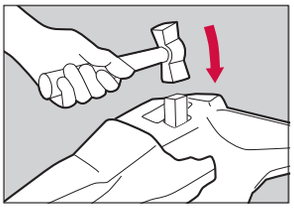
Наденьте зуб. Наденьте зуб на нос адаптера, совмещая направляющую на носу с выступом на зубе.



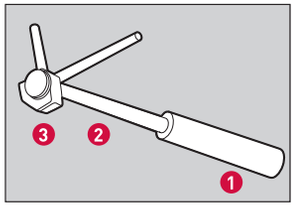
Установка пальца. Вставьте палец в корпус адаптера в направлении, указанном стрелкой на корпусе пальца, так, чтобы фиксатор был обращен к концу зуба.



Предварительное забивание пальца. Вручную подкорректируйте положение пальца.

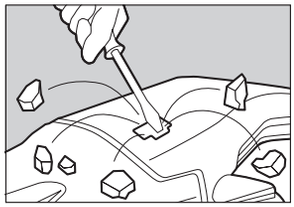


Позиционирование пальца. Нанося удары молотком по свободному концу пальца, забейте его так, чтобы он был расположен вровень с корпусом адаптера.

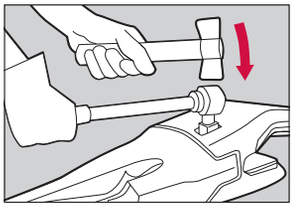


Экстрактор. Экстрактор состоит из рукоятки (1), трубки (2) и головки (3). На головке имеются два выступа, короткий и длинный, и бойковые (для нанесения удара) поверхности для каждого из выступов.

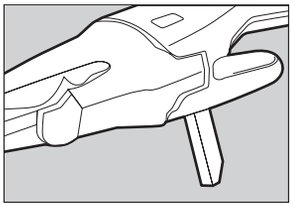
Инструкции по демонтажу



Очистка. Хотя это и не является обязательным, слегка очистите верхнюю часть отверстия в адаптере, чтобы можно было лучше спозиционировать экстрактор.



Позиционирование экстрактора. Введите короткий выступ экстрактора в верхнюю часть отверстия адаптера.



Извлечение. Наносите удары молотком до тех пор, пока фиксатор пальца не высвободится из посадочного отверстия в корпусе адаптера. Используя длинный выступ экстрактора, наносите удары по пальцу до тех пор, пока палец не выйдет из нижней части адаптера.

MTG

No limits innovation

MTG PLUS

PLUS

Welding instructions

GENERAL INSTRUCTIONS

Cleaning and preliminary preparation
First of all, clean the parts to weld. The target is to remove greases, oxides and other elements which can produce blowholes in the welding stage or another problems. To do this in the right way, use a metallic brush or light grinding.

Preheating
Its principal target is to prevent cracks. To avoid them, preheat and keep the area to be weld, between 140-180ºC. We recommend to use a gas torch, and control temperature with tempers-tilks or contact or radiation pyrometers.

Maximum Temperature and final check
During the welding process, do not go over 250ºC, except the direct affected parts. The best method to keep the temperature within these limits, is to space each run.

When finishing the welding, it is essential to check the quality of the surface of the filler material and the absence of defects. The surface of beads must be as flat and regular as possible. Grind the irregularities, avoiding parallel grinding lines to the beads.

Covered electrode procedure
If you use covered electrodes, we recommend to use basic covered electrodes with a low-hydrogen content.

Diameter: use the bigger diameter as possible, 6 mm is suitable.
Types: UNE-EN 499 E 42 B or UNE-EN 499 E 46 B; AWS A5.1 E-7016 or AWS A5.1 E-7018.
Amperage and Polarity: follow manufacturer's instructions.

Weld must be done with short beads and a maximum oscillation of three times the diameter of the electrode. Completely remove the slags and lightly hammer the bead to reduce tensions after each run.

Basic cover absorbs humidity. To avoid this, we recommend to stock electrodes in the original packaging hermetically sealed. Once opened, keep them heated within 65-150ºC.

GMAW procedure (Gas Metal Arc Welding)
When it is done with gaseous protection, for moderate thickness and requireme ding, we recommend to use welding wire with solid thread. For high thickness and high requirement welding, use welding wire of tubular thread (Flux-core).

- **Welding wire of solid thread**
  Diameter: 1,6 mm (maximum recommended)
  Types: UNE-EN 440 type G 46 M or G 50 M; ASME/AWS ER 70 S-6; DIN 8559 SG2; and equivalents.
  Gas protection flow: 12-18 liters per minute.

- **Welding wire of tubular thread (Flux-core)**
  Types: ASME/AWS ER 70 T1 (rutile type); ASME/AWS E 70 T5 (basic type); DIN 8559.

With both types of welding wire, the welding must be done with a maximum oscillation of 10 mm. Lightly hammer the bead to avoid residual stresses after each run. It is very important to avoid draughts to protect the gas.

For the highest thickness and requirement welding, use welding wire of tubular thread (Flux-core) with low-hydrogen content, type DIN SG B1 C5254.

LIP SHROUDS

Welding should be done following strictly the instructions hereafter in order to avoid any lip failure.

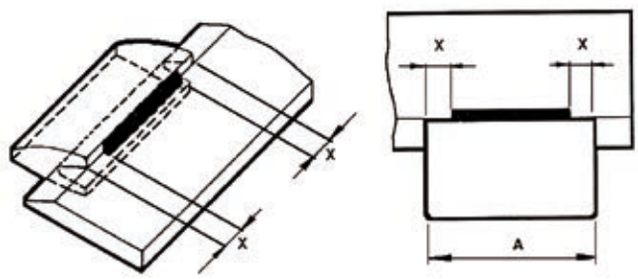
Welding should be done using basic electrodes: AWS E 7016 E 7018, NF E 434/3B, DIN 1913 E 51 43 B10 our E 51 54B 102G.

1. Locate shrouds on the lip. (Shroud bevel edge rests on lip bevel edge.)
2. Tack shrouds on the lip.
3. Preheat shrouds and lip at 95ºC. In cold conditions (ambient temperature below 5ºC) preheat between 150ºC and 175ºC.
4. **Start welding "X" mm (minimum) away** from shroud edge. ("X" depending on shroud width.)

SHROUD WIDTH "A"	DIMENSIONS "X"
150 up to 200 mm	20 mm
200 up to 300 mm	30 mm
300 up to 500 mm	40 to 50 mm

The weld strip must have the same thickness throughout its length. Weld strips must be done in the upper side and the lower side of the shroud.

5. Grind weld trip ends to avoid stress concentration.



Normas de soldadura

INSTRUCCIONES GENERALES

Limpieza y preparación previa
En primer lugar, limpie las piezas que hay que soldar. El objetivo es eliminar la grasa, el óxido y otros elementos que pueden originar sopladuras y desprendimiento de gases durante la soldadura. Para hacerlo de forma adecuada, utilice un cepillo metálico o haga un amolado ligero.

Precalentamiento
Su principal objetivo es evitar las grietas. Para ese fin, precaliente y mantenga la zona que va a soldarse entre los 140 y los 180ºC. Recomendamos el empleo de una antorcha de gas y controlar la temperatura con lápices térmicos o con pirómetros de radiación o de contacto.

Temperatura máxima y comprobación final
Durante el proceso de soldadura, no se deben superar los 250ºC excepto en las zonas directamente afectadas. El mejor método para mantener la temperatura dentro de estos límites es espaciar las pasadas.

Una vez finalizada la soldadura, es muy importante comprobar la calidad de la superficie del material de aportación y la ausencia de defectos. La superficie de los cordones debe ser lo más plana y regular posible. Amole las irregularidades, evitando las rayas paralelas al sentido del cordón.

Soldadura por arco con electrodo recubierto (SA-ER/SMAW)
Si utiliza electrodos recubiertos, recomendamos el empleo de electrodos básicos con bajo contenido en hidrógeno.

Diámetro: Utilizando los electrodos de mayor diámetro posible para reducir el aporte térmico. Un diámetro de 6 mm. es adecuado.
Tipos: UNE-EN 499 E 42 B o UNE-EN 499 E 46 B; AWS A5.1 E-7016 o AWS A5.1 E-7018
Amperaje y polaridad: Siga las instrucciones del fabricante.

La soldadura debe realizarse con cordones cortos y una oscilación máxima de tres veces el diámetro del electrodo. Elimine las escorias por completo y martillee ligeramente el cordón para reducir las tensiones después de cada pasada.

El recubrimiento básico absorbe la humedad. Para evitarlo, recomendamos almacenar los electrodos en el envoltorio original cerrado herméticamente. Una vez abierto, manténgalos a una temperatura de entre 65 y 150ºC.

Soldadura por arco con protección por gas (SAG / GMAW)
Para soldadura continua con gas protector utilizar hilo macizo para espesores pequeños y medianos. Para grandes espesores utilice hilo tubular (Flux core).

- **Hilo macizo**
  Diámetro: 1,6 mm (máximo)
  Tipos: UNE-EN 440 tipo G 46 M o G 50 M; ASME/AWS ER 70 S-6; DIN 8559 SG2; y equivalentes.
  Flujo de protección de gas: 12-18 litros por minuto.

- **Hilo tubular (Flux-core)**
  Diámetro: 2,4 mm (máximo)
  Tipos: ASME/AWS ER 70 T1 (tipo rutilo); ASME/AWS E 70 T5 (tipo básico); DIN 8559.

Soldar con una oscilación máxima de 10 mm. Martillee ligeramente el cordón para atenuar tensiones residuales después de cada pasada. Con hilo tubular, eliminar escoria entre pasadas. Evitar corrientes de aire para mantener la protección del gas.

Para grandes espesores de aportación y elevadas solicitaciones, elegir hilo tubular básico con bajo contenido de hidrógeno certificado tipo DIN SG B1 C5254 ó equivalentes.

PROTECTORES DE CUCHILLA

Es importante seguir las instrucciones siguientes para la soldadura de protectores con el fin de evitar la aparición de fisuras en la cuchilla.

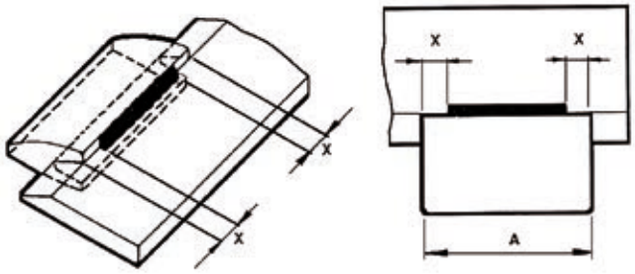
La soldadura debe ser efectuada con electrodos del tipo: AWS E7016 y E7018 o hilo macizo de los tipos AWS E70S o AWS E70T1.

1. Posicionar los protectores sobre la cuchilla.(El bisel del protector sobre el bisel de la cuchilla.)
2. Puntear los protectores sobre la cuchilla.
3. Precalentar el protector y cuchilla a 95ºC. En épocas frías (temperatura ambiente inferior a 5ºC) precalentar entre 150ºC y 175ºC.
4. Comenzar la soldadura a "X" mm (mínimo) del borde del protector dependiendo de la longitud de este.

ANCHO DEL PROTECTOR "A"	DIMENSION "X"
De 150 hasta 200 mm	20 mm
De 200 hasta 300 mm	30 mm
De 300 hasta 500 mm	40 a 50 mm

El cordón de soldadura debe tener el mismo grosor en toda su longitud. Realizar cordones de soldadura en la parte superior e inferior del protector.

5. Amolar los extremos del cordón para evitar la concentración de tensiones.



Normes de soudure

INSTRUCTIONS GÉNÉRALES

Nettoyage et préparation préalable
Nettoyer tout d'abord les pièces à souder. Pour éliminer la graisse, la rouille et tout autre élément pouvant causer des soufflures et des dégagements de gaz pendant la soudure. Utiliser pour cela une brosse métallique ou faire un léger meulage.

Préchauffage
Le principal objectif du préchauffage, est d'éviter les fissures. Pour ce faire, faire un préchauffage et maintenir la zone à souder entre 140 et 180ºC. Nous recommandons l'utilisation d'un chalumeau à gaz et le contrôle de la température avec des crayons thermiques ou des pyromètres à radiation ou à contact.

Température maximum et vérification finale
Pendant le processus de soudure, il ne faut pas dépasser 250ºC sauf sur les zones directement affectées par la soudure. Le meilleur moyen de conserver la température dans ces limites, est d'espacer les passes.

Une fois la soudure terminée, il est très important de vérifier la qualité de la surface du matériel d'apport et l'absence de défauts. La surface des cordons doit être la plus plate et la plus régulière possible. Meuler les irrégularités, en évitant les rayures parallèles au sens du cordon.

Soudure à l'arc avec électrode enrobée (SA-ER/SMAW)
Si on utilise des électrodes enrobées, il est recommandé l'emploi d'électrodes basiques à enrobage à faible teneur en hydrogène.

Types d'électrode aux normes: UNE -EN 499, E 42 B ou UNE-EN 499 E 46 B; AWS A5.1 E-7016 ou AWS A5.1 E-7018.
Il est important d'utiliser des électrodes ayant le plus grand diamètre possible pour réduire l'apport thermique. Un diamètre de 6 mm est correct.
Ampérage et polarité: suivre les instructions du fabricant.

La soudure doit être réalisée avec des cordons courts et une oscillation maximum de trois fois le diamètre de l'électrode. Éliminer complètement les scories et marteler légèrement le cordon pour réduire les tensions après chaque passe.

L'enrobage basique absorbe l'humidité. Pour éviter cela, nous recommandons de garder les électrodes dans leur emballage d'origine hermétiquement fermé. Après l'ouverture, les garder à une température entre 65 et 150ºC.

Soudure à l'arc sous protection gazeuse (SAG/GMAW)
Pour la soudure continue à gaz de protection, utiliser du fil massif pour les épaisseurs petites et moyennes. Pour de grandes épaisseurs, utiliser du fil tubulaire (Flux core).

- **Fil massif**
  Diamètre recommandé: maximum 1,6 mm.
  Types: UNE-EN 440 type G 46 M ou G 50 M; ASME/AWS ER 70 S-6; DIN 8559 SG2; et équivalents.
  Flux de gaz de protection: 12-18 litres/minute.

- **Fil tubulaire (Flux core)**
  Diamètre recommandé: maximum 2,4 mm.
  Types: ASME/AWS; ER 70 T1 (type rutile); ASME/AWS; E 70 T5 (type basique); SG B1 C 5254 (DIN 8559).

Souder avec une oscillation maximum de 10 mm. Marteler légèrement le cordon pour atténuer les tensions résiduelles après chaque passe. Avec du fil tubulaire, éliminer les scories entre les passes. Éviter les courants d'air pour conserver la protection du gaz.

Pour de grandes épaisseurs d'apport et des sollicitations élevées, choisir du fil tubulaire basique à faible teneur en hydrogène homologué type DIN SG B1 C5254 ou équivalents.

BOUCLIERS DE LAME

Il est important de suivre les instructions suivantes pour souder des boucliers afin d'éviter l'apparition de fissures sur la lame.

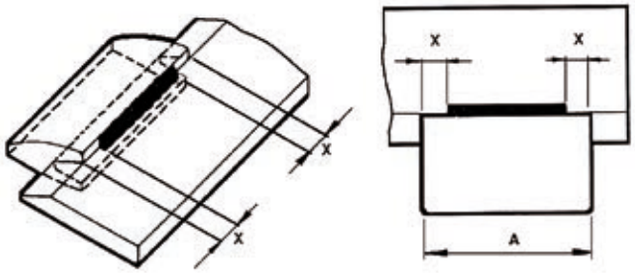
La soudure doit être effectuée avec des électrodes du type: AWS E7016 et E7018 ou fil massif des types AWS E70S ou AWS E70T1.

1. Placer les boucliers sur la lame. (Le biseau du bouclier sur le biseau de la lame).
2. Pointer les boucliers sur la lame.
3. Préchauffer le bouclier et la lame à 95º C. Lors de périodes de basses températures (température ambiante inférieure à 5º C), préchauffer entre 150º C et 175º C.
4. Commencer la soudure à « X » mm (minimum) du bord du protecteur selon sa longueur.

LONGUEUR DU BOUCLIER "A"	DIMENSION "X"
Entre 150 et 200 mm	20 mm
Entre 200 et 300 mm	30 mm
Entre 300 et 500 mm	Entre 40 et 50 mm

Le cordon de soudure doit être régulier et avoir la même épaisseur sur toute la longueur à souder. Il est important de réaliser des cordons de soudure dans les parties supérieure et inférieure du protecteur.

5. Meuler les extrémités du cordon pour éviter la concentration de tensions.



Schweißanleitungen

ALLGEMEINE ANLEITUNG

Reinigung und Vorbereitungen
Man reinigt zuerst die Teile, die geschweißt werden sollen. Der Zweck ist Fett, Rost und andere Elemente zu beseitigen, die während des Schweißens Spritzer oder Gasdämpfe verursachen können. Um das richtig auszuführen, benützt man eine Drahtbürste oder schleift es leicht ab.

Vorwärmung
Das Hauptziel ist Risse zu vermeiden. Dazu wärmt man die Stelle die geschweißt wird zwischen 140 und 180º auf und man behält die Temperatur bei. Wir empfehlen den Gebrauch eines Schweißbrenners und die Temperaturkontrolle führt man mit einem Thermostift, einem Strahlungspyrometer oder einem Kontaktpyrometer aus.

Höchsttemperatur und Endprüfung
Während des Schweißvorgangs dürfen 250º C an den betreffenden Stellen nicht überschritten werden. Die beste Methode um die Temperatur in diesen Grenzen zu halten, ist die Durchgänge zu verlängern.

Nach der Schweißung ist es sehr wichtig die Qualität der Oberfläche des Zusatzmaterials zu prüfen und kontrollieren, daß keine Fehler auftreten. Die Oberfläche der Schweißnaht muß so flach und gleichmäßig wie möglich sein. Unregelmäßigkeiten müssen abgeschliffen werden und parallele Linien in Schweißnahtrichtung müssen vermieden werden.

Lichtbogenschweißen mit beschichteten Elektroden (SA-ER/SMAW)
Wenn beschichtete Elektroden benützt werden, empfehlen wir den Gebrauch von basischen Elektroden mit einem niedrigen Wasserstoffgehalt.

Elektrodentypen nach: UNE-EN 499, E 42 oder UNE-EN 499 E 46 B; AWS A5.1 E-7016 oder AWS A5.1 E-7018.
Der Gebrauch von Elektroden mit größtmöglichstem Durchmesser vermindert die Wärmeeinbringung. Ein zweckmäßig Durchmesser ist 6 mm.
Stromstärke und Polarität: die Anweisungen des Herstellers befolgen.

Die Schweißung muß mit kurzen Nähten ausgeführt werden und mit einer Oszillation von höchstens dem Dreifachen des Elektrodendurchmesser. Man muß die Schlacke vollständig beseitigen und nach jedem Durchgang muß die Naht leicht gehämmert werden, um die Spannungen zu vermindern.
Die basische Beschichtung nimmt Feuchtigkeit auf. Um dies zu vermeiden, empfehlen wir die Elektroden in ihrer Originalverpackung hermetisch verschlossen aufzubewahren. Einmal geöffnet müssen sie bei Temperaturen zwischen 65º und 150º aufbewahrt werden.

Lichtbogenschweißen mit Schutzgas (SAG/GMAW)
Für Dauerschweißen mit Schutzgas wird ein Massivdraht für kleinere und mittlere Dicken benutzt. Für größere Dicken wird Rohrdraht benutzt (Flux-core).

- **Empfohlene Drahttypen gemäß:**
  Typen: UNE-EN 440 Typ G 46 oder G 50 M; ASME/AWS; ER 70 S-6 DIN 8559 SG2; und ähnliche.
  Durchmesser höchstens: 1,6 mm.
  Schutzgasdurchfluß: 12 - 18 Liter pro Minute.

- **Rohrdraht (Flux-core)**
  Typen: ASME/AWS; ER 70 T1 (Typ Rutil); ASME/AWS; E 70 T 5 (Typ basisch); SG B1 C 5254 (DIN 8559).
  Empfohlener Durchmesser: höchstens 2,4 mm.

Schweißen mit Oszillationen von höchstens 10 mm. Die Naht muß nach jedem Durchgang leicht gehämmert werden, um Restspannungen zu vermindern. Bei Rohrdraht muß die Schlacke zwischen den Durchgängen beseitigt werden. Luftzug muß vermieden werden, damit der Gasschutz aufrecht erhalten bleibt.

Bei großen Dicken von Zusatzmaterial und hoher Beanspruchung muß ein zertifizierter basischer Rohrdraht mit einem niedrigen Wasserstoffgehalt Typ DIN SG B1 C5254 oder ähnlich gewählt werden.

MESSERSCHUTZELEMENTE

Um die Entstehung von Rissen am Messer zu verhindern, sind bei der Schweißung der Schutzsegmente unbedingt folgende Anweisungen zu befolgen.

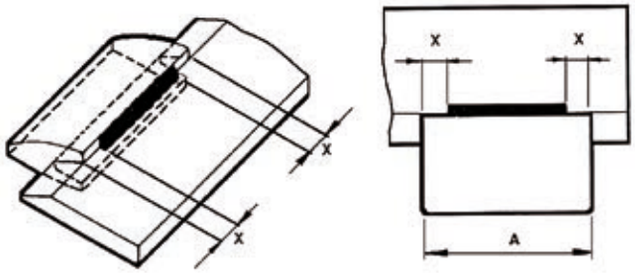
Die Schweißung ist mit Elektroden des Typs: AWS E7016 und E7018 oder Massivdraht des Typs AWS E70S oder AWS E70T1 durchzuführen.

1. Schutzsegment auf dem Messer positionieren (Schrägkante des Schutzsegments auf Schrägkante des Messers).
2. Schutzsegment auf dem Messer zentrieren.
3. Schutzsegment und Messer auf 95ºC vorwärmen. In der kalten Jahreszeit (Umgebungstemperatur unter 5ºC) auf 150ºC bis 175ºC vorwärmen.
4. In mind. „X" mm Abstand vom Rand des Schutzsegments und entsprechend seiner Länge mit der Schweißung beginnen.

LÄNGE „A" VOM SCHUTZSEGMENT	ABSTAND „X"
150 bis 200 mm	20 mm
200 bis 300 mm	30 mm
300 bis 500 mm	40 bis 50 mm

Die Schweißnaht soll eine gleichmäßig Dicke über der gesamten Länge haben. Auf der Ober- und Unterseite des Messerschutzsegments eine Schweißnaht erzeugen.

5. Die Enden der Schweißnaht abschleifen, um Spannungskonzentrationen zu verhindern.



Инструкции по сварке

ОБЩИЕ ИНСТРУКЦИИ

Очистка и предварительная подготовка

Прежде всего очистите элементы, подлежащие сварке. Цель заключается в том , чтобы удалить консистентную смазку, оксиды и другие компоненты, которые могут привести к образованию свищей в процессе сварки или к другим проблемам. Чтобы сделать это правильно, используйте металлическую щетку или легкое шлифование.

Предварительный нагрев

Его главной целью является предотвращение образования трещин. Чтобы избежать их, нагрейте зону сварки и поддерживайте ее температуру в диапазоне 140–180 ºC. Рекомендуется использовать газовую горелку и контролировать температуру с помощью термокарандаша либо контактного или радиационного пирометра.

Максимальная температура и окончательная проверка

В процессе сварки не допускайте подъема температуры выше 250 ºC, за исключением элементов, на которые оказывается прямое воздействие. Лучшим способом поддержания температуры в этих пределах является выдержка паузы после каждого прохода.

По завершении сварки необходимо проверить качество поверхности наплавленного металла и отсутствие дефектов. Поверхность валиков шва должна быть плоской и равномерной, насколько это возможно. Зашлифуйте неровности, избегая нанесения параллельных линий шлифовки на шов.

Процедура с применением обмазанных электродов

Если вы применяете обмазанные электроды, рекомендуется использовать электроды с основным покрытием с низким содержанием водорода.

Диаметр: используйте как можно больший диаметр; подходит диаметр 6 мм.

Типы: UNE-EN 499 E 42 B или UNE-EN 499 E 46; AWS A5.A E-7016 или AWS A5.1 E-7018.

Сила тока и полярность: следуйте инструкциям производителя.

Сварка должна выполняться с применением коротких валиков, максимальная амплитуда поперечных колебаний электрода не должна превышать трех диаметров электрода. После каждого прохода следует полностью удалять шлаки и слегка постукивать по валику для уменьшения остаточных напряжений.

Основное покрытие впитывает влагу. Во избежание этого рекомендуется хранить электроды в оригинальной герметично запечатанной упаковке. После вскрытия упаковки храните электроды в нагретом состоянии при температуре 65–150 ºC.

Дуговая сварка металлическим электродом в среде инертного газа (GMAW)

При сварке в среде защитного газа элементов с умеренной толщиной и обычными требованиями к сварке рекомендуется использовать сплошную сварочную проволоку. Для сварки элементов с большой толщиной и высокими требованиями к сварке используйте проволоку с флюсовым сердечником.

- **Сплошная сварочная проволока**
  Диаметр: 1,6 мм (рекомендуемый максимум)
  Типы: UNE-EN 440 type G 46 M или G 50M ; ASME/AWS ER 70 S-6; DIN 8559 SG2; и аналогичные.
  Расход защитного газа: 12–18 л/мин.

- **Сварочная проволока с флюсовым сердечником.**
  Типы: ASME/AWS ER 70 T1 (рутиловый тип); ASME/AWS E 70 T5 (основной тип); DIN 8559.
  Для обоих типов сварочной проволоки сварка должно выполняться с максимальной амплитудой колебаний электрода 10 мм. После каждого прохода следует слегка постукивать по валику, чтобы избежать возникновения остаточных напряжений. Для действия защиты, обеспечиваемой газом, очень важно не допустить возникновения сквозняков.

Для сварки элементов с очень большой толщиной и очень высокими требованиями к сварке используйте сварочную проволоку с флюсовым сердечником с низким содержанием водорода, типа DIN SG B1 C5254.

МЕЖЗУБЬЕВЫЕ ЗАЩИТЫ РЕЖУЩЕЙ КРОМКИ

Чтобы избежать повреждения края режущей кромки, сварка должна выполняться в строгом соответствии с инструкциями, приведенными ниже.

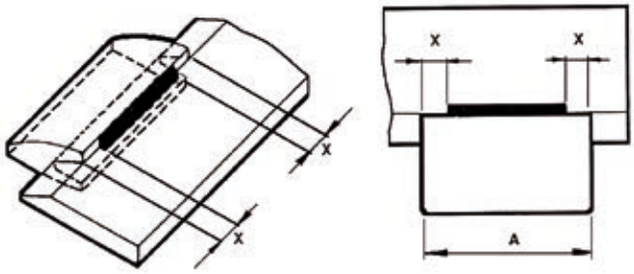
Сварка должна выполняться с использованием основных электродов: AWS E 7016 E 7018, NF E434/3B, DIN 1913 E 51 43 B10 или E 51 54B 102G.

1. Установите межзубьевые защиты на режущую кромку. (Скошенный край межзубьевой защиты должен опираться на скошенный край режущей кромки).
2. С помощью прихваточных швов зафиксируйте межзубьевые защиты на режущей кромке.
3. Нагрейте межзубьевые защиту и режущую кромку до 95 ºC. В холодных условиях (температура окружающей среды ниже +5 °C) нагревайте до температуры 150 ºC–175 ºC.
4. Начните сварку на расстоянии X мм (минимум) от края межзубьевой защиты. (Расстояние X зависит от ширины межзубьевой защиты).

ШИРИНА МЕЖЗУБЬЕВОГО СЕГМЕНТА “A”	РАЗМЕР “X”
150 - 200 мм	20 мм
200 - 300 мм	30 мм
300 - 500 мм	40 -50 мм

Сварной шов должен иметь одинаковую толщину по всей длине. Сварные швы должно быть выполнены на верхней стороне и на нижней стороне межзубьевой защиты.

5. Зашлифуйте концы сварных швов, чтобы устранить концентрацию напряжения.



Caterpillar(i) Side Pin

Teeth Dientes Dents Zähne Зубья

Design	no Hammerless				Hammerless						no H.
	20	22	25	30	35	40	46	55	60	70	80
E	-	-	-	MC30E	MC35E1	MC40E1	MC45E1	MC55E1	MC60E1	MC70E1	-
EX	-	-	-	-	-	-	MC45EX1	-	-	-	-
F	-	-	-	-	MC35F1	MC40F1	MC45F1	MC55F1	-	-	-
P	-	-	-	-	MC35P1	-	MC45P1	MC55P1	MC60P1	-	-
S	MC20S	MC22S	MC25S	MC30S	MC35S1	-	MC45S1	MC55S1	-	-	-
U	-	-	MC25U	MC30U	MC35U1	MC40U1	MC45U1	MC55U1	-	MC70U1	-
V	MC20V	-	-	MC30V	MC35V1	MC40V1	MC45V1	MC55V1	MC60V1	MC70V1	-
W	MC20W	-	-	MC30W	MC35W1	MC40W1	MC45W1	MC55W1		-	-
WI	-	-	-	-	MC35WI1	-	MC45WI1	-	MC60WI1	-	-
I	-	-	MC25I	-	-	-	-	-	-	-	-
IX	-	-	-	-	-	-	MC45IX1	MC55IX1	-	-	-
A	-	-	-	MC30A	MC35A1	MC40A1	MC45A1	MC55A1	MC60A1	MC70A1	MC80A
AX	-	-	-	-	-	-	MC45AX1	MC55AX1	-	-	-
H	-	-	-	MC30H	MC35H1	MC40H1	MC45H1	MC55H1	-	-	MC80H
L	MC20L	-	MC25L	MC30L	MC35L1	MC40L1	MC45L1	-	-	-	-

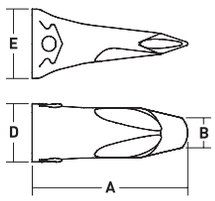
Locking systems and removal tool Anclajes y extractor Systèmes de clavetage et outil d'extraction Sicherungen und Sicherungswerkzeug Системы крепления и съемник

MTGtwist	20	22	25	30	35	40	45	46	55	60	70
Pin	-	-	-	-	2MC35P	2MC40P	2MC45P1	2MC45P	2MC55P	2MC60P	2MC70P
Retainer + Plug	-	-	-	-	2MC35R	2MC40R	2MC35R	2MC45R	2MC55R	2MC60R	2MC70R
Removal Tool	-	-	-	-	3MTWIST M	3MTWIST M	3MTWIST X	3MTWIST X	3MTWIST X	3MTWIST X	3MTWIST X
Supplement	-	-	-	-	2MC35S	2MC40S	2MC35S	2MC45S	2MC55S	2MC60S	2MC70/80S

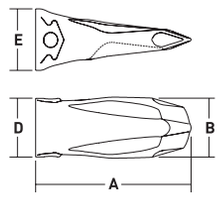
Remop	20	22	25	30	35	45	46	55	60	70	80
Pin	R8E6208	R6Y3228	R8E6258	R107-3308	R8E6358	-	R8E0468	R6Y8558	R6I6608	R9U9616-G	R1020101
Retainer	R8E6209	R8E6259	R8E6259	R8E6259	R8E6359	R8E6359	R8E8469	R8E5559	R6I6609	R4T4707	R1012874

Teeth Dientes Dents Zähne Зубья

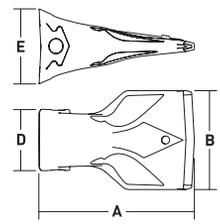
EXTRA (E, E1)



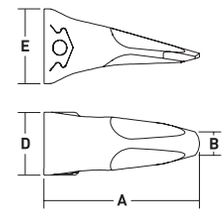
EXTRA X (EX1)



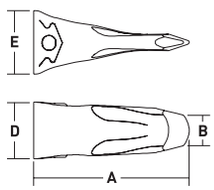
FLARED (F, F1)



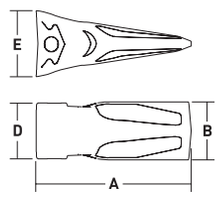
PENETRATION (P1)



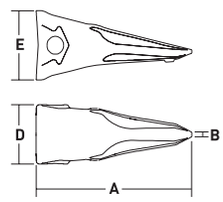
STANDARD (S, S1)



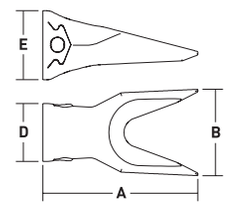
UNIVERSAL (U, U1)



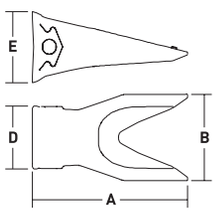
VECTOR (V, V1)



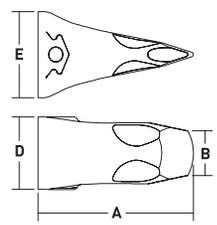
DOUBLE VECTOR (W, W1)



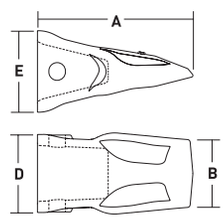
DOUBLE VECTOR IMPACT (WI)



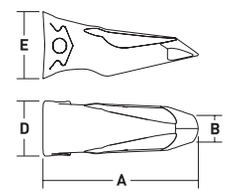
IMPACT (I1)



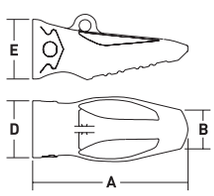
IMPACT X (IX1)



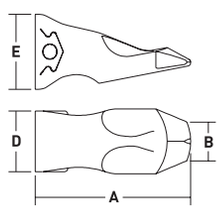
ABRASION (A, A1)



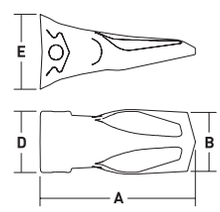
ABRASION X (AX1)



HEAVY (H, H1)



LONG (L, L1)



		Ref.	A mm	A inch	B mm	B inch	D mm	D inch	E mm	E inch	kgs	lbs
20		MC20S	162	6.38	32	1.26	58	2.28	66	2.60	1,2	2.6
		MC20V	173	6.81	4	0.16	58	2.28	66	2.60	1,1	2.5
		MC20W	173	6.81	83	3.27	58	2.28	66	2.60	1,4	3.1
		MC20L	161	6.34	61	2.40	58	2.28	66	2.60	1,3	2.9
22		MC22S	188	7.40	37	1.46	68	2.68	85	3.35	2,1	4.5
25		MC25S	210	8.27	39	1.54	77	3.03	91	3.58	2,6	5.7
		MC25U	214	8.43	80	3.15	77	3.03	91	3.58	3,4	7.6
	/	MC25I	175	6.89	48	1.89	77	3.03	91	3.58	2,3	5.2
		MC25L	211	8.31	81	3.19	77	3.03	91	3.58	3,5	7.8
30		MC30E	250	9.84	47	1.85	93	3.66	110	4.33	5,5	12.0
		MC30S	237	9.33	46	1.81	93	3.66	110	4.33	4,1	9.1
		MC30U	241	9.49	90	3.54	93	3.66	110	4.33	4,8	10,6
		MC30V	250	9.84	6	0.24	93	3.66	110	4.33	4,3	9.6
		MC30W	250	9.84	138	5.43	93	3.66	110	4.33	5,1	11.1
		MC30A	264	10.39	45	1.77	93	3.66	110	4.33	6,9	15.3
		MC30H	238	9.37	59	2.32	93	3.66	110	4.33	6,3	13.9
		MC30L	237	9.33	90	3.54	93	3.66	110	4.33	5,2	11.4

		Ref.	A mm	A inch	B mm	B inch	D mm	D inch	E mm	E inch	kgs	lbs
35		MC35E1	278	10.94	61	2.40	106	4.17	120	4.72	7,1	15.7
		MC35F1	271	10.67	182	7.17	106	4.17	120	4.72	8,1	17.9
		MC35P1	256	10.08	39	1.54	106	4.17	120	4.72	5,4	11.9
		MC35S1	262	10.31	58	2.28	106	4.17	120	4.72	5,7	12.7
		MC35U1	250	9.84	100	3.94	106	4.17	120	4.72	6,2	13.6
		MC35V1	280	11.02	6	0.24	106	4.17	120	4.72	5,6	12.3
		MC35W1	280	11.02	145	5.71	106	4.17	120	4.72	7,0	15.4
		MC35WI1	264	10.39	147	5.79	106	4.17	120	4.72	6,2	13.7
		MC35A1	293	11.54	53	2.09	106	4.17	120	4.72	10,4	23.0
		MC35H1	267	10.51	78	3.07	106	4.17	120	4.72	8,8	19.4
		MC35L1	265	10.43	106	4.17	106	4.17	120	4.72	6,7	14.9
40		MC40E1	305	12.01	64	2.52	120	4.72	137	5.39	11,2	24.8
		MC40F1	277	10.91	214	8.43	120	4.72	137	5.39	11,4	25.2
		MC40U1	297	11.69	119	4.69	120	4.72	137	5.39	10,2	22.5
		MC40V1	307	12.09	8	0.31	120	4.72	137	5.39	7,2	16.0
		MC40W1	307	12.09	167	6.57	120	4.72	137	5.39	9,2	20.3
		MC40A1	330	12.99	61	2.40	120	4.72	137	5.39	14,0	30.9
		MC40H1	299	11.77	139	5.47	120	4.72	137	5.39	13,5	29.8
		MC40L1	290	11.42	103	4.06	120	4.72	137	5.39	10,7	23.6
45		MC45E1	338	13.31	54	2.13	134	5.28	140	5.51	14,8	32.6
		MC45EX1	335	13.19	136	5.35	134	5.28	140	5.51	16,1	35.4
		MC45F1	311	12.24	229	9.02	134	5.28	140	5.51	15,5	34.2
		MC45P1	312	12.28	32	1.26	134	5.28	140	5.51	10,2	22.5
		MC45S1	318	12.52	61	2.40	134	5.28	140	5.51	11,4	25.1
		MC45U1	325	12.80	125	4.92	134	5.28	140	5.51	13,4	29.7
		MC45V1	335	13.19	8	0.31	134	5.28	140	5.51	9,4	20.7
		MC45W1	340	13.29	183	7.20	134	5.28	140	5.51	13,0	28.7
		MC45WI1	335	13.19	170	6.69	140	5.51	140	5.51	14,3	31.5
		MC45IX1	267	10.51	116	4.57	134	5.28	140	5.51	10,8	23.8
		MC45A1	355	13.98	66	2.60	134	5.28	140	5.51	20,3	44.7
		MC45AX1	355	13.98	95	3.74	138	5.43	143	5.63	23,3	51.4
		MC45H1	329	12.95	77	3.03	134	5.28	140	5.51	16,8	37.2
		MC45L1	315	12.40	63	2.48	134	5.28	140	5.51	13,5	29.7
55		MC55E1	375	14.76	78	3.07	159	6.26	155	6.10	20,9	46.1
		MC55F1	360	14.17	283	11.14	159	6.26	155	6.10	27,7	61.1
		MC55P1	357	14.06	40	1.57	159	6.26	155	6.10	15,1	33.4
		MC55S1	355	13.98	76	2.99	159	6.26	155	6.10	16,0	35.2
		MC55U1	375	14.76	115	6.10	159	6.26	155	6.10	20,9	46.1
		MC55V1	370	14.57	9	0.35	159	6.26	155	6.10	13,5	29.7
		MC55W1	370	14.57	220	8.66	159	6.26	155	6.10	18,6	40.9
		MC55IX1	302	11.89	127	5.00	160	6.30	155	6.14	15,2	33.5
		MC55A1	385	15.16	61	2.40	159	6.26	155	6.10	30,0	66.1
		MC55AX1	401	15.80	115	4.55	159	6.26	155	6.10	32,6	71.8
		MC55H1	360	14.17	118	4.65	159	6.26	155	6.10	27,6	60.8
60		MC60E1	435	17.13	103	4.06	199	7.83	196	7.72	38,5	84.9
		MC60P1	410	16.14	49	1.93	199	7.83	196	7.72	26,6	58.6
		MC60V1	430	16.93	6	0.24	199	7.83	196	7.72	26,6	58.6
		MC60WI1	430	16.93	243	9.57	199	7.83	196	7.72	31,6	69.7
		MC60A1	454	17.87	115	4.53	199	7.83	196	7.72	52,5	115.7
70		MC70E1	510	20.08	136	5.35	212	8.35	229	9.02	51,8	114.2
		MC70U1	441	17.36	203	7.99	212	8.35	229	9.02	46,6	102.7
		MC70V1	455	17.91	9	0.35	212	8.35	212	8.35	32,0	70.5
		MC70A1	494	19.45	142	5.59	212	8.35	229	9.02	60,3	132.9
80		MC80A	572	22.52	125	4.92	240	9.45	240	9.45	98,0	216.1
		MC80H	495	19.49	245	9.63	240	9.45	240	9.45	86,1	189.8

Locking system and removal tool Anclaje y extractor Système de clavetage et outil d'extraction Sicherung und Sicherungswerkzeug Система крепления и съемник

PIN (P)

RETAINER + PLUG (R)

REMOVAL TOOL (M, X)

SUPPLEMENT (S)

		MTGtwist Ref.	Remop Ref.	B mm	B inch
20	P	-	R8E6208	11	0.43
	R	-	R8E6209	-	-
22	P	-	R6Y3228	14	0.55
	R	-	R8E6259	-	-
25	P	-	R8E6258	14	0.55
	R	-	R8E6259	-	-
30	P	-	R107-3308	14	0.55
	R	-	R8E6259	-	-
35	P	2MC35P	R8E6358	19	0.75
	R	2MC35R	R8E6359	-	-
	M	3MTWIST M	-	-	3/8
	S	2MC35S	-	-	-
40	M	3MTWIST M	-	-	3/8
	S	2MC40S	-	-	-
45	R	2MC35R	R8E6359	-	-
	X	3MTWIST X	-	-	1/2
	PS	2MC45PS	-	-	-
	S	2MC45S	-	-	-
46	P	2MC45P	R8E0468	24	0.94
	R	2MC45R	R8E8469	-	-
	X	3MTWIST X	-	-	1/2
55	P	2MC55P	R6Y8558	25	0.98
	R	2MC55R	R8E5559	-	-
	X	3MTWIST X	-	-	1/2
	S	2MC55S	-	-	-
60	P	2MC60P	R6I6608	30	1.18
	R	2MC60R	R6I6609	-	-
	X	3MTWIST X	-	-	5/8
	S	2MC60S	-	-	-
70	P	2MC70P	R9U9616-G	32	1.26
	R	2MC70/80R	R4T4707	-	-
	X	3MTWIST X	-	-	5/8
	S	2MC70/80S	-	-	-
	S	2MC70S	-	-	-
80	P	-	R1020101	35	1.38
	R	-	R1012874	-	-

Caterpillar[i] Ripper

Teeth Dientes Dents Zähne Зубья

	30	35	45	50	55
A	-	MR35A	MR45A	-	-
AX	-	-	-	MR50AX	-
I	-	-	MR45I	MR50I	MR55I
P	MR30P	MR35P	MR45P	MR50P	-
S	MR30S	MR35S	MR45S	MR50S	MR55S

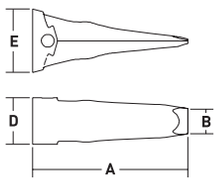
Locking system Anclaje Système de clavetage Sicherung Система крепления

Remop	30	35	45	50	55
I	-	-	R4T2479	R3G0500	R9W1821
II	R9J6583	-	-	-	-
III	-	R8E6358	-	-	-
V	-	-	-	R6Y1204[i]	-
VI	-	-	-	R6Y1202[i]	-

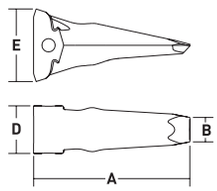
[i] Locking System non reusable, only available in Europe / Sistema de anclaje no reutilizable, sólo disponible en Europa / Système de clavetage non réutilisable. Seulement valableen Europe / Sicherungssystem nicht wiederverwendbar, nur in Europa verfügbar / Одноразовые системы крепления, доступны только в Европе

Teeth Dientes Dents Zähne Зубья

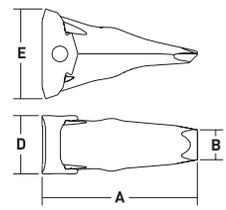
ABRASION (A)



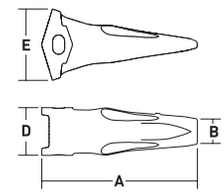
ABRASION X (AX)



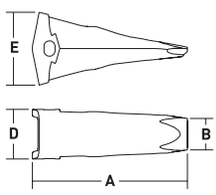
IMPACT (I)



PENETRATION (P)



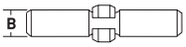
STANDARD (S)



		Ref.	A mm	A inch	B mm	B inch	D mm	D inch	E mm	E inch	kgs	lbs
30	D4. 963. 955. 951. 163H. 160H. 143H. 140. 130. 14. 12	MR30P	298	11.73	38	1.50	88	3.46	119	4.69	5,2	11.6
		MR30S	292	11.50	48	1.89	88	3.46	119	4.69	5,2	11.6
35	D7. D6. D6N. D5. D5N. 977. 973. 16	MR35A	389	15.31	61	2.40	108	4.25	159	6.26	11,5	25.3
		MR35P	348	13.70	52	2.05	108	4.25	159	6.26	10,9	24.0
		MR35S	338	13.31	68	2.68	108	4.25	159	6.26	10,5	23.3
45	D9. D8L. D8	MR45A	423	16.65	65	2.56	122	4.80	183	7.20	18,1	39.9
		MR45I	343	13.50	68	2.68	122	4.80	183	7.20	14,9	33.0
		MR45P	399	15.71	65	2.56	122	4.80	183	7.20	15,8	34.9
		MR45S	388	15.28	74	2.91	122	4.80	183	7.20	16,3	35.9
50	D11 MS. D10N. D10. D9L	MR50A	482	18.98	76	2.99	151	5.94	233	9.17	30,2	66.6
		MR50AX	480	18.90	76	2.99	151	5.94	233	9.17	27,7	61.1
		MR50I	403	15.87	77	3.03	151	5.94	233	9.17	26,8	59.1
		MR50P	452	17.80	68	2.68	151	5.94	233	9.17	29,1	64.1
		MR50S	443	17.44	76	2.99	151	5.94	233	9.17	29,0	64.0
55	D11 (SS. DR)	MR55I	481	18.94	85	3.35	184	7.24	285	11.22	44,4	97.9
		MR55S	559	22.01	81	3.19	184	7.24	285	11.22	45,1	99.4s

Locking system Anclaje Système de clavetage Sicherung Система крепления

I



II

III

V

VI

		Remop Ref.	B mm	B inch
30	II	R9J6583	19	0.75
35	III	R8E6358	19	0.75
45	I	R4T2479	25	0.98
50	I	R3G0500	32	1.26
	V	R6Y1204[i]	32	1.26
	VI	R6Y1202[i]	-	-
55	I	R9W1821	35	1.38

[i] Locking System non reusable, only available in Europe / Sistema de anclaje no reutilizable, sólo disponible en Europa / Système de clavetage non réutilisable. Seulement valableen Europe / Sicherungssystem nicht wiederverwendbar, nur in Europa verfügbar / Одноразовые системы крепления, доступны только в Европе

Caterpillar(i) Vertical Pin

Teeth Dientes Dents Zähne Зубья

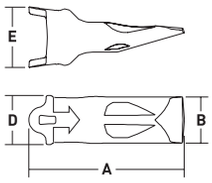
	14	15
L	MV14L	MV15L

Locking system Anclaje Système de clavetage Sicherung Система крепления

Remop	14	15
P	R4K0043	R4K0043
R	R4K0041	R4K0041

Teeth Dientes Dents Zähne Зубья

LONG (L)

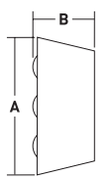


		Ref.	A mm	A inch	B mm	B inch	D mm	D inch	E mm	E inch	kgs	lbs
14		MV14L	182	7.17	53	2.09	57	2.24	71	2.80	1,4	3.0
15		MV15L	191	7.52	65	2.56	71	2.80	71	2.80	1,8	3.9

Locking system Anclaje Système de clavetage Sicherung Система крепления

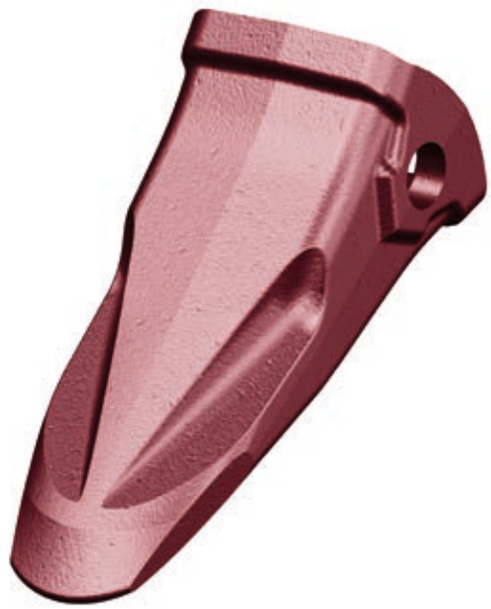
PIN

RETAINER



		Remop Ref.	A mm	A inch	B mm	B inch
14-15	**P**	R4K0043	68	2.68	18	0.71
	R	R4K0041	44	1.73	23	0.91

Komatsu(i) Side Pin



Teeth Dientes Dents Zähne Зубья

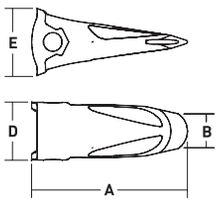
	200	300	400	650	1000
E	MK200E	MK300E	MK400E	MK650E	MK1000E
S	MK200S	MK300S	MK400S	-	-
V	MK200V	MK300V	MK400V	MK650V	-

Locking system Anclaje Système de clavetage Sicherung Система крепления

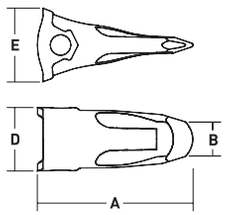
Remop	200	300	400	1000
Pin	R09244-02496	R175-78-21810	R09244-03036	R21N-72-14330

Teeth Dientes Dents Zähne Зубья

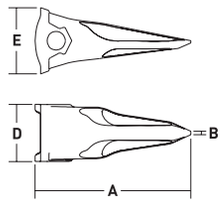
EXTRA (E)



STANDARD (S)



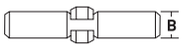
VECTOR (V)



		Ref.	A mm	A inch	B mm	B inch	D mm	D inch	E mm	E inch	kgs	lbs
200		MK200E	267	10.51	58	2.28	98	3.86	115	4.53	5,6	12.3
		MK200S	244	9.61	56	2.20	98	3.86	115	4.53	4,6	10.1
		MK200V	270	10.63	6	0.24	98	3.86	115	4.53	4,7	10.4
300		MK300E	294	11.57	67	2.64	124	4.88	126	4.96	8,6	18.9
		MK300S	268	10.55	74	2.91	124	4.88	126	4.96	6,2	10.7
		MK300V	300	11.81	6.9	0.24	124	4.88	126	4.96	6,5	14.3
400		MK400E	328	12.91	73	2.87	148	5.83	134	5.28	12,4	27.3
		MK400S	314	12.36	65	2.56	148	5.83	134	5.28	10,3	22.7
		MK400V	340	13.39	9	0.35	148	5.83	134	5.28	9,4	20.7
650		MK650E	431	16.97	98	3.86	183	7.20	201	7.91	29,5	65.0
		MK650V	430	16.93	12	0.47	183	7.20	201	7.91	22,1	48.7
1000		MK1000E	500	19.69	103	4.06	185	7.28	263	10.35	43,6	96.1

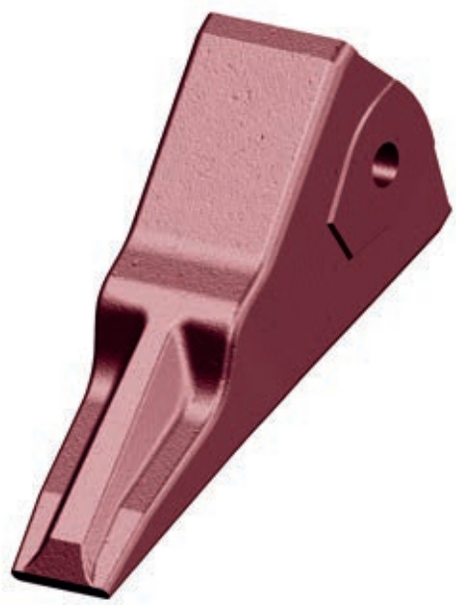
Locking system Anclaje Système de clavetage Sicherung Система крепления

PIN



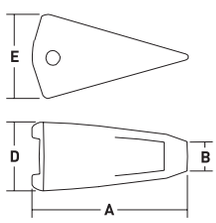
	Remop Ref.	B mm	B inch
200	R09244-02496	26	1.02
300	R175-78-21810	26	1.02
400	R09244-03036	32	1.26
1000	R21N-72-14330	40	1.57

Komatsu(i) Ripper

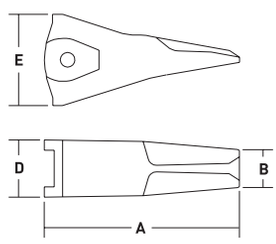


Teeth Dientes Dents Zähne Зубья

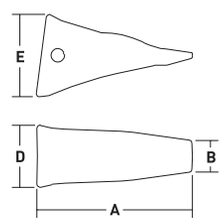
MKR155IR



MKR355AR



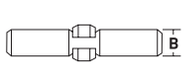
MKR375A2A



	Ref.	Ref. Orig.	A mm	A inch	B mm	B inch	D mm	D inch	E mm	E inch	kgs	lbs
D85-21, 15S	MKR155IR	175.78.31230	336	13.23	75	2.95	120	4.72	160	6.30	15,0	33.1
D355	MKR355AR	R355-A	386	15.20	76	2.99	120	4.72	189	7.44	19,1	42.2
D375A-2	MKR375A2A	195.78.71320	435	17.13	90	3.54	120	4.72	215	8.46	26,6	58.6

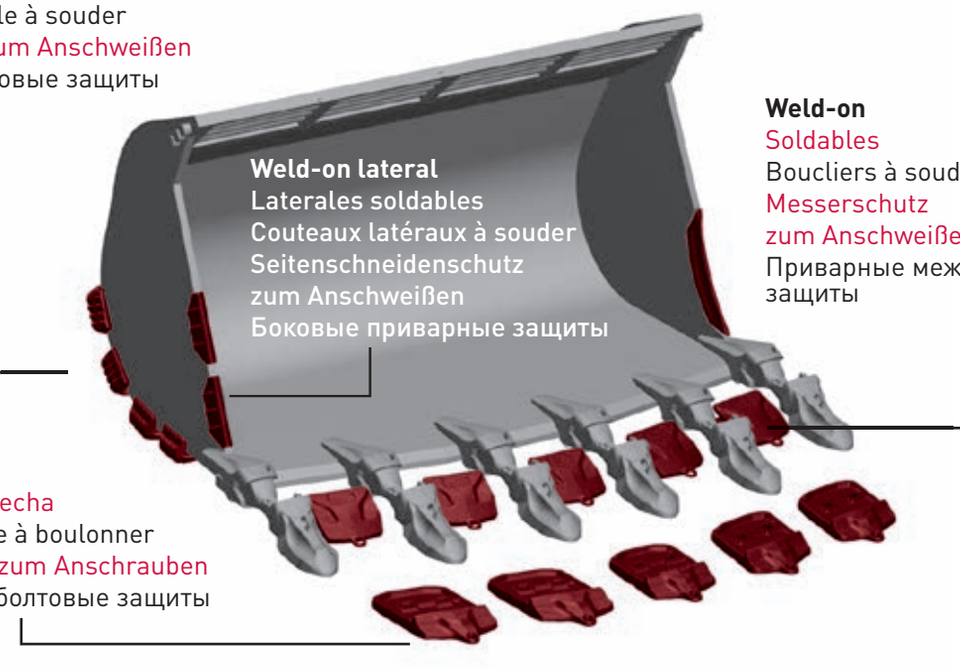
Locking system Anclaje Système de clavetage Sicherung Система крепления

PIN



	Remop Ref.	B mm	B inch
D85-21, D355, 15S	R175.78.21740	25	0.98
D60, 65-8, D75 5-5	R4T2479	25	0.98

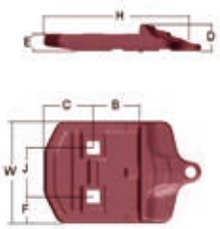
Shrouds Protectores Boucliers Messerschutzelemente Межзубьевые защиты



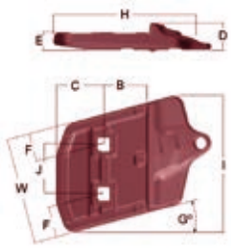
	20	25	30	45	50	70	90	100	120	130	300	500
Bolt-on half-arrow Atornillados media flecha Segment demi-flèche à boulonner Halbpfeil-Segement zum Anschrauben Полустреловидные болтовые защиты												
BC	-	-	-	4ML45BC	4ML50BC312	-	-	-	-	-	-	-
BLD	-	-	-	4ML45BLD	4ML50BLD312	-	-	-	-	-	-	-
BRD	-	-	-	4ML45BRD	4ML50BRD312	-	-	-	-	-	-	-
BC-A	-	-	-	-	4ML50BC-A	-	-	-	-	-	-	-
BCX	-	-	-	-	-	-	-	4ML100BCX440	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-	-	4ML100BCX622	-	-	-	-
BCX-A	-	-	-	-	-	4ML70BCX-A	-	-	-	-	-	-
BLD-A	-	-	-	-	4ML50BLD-A	-	-	-	-	-	-	-
BLDX	-	-	-	-	-	-	-	4ML100BLDX	-	-	-	-
BLDX-A	-	-	-	-	-	4ML70BLDX-A	-	-	-	-	-	-
BRD-A	-	-	-	-	4ML50BRD-A	-	-	-	-	-	-	-
BRDX	-	-	-	-	-	-	-	4ML100BRDX	-	-	-	-
BRDX-A	-	-	-	-	-	4ML70BRDX-A	-	-	-	-	-	-
Weld-on Soldables Boucliers à souder Messerschutz zum Anschweißen Приварные межзубьевые защиты												
UC	-	-	-	-	4ML50UC	4ML70UC	4ML90UC	-	4ML120UC	-	-	-
UC2	-	-	-	-	-	4ML70UC2	4ML90UC2	-	-	-	-	-
UC3	-	-	-	-	4ML50UC3	4ML70UC3	4ML90UC3	-	-	-	-	-
UC5	-	-	-	-	4ML50UC5	-	-	-	-	-	-	-
ULD	-	-	-	-	-	4ML70ULD	4ML90ULD	-	4ML120ULD	-	-	-
URD	-	-	-	-	-	4ML70URD	4ML90URD	-	4ML120URD	-	-	-
Weld-on lateral Laterales soldables Couteaux latéraux à souder Seitenschneidenschutz zum Anschweißen Боковые приварные защиты												
UL	4MB20UL	4MB25UL	4MB30UL	-	-	4MB70UL	-	-	-	-	-	-
Weld-on corner Cantoneras soldables Boucliers d'angle à souder Kantenschutz zum Anschweißen Приварные угловые защиты												
ULH	-	-	4MB30ULH	-	-	-	-		-	4MB130ULH	4MB300ULH	4MB300ULH
ULHX	-	-	4MB30ULHX	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mechanical laterals shrouds Protectores laterales mecánicos Boucliers latéraux mécaniques End Bits Механические боковые защиты												
LX		-	-	-	4MB4542-LX	-	-	-	-	-	-	-
RX		-	-	-	4MB4542-RX	-	-	-	-	-	-	-

Bolt-on half-arrow shrouds Protectores media flecha atornillados Segment demi-flèche à boulonner Halbpfeil-Segement zum Anschrauben Полустреловидные болтовые защиты

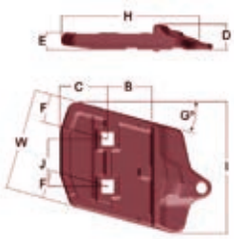
4ML45BC



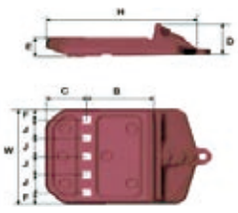
4ML45BLD



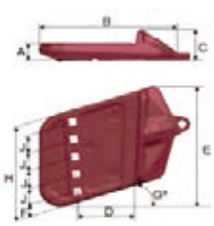
4ML45BRD



4ML45BCX

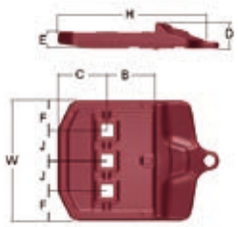


4ML45BLDX

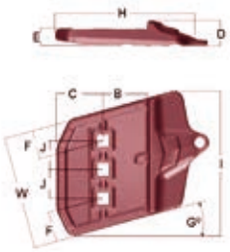


4ML45BRDX

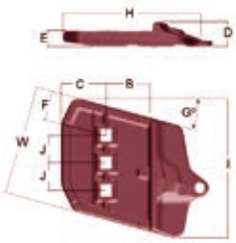
4ML50BC-A



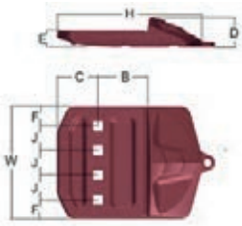
4ML50BLD-A



4ML50BRD-A



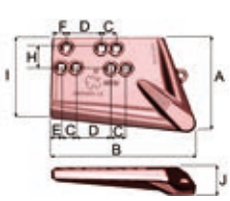
4ML50BC312



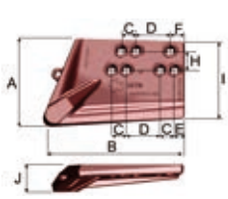
Ref.			mm	inch	B mm	B inch	C mm	C inch	D mm	D inch	E mm	E inch	F mm	F inch
4ML45BC		BC	45	1.75	126	4.96	135	5.31	72	2.83	47	1.85	72	2.83
4ML45BLD		BLD	45	1.75	126	4.96	135	5.31	72	2.83	47	1.85	79	3.11
4ML45BRD		BRD	45	1.75	126	4.96	135	5.31	72	2.83	47	1.85	79	3.11
4ML50BC-A		BC-A	51	2.01	136	5.36	141	5.55	74	2.91	49	1.93	85	3.35
4ML50BLD-A		BLD-A	51	2.01	136	5.36	141	5.55	74	2.91	49	1.93	87	3.43
4ML50BRD-A		BRD-A	51	2.01	136	5.35	141	5.55	74	2.91	49	1.93	87	3.43
4ML50BC312		BC312	-	-	140	5.51	137	5.39	74	2.91	49	1.93	71	2.80
4ML50BLD312		BLD312	-	-	140	5.51	-	-	75	2.95	49	1.93	74	2.91
4ML50BRD312		BRD312	-	-	140	5.51	-	-	74	2.91	49	1.93	74	2.91
4ML70BCX-A		BCX-A	-	-	180	7.09	150	5.91	125	4.92	75	2.95	77	3.03
4ML70BLDX-A		BLDX-A	-	-	180	7.09	175	6.89	125	4.92	75	2.95	83	3.27
4ML70BRDX-A		BRDX-A	-	-	180	7.09	175	6.89	125	4.92	75	2.95	83	3.27
4ML100BCX440		BCX	100	3.94	270	10.63	167	6.57	150	5.91	85	3.35	50	1.97
4ML100BCX622		BCX	100	3.94	270	10.63	167	6.57	150	5.91	85	3.35	50	1.97
4ML100BRDX		BRDX	100	3.94	270	10.63	167	6.57	150	5.91	85	3.35	56	1.97
4ML100BRDX-20		BRDX-20	100	3.94	610	24.02	150	5.91	259	10.20	585	23.03	33	1.30
4ML100BLDX		BLDX	100	3.94	270	10.63	167	6.57	150	5.91	85	3.35	56	1.97
4ML100BLDX-20		BLDX-20	100	3.94	610	24.02	150	5.91	259	10.20	585	23.03	33	1.30

Mechanical lateral shrouds Protectores laterales mecánicos Boucliers latéraux mécaniques End Bits Механические боковые защиты

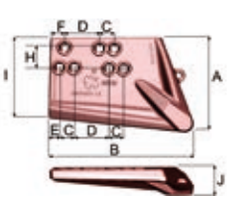
4MB4542-LX



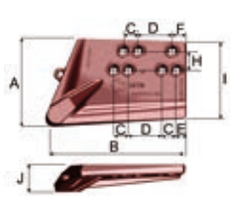
4MB4541-RX*



4MB4542-LX*



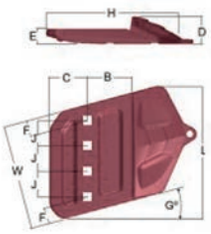
4MB4541-RX*



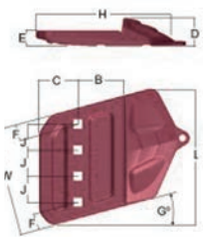
Ref.			A mm	A inch	B mm	B inch	C mm	C inch	D mm	D inch	E mm	E inch	F mm	F inch
4MB4542-LX*		LX	479	18.86	741	29.17	76	3.00	178	7.00	51	2.01	76	2.99
4MB4541-RX*		RX	479	18.86	741	29.17	76	3.00	178	7.00	51	2.01	76	2.99

* Only for Dozers / Solo para Dozers / Uniquement pour les tracteurs / Nur für Dozer / только для бульдозеры D10N, D10R-10U, D10R-10SU, D9L-9U, D9L-9SU.

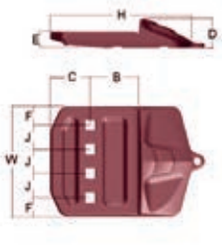
4ML50BLD312



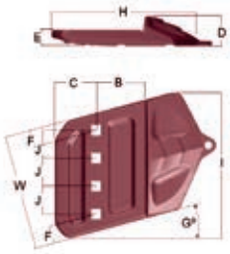
4ML50BRD312



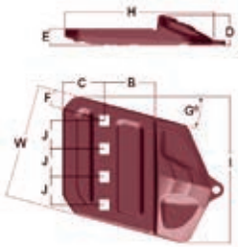
4ML70BCX-A



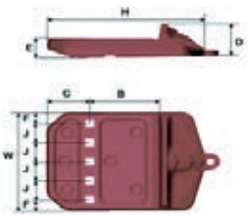
4ML70BLDX-A



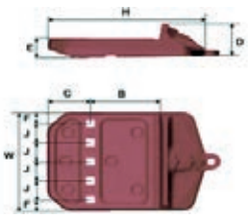
4ML70BRDX-A



4ML100BCX440

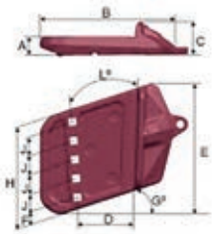


4ML100BCX622



4ML100BRDX,
4ML100BRDX-20

4ML100BLDX,
4ML100BLDX-20

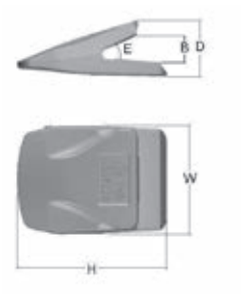


G	H		I		J		W						
º	mm	inch	mm	inch	mm	inch	mm	inch	kgs / lbs				
-	386	15.20	-	-	134	5.27	278	10.94	27,1	59.8	2 u.	$1^{1/4"}$x $4^{1/2"}$	$1^{1/4"}$
15º	414	16.30	371	14.61	134	5.27	288	11.34	29.8	65.7	2 u.	$1^{1/4"}$x $4^{1/2"}$	$1^{1/4"}$
15º	414	16.30	371	14.61	134	5.27	288	11.34	29.8	65.7	2 u.	$1^{1/4"}$x $4^{1/2"}$	$1^{1/4"}$
-	417	17.83	-	-	86	3.38	343	13.50	39,0	86.0	3 u.	$1^{1/4"}$x $4^{1/2"}$	$1^{1/4"}$
15º	453	17.83	432	17.01	86	3.38	340	13.39	40,6	89.5	3 u.	$1^{1/4"}$x $4^{1/2"}$	$1^{1/4"}$
15º	453	17.83	432	17.01	86	3.38	340	13.39	40,6	89.5	3 u.	$1^{1/4"}$x $4^{1/2"}$	$1^{1/4"}$
-	420	16.54	-	-	85	3.35	312	12.28	35,5	78.3	-	$1^{1/4"}$x $4^{1/2"}$	$1^{1/4"}$
15º	420	16.54	432	17.01	-	-	312	12.28	37,0	81.6	-	$1^{1/4"}$x $4^{1/2"}$	$1^{1/4"}$
15º	420	16.54	432	17.01	-	-	312	12.28	37,0	81.6	-	$1^{1/4"}$x $4^{1/2"}$	$1^{1/4"}$
-	584	22.99	-	-	90	3.54	424	16.69	104,8	231.0	4 u.	$1^{1/4"}$x $4^{1/2"}$	$1^{1/4"}$
15º	662	26.06	582	22.91	100	3.94	455	17.91	118,7	261.7	4 u.	$1^{1/4"}$x $4^{1/2"}$	$1^{1/4"}$
15º	662	26.06	582	22.91	100	3.94	455	17.91	118,7	261.7	4 u.	$1^{1/4"}$x $4^{1/2"}$	$1^{1/4"}$
-	616	24.25	-	-	85	3.35	440	17.32	137,0	300.7	4 u.	$1^{1/4"}$x $4^{1/2"}$	$1^{1/4"}$
-	616	24.25	-	-	85	3.35	622	24.49	189,0	414.8	4 u.	$1^{1/4"}$x $4^{1/2"}$	$1^{1/4"}$
15º	616	24.25	570	22.44	85	3.35	440	17.32	137,0	300.7	4 u.	$1^{1/4"}$x $4^{1/2"}$	$1^{1/4"}$
20º	440	17.32	-	-	-	-	-	-	140	308.65	4 u.	$1^{1/4"}$x $4^{1/2"}$	$1^{1/4"}$
15º	616	24.25	570	22.44	85	3.35	440	17.32	137,0	300.7	4 u.	$1^{1/4"}$x $4^{1/2"}$	$1^{1/4"}$
20º	440	17.32	-	-	-	-	-	-	140	308.65	4 u.	$1^{1/4"}$x $4^{1/2"}$	$1^{1/4"}$

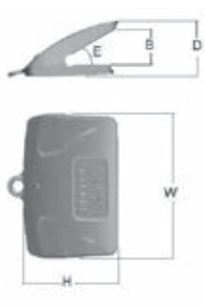
G	H		I		J		W		
º	mm	inch	mm	inch	mm	inch	mm	inch	kgs / lbs
-	102	4.00	416	16.38	157	6.18	-	-	137,0 302.1
-	102	4.00	416	16.38	157	6.18	-	-	137,0 302.1

Weld-on shrouds Protectores soldables Boucliers à souder Messerschutz zum Anschweißen Приварные межзубьевые защиты

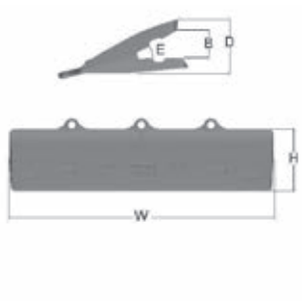
4ML50UC



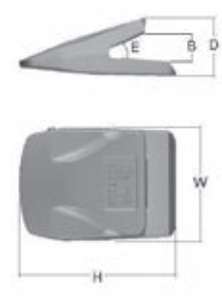
4ML50UC3



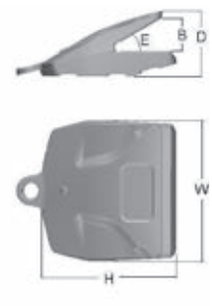
4ML50UC5



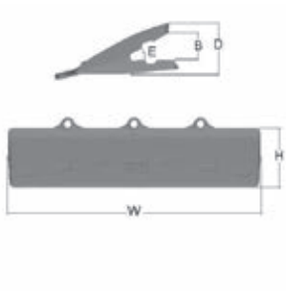
4ML70UC



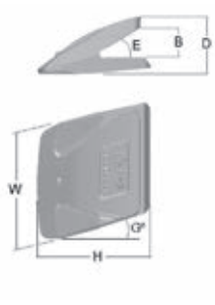
4ML70UC2



4ML70UC3

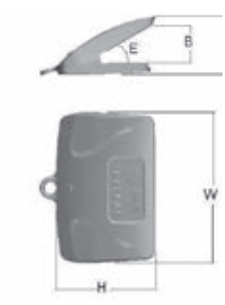


4ML70ULD

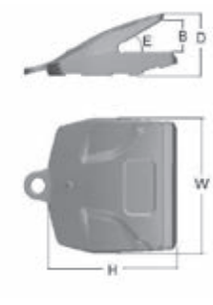


4ML70URD

4ML970UC

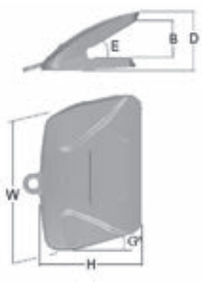


4ML90UC2

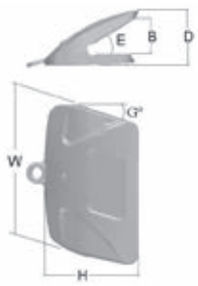


4ML90UC3

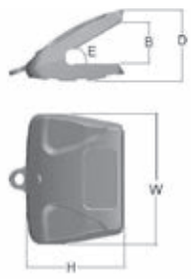
4ML90ULD



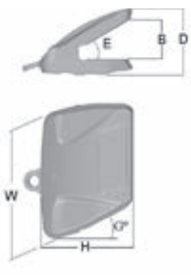
4ML90URD



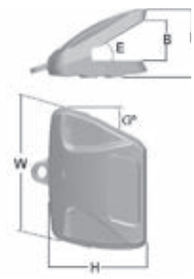
4ML120UC



4ML120ULD



4ML120URD



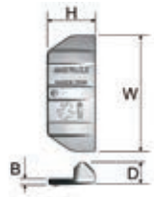
	Ref.	mm	inch	B mm	B inch	D mm	D inch	E °	G °	H mm	H inch	W mm	W inch	kgs	lbs
	4ML50UC	40-50	1.50-2.00	36	1.42	79	3.11	30º	-	207	8.15	150	5.91	7,0	15.4
	4ML50UC3	40-50	1.50-2.00	36	1.42	79	3.11	-	30º	207	8.15	300	11.81	13,9	30.6
	4ML50UC5	-	-	36	1.42	79	3.11	-	30º	207	8.15	1000	39.37	55,0	121.3
	4ML70UC	60-75	2.36-3.00	61	2.40	117	4.61	-	30º	238	9.37	250	9.84	21,1	46.5
	4ML70UC2	60-75	2.36-3.00	61	2.40	116	4.57	-	30º	242	9.53	255	10.04	21,6	47.6
	4ML70UC3	60-75	2.36-3.00	61	2.40	106	4.17	30º	-	236	9.29	1000	39.37	90,0	198.4
	4ML70ULD	60-75	2.36-3.00	61	2.40	117	4.61	15º	30º	230	9.06	230	9.06	19,5	42.9
	4ML70URD	60-75	2.36-3.00	61	2.40	117	4.61	15º	30º	230	9.06	230	9.06	19,5	42.9
	4ML90UC	80-100	3.15-4.00	88	3.46	138	5.43	-	30º	230	9.06	356	14.03	31,6	69.6
	4ML90UC2	80-100	3.15-4.00	88	3.46	170	6.69	-	30º	361	14.21	381	15.00	62,5	137.8
	4ML90UC3	80-100	3.15-4.00	88	3.46	148	5.83	-	30º	238	9.37	558	21.97	54,7	120.6
	4ML90ULD	80-100	3.15-4.00	88	3.46	132	5.20	15º	30º	234	9.21	360	14.17	31,9	70.3
	4ML90URD	80-100	3.15-4.00	88	3.46	132	5.20	15º	30º	234	9.21	360	14.17	31,9	70.3
	4ML120UC	100-120	4.00-4.75	103	4.06	175	6.89	-	30º	281	11.06	320	12.60	36,1	79.6
	4ML120ULD	100-120	4.00-4.75	103	4.06	173	6.81	15º	30º	242	9.53	320	12.60	36,6	80.7
	4ML120URD	100-120	4.00-4.75	103	4.06	173	6.81	15º	30º	242	9.53	320	12.60	36,6	80.7

Weld-on lateral shrouds Protectores laterales soldables Couteaux latéraux à souder Seitenschneidenschutz zum Anschweißen Боковые приварные защиты

4MB20UL, 4MB25UL, 4MB30UL

4MB70UL

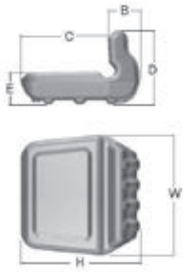
4MB70ULX



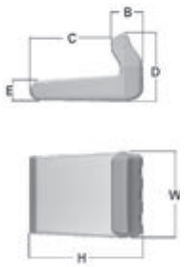
		Ref.	B mm	B inch	D mm	D inch	H mm	H inch	W mm	W inch	kgs / lbs	
20		4MB20UL	68	2.68	20	0,79	457	17.99	-	-	3,6	8.1
25		4MB25UL	79	3.11	25	0.98	510	20.08	-	-	4,8	10.7
30		4MB30UL	90	3.54	30	1.18	605	23.82	-	-	8,5	18.7
70		4MB70UL	14	0.55	39	1.54	110	4.33	265	10.43	3,6	7.9
70		4MB70ULX	17	0.67	56	2.20	123	4.84	300	11.81	7,7	16.9

Weld-on corner shrouds Cantoneras soldables Boucliers d'angle à souder Kantenschutz zum Anschweißen Приварные угловые защиты

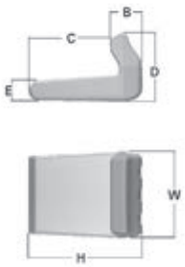
4MB30ULH



4MB30ULHX

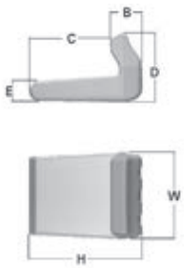


4MB130ULH



4MB300ULH

4MB300ULHX



4MB500ULH

		Tn	Ref.	B mm	B inch	C mm	C inch	D mm	D inch	E mm	E inch	H mm	H inch	W mm	W inch	kgs / lbs	
30		20-40	4MB30ULH	50	1.97	137	5.39	116	4.57	51	2.01	187	7.36	188	7.40	10,7	23.6
30		20-40	4MB30ULHX	50	1.97	139	5.47	115	4.53	45	1.77	189	7.44	188	7.40	14,6	32.2
130		40-180	4MB130ULH	68	2.68	180	7.09	151	5.94	58	2.28	249	9.80	188	7.40	20,7	44.1
300		180-400	4MB300ULH	87	3.43	163	6.42	199	7.83	66	2.60	250	9.84	250	9.84	40	88.2
300		180-400	4MB300ULHX	82	3.23	235	9.25	210	8.27	64	2.50	309	12.17	250	9.84	39,6	85.98
500		180-400	4MB500ULH	125	4.92	225	8.86	254	10.00	95	3.74	350	13.78	250	9.84	82,5	181.92

Conical(i)

Teeth Dientes Dents Zähne Зубья

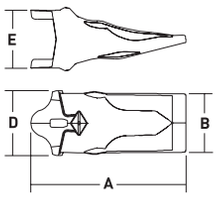
		18	25	30	35	40
L		MN18L	MN25L	-	-	-
S		-	MN25S	MN30S	MN35S	MN40S

Locking system Anclaje Système de clavetage Sicherung Система крепления

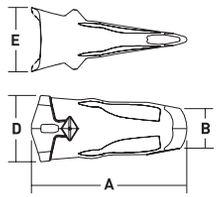
Remop	18	25	30
Pin	R18-20MPN	R25-30PN	R25-30PN
Retainer	R18-20MLK	-	-

Teeth Dientes Dents Zähne Зубья

LONG (L)



STANDARD (S)

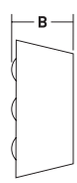


		Ref.	A mm	A inch	B mm	B inch	D mm	D inch	E mm	E inch	Kgs	Lbs
18		MN18L	145	5.71	54	2.13	60	2.36	54	2.13	1,0	2.2
25		MN25L	182	7.17	66	2.60	81	3.19	78	3.07	2,2	4.8
		MN25S	190	7.48	49	1.93	81	3.19	78	3.07	2,1	4.5
30		MN30S	191	7.52	60	2.36	96	3.78	82	3.23	2,5	5.5
35		MN35S	223	8.78	66	2.60	115	4.53	90	3.54	3,4	7.4
40		MN40S	261	10.28	74	2.91	127	5.00	105	4.13	5,5	12.0

Locking system Anclaje Système de clavetage Sicherung Система крепления

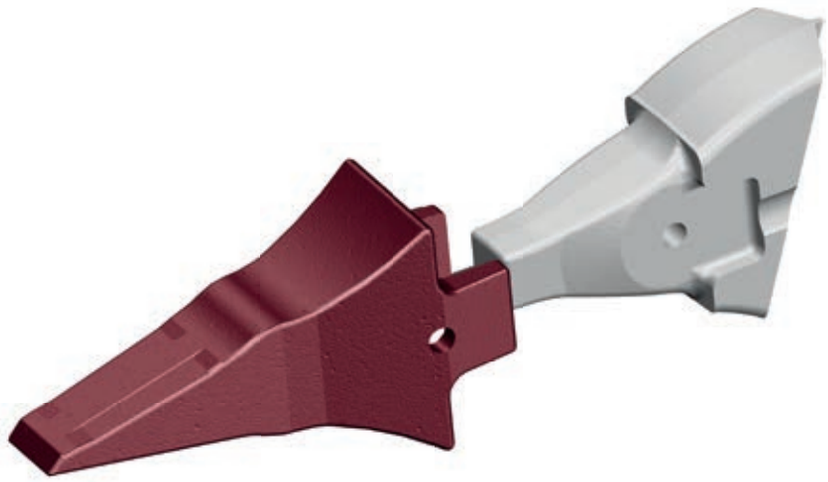
PIN (PN)

RETAINER (LK)



	Remop Ref.	B mm	B inch
18	R18-20MPN	13	0.51
	R18-20MLK	-	-
25-30	R25-30PN	20	0.79

Conical[i] Ripper



Teeth Dientes Dents Zähne Зубья

		25	25C	35	39	49
	I	-	-	-	MNR39I	MNR49I
	S	MNR25S	-	MNR35S	-	-
	SR	-	-	-	MNR39SR	-

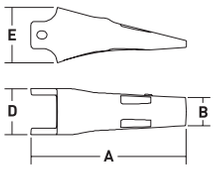
Locking system Anclaje Système de clavetage Sicherung Система крепления

Remop	25	25C	35	39	49
Pin	-	R8E6358	-	-	-
	R25RBG	-	-	-	-
	R25RPG	-	-	-	-
	-	-	R35RPH	R49RP-39RPH	R49RP-39RPH
Retainer	-	R8E6359	-	-	-
	-	-	R49SR[i]	R49SR[i]	R49SR[i]

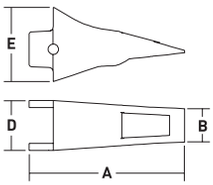
[i] 2 units are required / se requieren 2 unidades / 2 unités sont nécessaires / sind 2 Stück erforderlich / использовать 2 шт

Teeth Dientes Dents Zähne Зубья

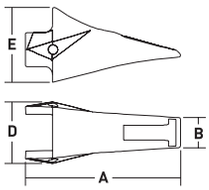
MNR25S



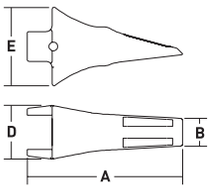
MNR35S



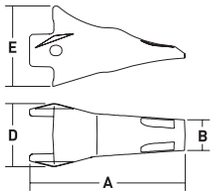
MNR39I



MNR39SR



MNR49I

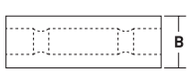


		Ref.	A mm	A inch	B mm	B inch	D mm	D inch	E mm	E inch	kgs	lbs
25		MNR25S	305	12.01	55	2.17	90	3.54	104	4.09	6,0	13.3
35		MNR35S	353	13.90	72	2.83	115	4.53	171	6.73	12,0	26.5
39		MNR39I	398	15.67	77	3.03	158	6.22	191	7.52	18,5	40.8
		MNR39SR	429	16.89	77	3.03	148	5.83	216	8.50	22,0	48.5
49		MNR49I	457	17.99	89	3.50	186	7.32	236	9.29	28,4	62.6

Locking system Anclaje Système de clavetage Sicherung Система крепления

PIN (P)

PIN (RBG)



PIN (RPG)

PIN (RPH)

RETAINER (R)

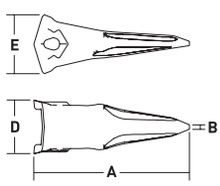
RETAINER (SR)

		Remop Ref.	B mm	B inch
25	RBG	R25RBG	-	-
	RPG	R25RPG	13	0.51
25C	P	R8E6358	19	0.75
	R	R8E6359	-	-
35	RPH	R35RPH	22	0.87
39-49	RPH	R49RP-39RPH	22	0.87
35-39-49	SR	R49SR	-	-

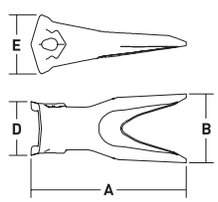
H&L(i)

Teeth Dientes Dents Zähne Зубья

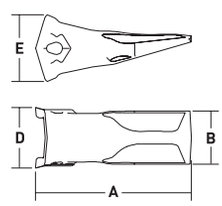
VECTOR (V)



DOUBLE VECTOR (W)



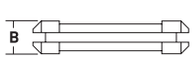
LONG (L)



		Ref.	A mm	A inch	B mm	B inch	D mm	D inch	E mm	E inch	kgs	lbs
23		MH23V	178	7.01	5	0.20	61	2.40	68	2.68	1,1	2.3
		MH23W	178	7.01	78	3.07	61	2.40	68	2.68	1,3	2.8
		MH23L	158	6.22	54	2.13	61	2.40	68	2.68	1,1	2.5

Locking system Anclaje Système de clavetage Sicherung Система крепления

PIN (R23)

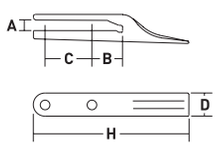


	Remop Ref.	B mm	B inch
23	R23	19	0.75

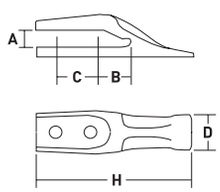
Monoblocs

Teeth Dientes Dents Zähne Зубья

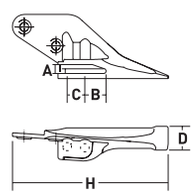
R9W1879



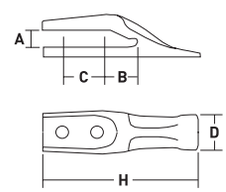
R53103205-R



R52969501P, R52969502P



R146.2201M1



		Remop Ref.	A mm	A inch	B mm	B inch	C mm	C inch	D mm	D inch	H mm	H inch	kgs	lbs		
CAT[i] 416, 426		R9W1879	20	0.79	50	1.97	75	2.95	51	2.01	280	11.02	2,73	6.02	5/8" x 2 1/2"	5/8"
JCB[i]		R53103205-R	21	0.83	57	2.24	44,5	1.75	50	1.97	245	9.65	1,87	4.12	3/4" x 2 1/2"	3/4"
		R529 69501P	21	0.83	50	1.97	44,5	1.75	60	2.36	390	15.35	4,87	10.74	3/4" x 2 1/2"	3/4"
		R529 69502P	21	0.83	50	1.97	44,5	1.75	60	2.36	390	15.35	4,87	10.74	3/4" x 2 1/2"	3/4"
Massey Ferguson[i]		R146.2201M1	26	1.02	64	2.52	53	2.09	58	2.28	240	9.45	2,60	5.73	5/8" x 2 1/2"	5/8"

Poclain(i)

Teeth Dientes Dents Zähne Зубья

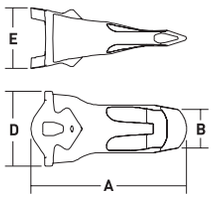
		44	55
S		MP44S	MP55S
U		MP44U	MP55U
V		MP44V	MP55V

Locking system Anclaje Système de clavetage Sicherung Система крепления

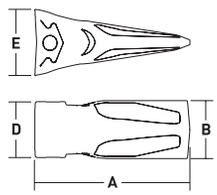
Remop	44	55
Pin	RN120601	RT120606

Teeth Dientes Dents Zähne Зубья

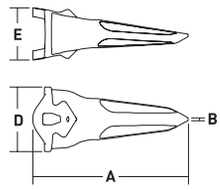
STANDARD (S)



UNIVERSAL (U)



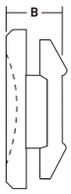
VECTOR (V)



		Ref.	A mm	A inch	B mm	B inch	D mm	D inch	E mm	E inch	kgs	lbs
44	CASE 688, 888 POCLAIN 60, 61, 70, 75, 85	MP44S	230	9.06	57	2.24	110	4.33	90	3.54	3,5	7.8
		MP44U	217	8.54	102	4.02	110	4.33	94	3.70	3,5	7.8
		MP44V	267	10.51	5	0.20	110	4.33	90	3.54	3,7	8.3
55	CASE 888, 1088 POCLAIN 75, 81, 85, 90	MP55S	278	10.94	55	2.17	133	5.24	121	4.76	6,0	13.2
		MP55U	255	10.04	124	4.88	133	5.24	121	4.76	6,5	14.3
		MP55V	310	12.20	6	0.24	133	5.24	121	4.76	6,5	14.4

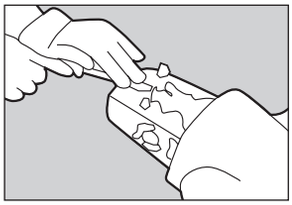
Locking system Anclaje Système de clavetage Sicherung Система крепления

PIN (1)

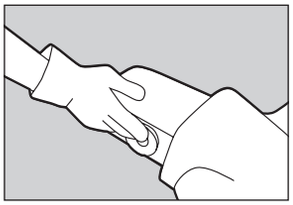


	Remop Ref.	B mm	B inch
44	RN0120601	32	1.26
55	RT120606	39	1.54

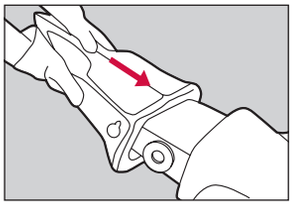
Assembly instructions for MTGtwist Instrucciones de montaje MTGtwist Instructions de montage MTGtwist Montageanleitungen für MTGtwist Инструкции по монтажу системы MTGtwist



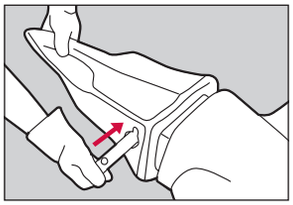
Clean adapter nose and retainer hole
Limpiar nariz y alojamiento del retenedor
Nettoyer le nez et l'emplacement de la rondelle de blocage
Adapternase und Senkloch reinigen
Очистите нос адаптера и отверстие для фиксатора



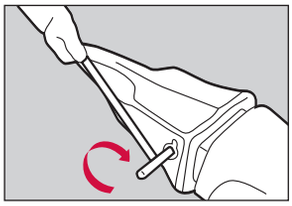
Place the retainer keeping the rigid material outside
Colocar el retenedor con la parte rígida hacia el exterior
Positionner la rondelle de blocage avec la partie rigide vers l'extérieur
Sicherungsring mit der harten Seite nach aussen platzieren
Установите фиксатор, оставляя жесткую часть снаружи



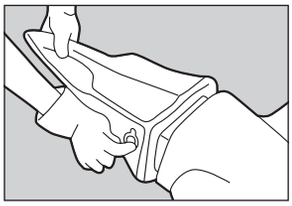
Assemble the tooth
Montar el diente
Monter la dent
Zahn anmontieren
Установите зуб



Insert the pin
Introducir el pasador
Insérer la clavette
Sicherungsbolzen einführen
Вставьте палец

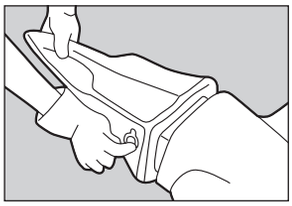


Turn the pin
Girar el pasador
Tourner la clavette
Sicherungsbolzen drehen
Поверните палец

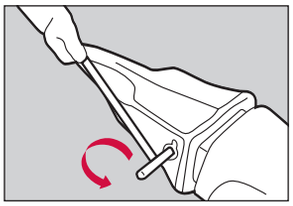


Place the plug
Colocar el tapón
Placer le bouchon
Verschluss einsetzen
Установите заглушку

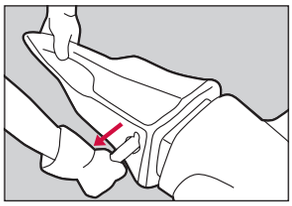
Disassembly instructions for MTGtwist Instrucciones de desmontaje MTGtwist Instructions de démontage MTGtwist Demontageanleitungen für MTGtwist Инструкции по демонтажу системы MTGtwist



Extract the plug
Extraer el tapón
Extraire le bouchon
Verschluss entfernen
Снимите заглушку

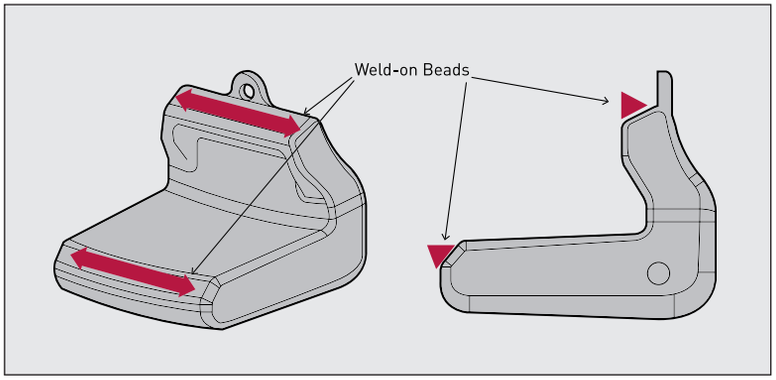


Turn the pin
Girar el pasador
Tourner la clavette
Sicherungsbolzen drehen
Поверните палец



Extract the pin
Extraer el pasador
Extraire la clavette
Sicherungsbolzen herausnehmen
Извлеките палец

Heel Shrouds Installation

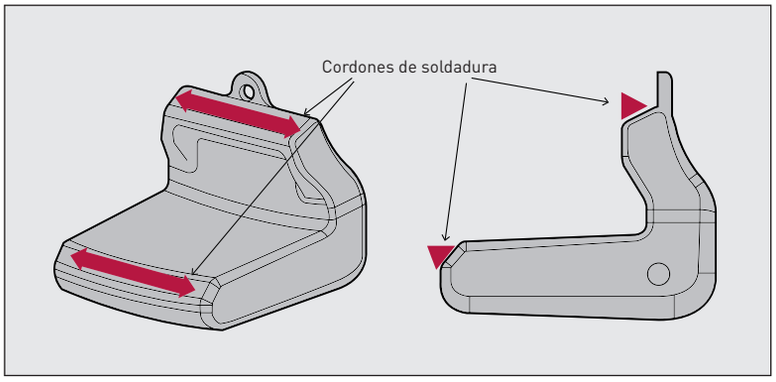


Weld on shrouds

Prior to welding determine appropiate placement of the parts based on preference or wear.

* Prepare cast and plates according 1.5 of General Welding Instructions (p. 25)
* Preheat and follow according to **1.6. Preheat, Interpass Temperatures and post weld Heat Treatment** in *General Welding Instructions* (p. 25).
* Proceed to weld in the shown area. Ensure that the welding technique complies with section **1.7 Welding Technique and 1.8 Weld Finishing** of *General Welding instructions* (p. 25).

Instrucciones de soldadura para Heel Shrouds

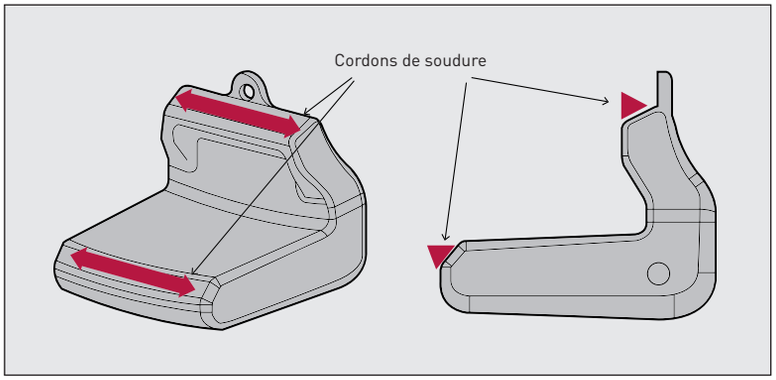


Soldadura Heel Shrouds

Antes de iniciar el proceso de soldadura determinar el lugar exacto en el que se requiere realizar la soldadura.

* Preparar la cuchilla y el G.E.T según las especificaciones del punto 1.5. de las Instrucciones Generales de Soldadura (p.29)
* Precalentar y seguir instrucciones de acuerdo al punto **1.6. Precalentamiento, Temperaturas de transferencia y tratamientos térmicos posteriores**, según las *Instrucciones Generales de Soldadura* (p.29)
* Proceder con la soldadura en el área requerida. Asegurar que el proceso de soldadura cumple con la sección **1.7. Técnicas de soldadura y 1.8. Acabados soldadura**, de las *Instrucciones Generales de Soldadura* (p.30)

Installation des boucliers d'angle a souder (Heel Shrouds)

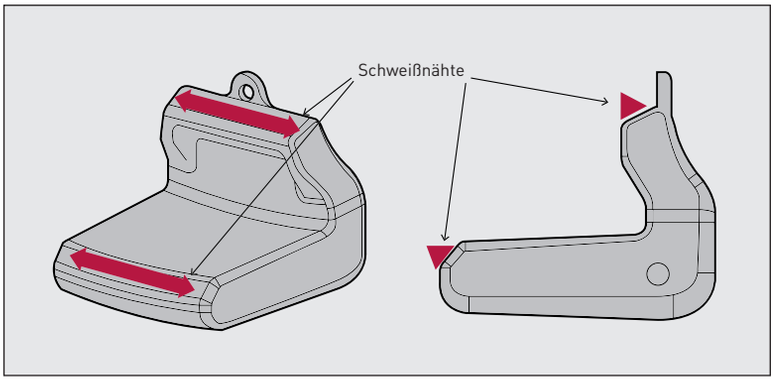


Soudure des boucliers d'angle a souder (Heel Shrouds)

Avant de commencer le processus de soudure, déterminer l'emplacement exact de celle-ci.

* Préparer la lame et le G.E.T (OAS) selon les spécifications du point 1.5 des instructions générales de soudures (p.33)
* Préchauffer et suivre les instructions du point 1.6. Préchauffage, températures de transfert et de traitements thermiques ultérieurs, conformément aux instructions générales de soudure (p.33)
* Effectuer la soudure à l'emplacement requis. Le processus de soudure doit être conforme à la section 1.7. Techniques de soudure et 1.8. Finitions de soudure conformes aux instructions générales de soudure (p.33)

Schweissanleitung Kantenschutz

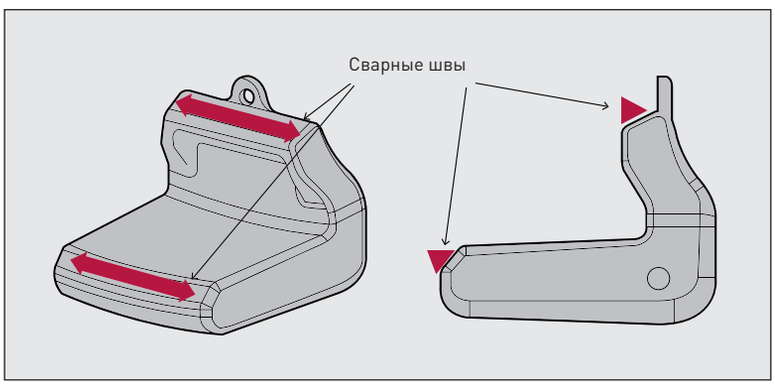


Kantenschutz zum Anschweißen

Vor Aufnahme der Schweißarbeiten ist der genaue Einbauort auf Basis des erwarteten Verschleißbilds festzulegen, an dem der Schweißvorgang durchgeführt werden soll.

* Messer und Verschleißteil gemäß den Spezifikationen aus Punkt 1.5. der Allgemeinen Schweißanleitung (S. 37) vorbereiten.
* Vorwärmen und den Anweisungen gemäß Punkt 1.6. Vorwärmen, Übertragungstemperaturen und anschließende Wärmebehandlungen der *Allgemeinen Schweißanleitung* (S. 37) folgen.
  Mit dem Verschweißen im markierten Bereich fortfahren. Sicherstellen, dass der Schweißvorgang die Anweisungen aus Abschnitt 1.7. Schweißtechniken und 1.8. Nachbearbeitung der Schweißnähte der *Allgemeinen Schweißanleitung* (S. 37/38) erfüllt.

Приварка угловых защит



Инструкция по приварке угловых защит

Перед началом сварки определите точное место приварки.

* Подготовьте нож и GET в соответствии с техническими требованиями пункта 1.5 Общей инструкции по сварке (стр. 41).
* Выполните предварительный нагрев и следуйте указаниям, приведенным в пункте 1.6. Предварительный нагрев, межваликовая температура и термообработка после сварки — в соответствии с Общей инструкцией по сварке (стр. 41).
* Выполните сварку на требуемом месте. Процесс сварки должен соответствовать требованиям раздела 1.7 «Методы сварки» и 1.8 «Завершение технологического процесса сварки» Общей инструкции по сварке (стр. 41).

MTG

No limits innovation

MTG Headquarters

Carrer d'Àvila, 45
08005 Barcelona (Spain)
Tel.: (+34) 93 741 70 00
Fax: (+34) 93 752 15 74
info@mtg.es

MTG Corp.

12941 North Freeway Suite 610
Houston TX 77060 (USA)
Tel.: +1 (281) 872 1500
Fax: +1 (281) 872 1599
info@mtgcorp.us

MTG Quality Certificates