



**LE RÉSEAU DE CRÉATION
ET D'ACCOMPAGNEMENT PÉDAGOGIQUES**

**Ce document a été mis en ligne par le Canopé de l'académie de Montpellier
pour la Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel.**

Ce fichier numérique ne peut être reproduit, représenté, adapté ou traduit sans autorisation.

BOSS 332 545 551 - E 

DR3

ACCESSORI

Accessori disponibili per la linea del Boss E.
Per informazioni,
contattare il Servizio Ricambi IEMCA :
E-mail: gpa@igmi.it fax 0546 608170

ACCESSOIRES

Accessoires disponibles pour la ligne du Boss E.
Pour toute information, se mettre en contact avec
le Service Pièces de rechange IEMCA France :
email : commercial@iemca.fr fax 04 50 89 81 35

TOOL BOX

Risolve in modo definitivo
i problemi di ingombro
per accessori ed utensili



TOOL BOX

Il résout de façon définitive les
problèmes d'engorgement pour
les accessoires et les outils

PINZE

Le pinze originali IEMCA
garantiscono performance
ed affidabilità nel tempo



PINCES

Les pinces d'origine IEMCA
garantissent performances et fiabilité
dans le temps

BOCCOLE

Le boccole originali IEMCA sono
la migliore garanzia di
precisione e robustezza



MORS AUTOCENTREUR

Les mors autocentrateurs d'origine IEMCA
sont la meilleure garantie
de précision et de robustesse

 **IEMCA**

IEMCA division of IGMI S.p.A.
48018 Faenza (RA) Italia - Via Cransarolo, 167
Tel. ++39.0546.698000 Fax ++ 39.0546.46338
iemca@igmi.it www.iemca.com

BRAZIL
BUCCI INDUSTRIES BRASIL LTDA.
RUA DR. AUGUSTO DE MIRANDA, 616 - POMPEIA, 06226-00 - SÃO PAULO - SP - BRASIL
Phone +55 11 3801 3763 Fax +55 11 3801 3963 contaco@bucibrasil.com.br www.bucibrasil.com.br

FRANCE
BUCCI INDUSTRIES FRANCE
145 RUE LOUIS ARMAND - 23 DES GRANDS PRES - F - 74300 CLUSES
Phone ++33 450 306960 Fax ++33 450 896135 iemca@iemca.fr www.iemca.fr

GERMANY
IEMCA-GIULIANI GmbH
MOTORSTRASSE 4 - D - 70480 STUTTGART
Phone ++49 711 130991-0 Fax ++49 711 130991-25 info@iggnth.de

JAPAN
IEMCA division of IGM Nippon K.K.
321-1-267 KASHIWA-GAYA, EBINA-SHI, KANAGAWA, JAPAN
Zip code 243-0402 Phone ++81 462 36 3613 Fax ++81 462 36 3614 h.marukami@igmnippon.co.jp

PRC
BI-TECH Co.Ltd. - China
WU FANG ROAD, WUJIANG CITY -JIANGSU PROVINCE - PRC
Tel. +86 512 8155 6988 Fax +86 512 8155 6988 bi-tech@vip.163.com

TAIWAN
GIEMCO
NO.351-1, DONGSING RD., DALI CITY, TAICHUNG COUNTY, 412, TAIWAN, R.O.C.
Tel +886-4-2408-0270 Fax +886-4-2408-0243 giemco@iemca.com.tw www.giemca.com.tw

USA
BUCCI INDUSTRIES USA Inc.
6932 FORBETH PARK DRIVE CHARLOTTE NC 28278 USA
Phone ++1 704 692 2145 Fax ++1 704 510 3168 info@bucici-industry.com www.iemca.us



 **IEMCA**

BOSS 332 545 551 - E

www.iemca.com



09/08 - 05/01/050



BUCCI INDUSTRIES



Per rispondere alle mutate esigenze del mercato il caricatore Boss è stato interamente riprogettato nei tre modelli Boss-E, mantenendo la filosofia costruttiva e progettuale che ha reso famoso questo prodotto in tutto il mondo. In particolare IEMCA ha posto grande enfasi nella riduzione dei tempi improduttivi del caricatore. Una maggiore flessibilità operativa, una più elevata velocità nelle operazioni di cambio barra unitamente ad un cambio attrezzamento estremamente semplice rendono il Boss-E lo stato dell'arte in fatto di caricatori. Il caricatore conserva la tipica robustezza

Pour répondre aux nouvelles exigences du marché, le chargeur Boss a été entièrement reconçu dans les trois modèles Boss-E, en maintenant la philosophie de construction et de conception qui ont rendu incontournable ce produit dans le monde entier. En particulier IEMCA a prêté une très grande attention à la **réduction des temps improduttifs** du chargeur. Une plus grande **flexibilité** opérationnelle, une **vitesse plus élevée** pour les opérations de changement de barre, un **changement d'outils** extrêmement simple, ce sont les principales caractéristiques du Boss-E, ce que l'on peut faire de mieux comme chargeur. Le chargeur conserve la **robustesse mécanique**

Caricatore automatico per barre di diametro da **3 a 32 mm** (Boss 332) ideale per torni a fantina mobile; da **5 a 45 mm** (Boss 545) e da **5 a 51 mm** (Boss 551) ideali per torni a fantina fissa; di lunghezza da **3200 a 4400 mm**; configurabile con la totalità dei torni esistenti sul mercato

Chargeur automatique pour barres avec un diamètre de **3 à 32 mm** (Boss 332) idéal pour tours à poupée mobile de **5 à 45 mm** (Boss 545) et de **5 à 51 mm** (Boss 551) pour tours à poupée fixe; longueur barre de **3200 à 4400 mm**. Configurable avec tous les tours présents sur le marché.



Σ **Atteignez les meilleures performances** sur chaque série, même en travaillant en barres carrées ou 6 pans, **sans perdre de flexibilité** durant votre changement de série

Σ **Vous recherchez une grande autonomie**

Hausse de la Productivité

Embarreur

Vous pouvez, sur votre tour, augmenter la productivité en ajoutant un embarreur. Les différentes marques permettant de changer des barres allant jusqu'à 75 mm de diamètre pour une longueur de 1 mètre peuvent être acceptées. Cet embarreur est connecté à l'automate du tour. Hurco peut proposer des embarreurs ou intégrer des embarreurs de la marque de votre choix.



Les aluminiums et leurs modes d'obtention

1- Mode d'obtention de l'aluminium moulé

Principe de base

La matière est portée à l'état liquide puis versée dans un moule.

Après fusion et traitement éventuel dans un four de maintien, le métal liquide est coulé dans une filière ou une coquille, refroidie par circulation d'eau, ayant la forme du profil à fabriquer. A la sortie de cette filière, une couche solidifiée assure la tenue de l'ensemble jusqu'à la fin de la solidification.

La désignation de l'aluminium moulé est composée de :

- Le préfixe EN suivi d'un espace
- La lettre A qui représente l'aluminium
- La lettre C qui représente les produits moulés
- Un tiret suivi de quatre chiffres indiquant la composition chimique de l'alliage.
 - Le premier chiffres indique le type d'alliage (voir tableau ci-dessous).
 - Le deuxième chiffre indique les modifications subies depuis l'alliage originel.
 - Les deux derniers chiffres donnent des précisions sur la composition chimique de l'alliage.

Groupe	Type d'alliage
2	Aluminium - Cuivre
3	Aluminium - Manganèse
4	Aluminium - Silicium
5	Aluminium - Magnésium
6	Aluminium - Magnésium - Silicium
7	Aluminium - Zinc
8	Autres alliages d'aluminium

Exemple : EN AC-2110[AlCu4MgTi] ou EN AC-AlCu4MgTi

Cet aluminium (EN A) est moulé (C) est composé d'aluminium (Al), de 4 % de cuivre (Cu4), de trace de magnésium (Mg) et de titane (Ti).

Remarque 1 : Si un élément n'est pas suivi d'une valeur indiquant sa teneur, c'est que l'alliage ne contient que quelques traces (moins de 1 %) de cet élément.

Remarque 2 : La désignation peut être suivi par un groupe de lettres et de chiffres désignant le mode d'obtention et le traitement donné à l'alliage. [Cliquez ici](#) pour obtenir la désignation de ces modes d'obtention et de traitement.

2- Mode d'obtention de l'aluminium corroyé

Le corroyage est une opération consistant à déformer une pièce avec allongement (forgeage, laminage, etc...) à chaud ou à froid afin d'obtenir une pièce de la forme désirée.

Aluminium non allié

La désignation de l'aluminium corroyé non allié est constituée :

- Du préfixe EN suivi d'un espace
- De la lettre A qui représente l'aluminium
- De la lettre W qui représente les produits corroyés
- D'un tiret
- De quatre chiffres indiquant la pureté de l'aluminium
 - Le premier chiffre est le 1 qui indique que le matériau est de l'aluminium avec une pureté supérieure ou égale à 99 %
 - Le deuxième chiffre indique le nombre d'impuretés pour lesquelles des contrôles sont prévus
 - Les deux derniers chiffres indiquent le pourcentage d'aluminium (multipliés par 100) au-delà de 99 %.
 - Un tiret suivi de quatre chiffres représentant la composition chimique de l'alliage

Exemple : EN AW-1070

Cet aluminium (EN A) est corroyé (W) est composé d'aluminium ayant une pureté de 99,7 % (99 + 70/100).

Aluminium allié

la désignation de l'aluminium corroyé allié est composée :

- Du préfixe EN suivi d'un espace
- De la lettre A qui représente l'aluminium
- De la lettre W qui représente les produits corroyés
- D'un tiret
- Un tiret suivi de quatre chiffres indiquant la composition chimique de l'alliage.
 - Le premier chiffre indique que le type d'alliage (voir tableau ci-dessous).
 - Le deuxième chiffre indique les modifications subies depuis l'alliage originel.
 - Les deux derniers chiffres donnent des précisions sur la composition chimique de l'alliage.

Groupe	Type d'alliage
2	Aluminium - Cuivre
3	Aluminium - Manganèse
4	Aluminium - Silicium
5	Aluminium - Magnésium
6	Aluminium - Magnésium - Silicium
7	Aluminium - Zinc
8	Autres alliages d'aluminium

Exemple : EN AW-4006

Cet aluminium (EN A) corroyé (W) est un alliage d'aluminium et de silicium (4).

Le Feuillard
technique

Désignation des alliages de corroyage

Publié par :



Le « Feuillard technique » est publié exclusivement sur le site Internet du CQRDA. Pour télécharger cette publication, rendez-vous au <http://cqrda.ca/feuillard.php> ou au http://cqrda.ca/ar_publications.php. Pour toute demande d'information, n'hésitez pas à nous contacter au 418 545-5520.

Note aux lecteurs :

La toute première édition du Feuillard technique traitant de la désignation des alliages de corroyage a été publiée en 2001. Ayant été révisée et corrigée par l'équipe de recherche du CQRDA, c'est avec plaisir que nous vous présentons cette toute nouvelle version.

Bonne lecture !

La désignation des alliages de corroyage

Quelques définitions :

- **Alliage** : Produit métallique obtenu en incorporant à un métal un ou plusieurs éléments (Petit Robert).
- **Impureté** : Élément présent dans le métal ou dans l'alliage non introduit à dessein (Grand dictionnaire terminologique).
- **Élément d'alliage** : Élément métallique ou non, ajouté à, ou conservé dans un métal de base, en vue de conférer à celui-ci certaines propriétés (Grand dictionnaire terminologique).
- **Corroyage** : Resserrement et orientation des cristaux de métal par l'action du travail de déformation à chaud (laminage ou forgeage) (Grand dictionnaire terminologique).
- **Produits corroyés** : Terme général employé pour les produits obtenus par déformation plastique à chaud et/ou à froid, par exemple : barres, fils, tubes, profilés, tôles, bandes, pièces forgées (Grand dictionnaire terminologique).

L'aluminium qui sort des salles de cuves est pur à plus de 99,5 %. Possédant peu d'applications pratiques, il présente déjà des propriétés recherchées comme la légèreté, la conductivité thermique et électrique en plus d'une excellente tenue à la corrosion. Cependant, il n'offre pas encore les propriétés mécaniques performantes tant prisées aujourd'hui.

C'est par l'ajout d'éléments d'alliage qu'on donne à l'aluminium les propriétés nécessaires à sa mise en œuvre, par exemple des alliages qui se soudent bien ou qui s'usent bien. C'est aussi par l'ajout d'éléments d'alliage qu'on donne à l'aluminium ses qualités structurales qui permettent de construire un fuselage d'avion, une structure de TGV ou un immeuble qui résisteront au temps et à l'usage.

Les alliages d'aluminium sont divisés en deux grandes catégories : les **alliages de fonderie**, qui sont élaborés en tenant compte de leurs propriétés à l'état liquide afin de produire des pièces de fonderie saines, et les **alliages de corroyage** élaborés en tenant compte plus particulièrement de leur capacité à être mis en forme à l'état solide. Pour différencier un alliage d'un autre, il est important d'avoir un système normalisé.

Dans la première moitié du XX^e siècle, la désignation des alliages se faisait surtout par compagnie productrice d'aluminium, parfois avec un système alphanumérique, d'autres fois avec des noms commerciaux. Au Canada, Alcan avait sa propre désignation à 5 chiffres, mais utilisait également la désignation alphanumérique du type « ##S ». Le célèbre avion *Avro Arrow* avait des pièces fabriquées en 75S et 79S, des alliages aéronautiques développés par l'Aluminum Company of America dans les années 40.

La désignation des alliages de corroyage tel qu'on la connaît aujourd'hui a été adoptée aux États-Unis en 1954, pour devenir la norme nationale américaine en 1957. Ce n'est qu'en 1970 que la désignation à 4 chiffres de l'organisme américain *Aluminum Association* (AA) a officiellement été adoptée par les organisations signataires de la *Déclaration d'accord sur un système de désignation internationale pour l'aluminium corroyé et ses alliages*. Les organisations signataires de cet accord représentent une trentaine de pays incluant la majorité des pays d'Europe, les États-Unis, le Canada, le Mexique, le Royaume-Uni, l'Afrique du Sud, le Brésil, l'Argentine, l'Australie, la Chine et le Japon. L'accord dicte la nomenclature des alliages et de leurs variantes, des compositions chimiques nominales pour chacun des alliages et l'enregistrement de nouveaux alliages commerciaux.

Le système de désignation internationale à 4 chiffres

2024, 6061, 7075,... Que signifient les 4 chiffres de ces alliages tant utilisés ?

Le 1^{er} chiffre

Le 1^{er} des 4 chiffres représente le groupe auquel l'alliage appartient. Ainsi, le premier « 7 » de 7075 indique que cet alliage fait partie de la famille dont le principal élément est le Zinc. Si plusieurs éléments d'un même alliage occupent la première position en pourcentage, l'appartenance à une famille d'alliage est établie selon l'ordre suivant : cuivre, manganèse, silicium, magnésium, la combinaison magnésium-silicium, zinc et autres. Le Tableau 1 présente les familles d'alliages par rapport à l'élément d'addition le plus important :

Tableau 1

Signification du premier chiffre de la désignation internationale

Chiffre	Signification
1	Désigne les aluminiums dont le pourcentage en aluminium est égal ou supérieur à 99,00 %
2	Désigne les alliages dont le principal élément d'addition est le CUIVRE
3	Désigne les alliages dont le principal élément d'addition est le MANGANÈSE
4	Désigne les alliages dont le principal élément d'addition est le SILICIUM
5	Désigne les alliages dont le principal élément d'addition est le MAGNÉSIUM
6	Désigne les alliages dont le principal élément d'addition est le MAGNÉSIUM et SILICIUM*
7	Désigne les alliages dont le principal élément d'addition est le ZINC
8	Désigne les autres alliages d'aluminium

* Le magnésium et le silicium forment le composé intermétallique Mg_2Si qui est traité comme un élément d'alliage simple.

Le 2^e chiffre

Dans la famille « 1 », le 2^e chiffre identifie les nuances dans lesquelles certaines impuretés ont des teneurs contrôlées. En effet, à travers le processus de production de l'aluminium, certains éléments se retrouvent « naturellement » en petites quantités dans l'aluminium, ce sont ces éléments que l'on appelle « impuretés ». À cette position, le « 0 », comme dans l'alliage 1050, indique justement que les quantités d'impuretés sont dans les limites jugées « naturelles » à la sortie des cuves. Les chiffres de 1 à 9, à cette position, comme pour les alliages 1100 ou 1350, indiquent que la teneur d'une impureté ou d'un élément d'alliage a fait l'objet d'un contrôle spécial.

Dans les familles 2 à 8, le 2^e chiffre de la nomenclature est réservé aux modifications successives de la composition chimique de l'alliage pour en améliorer les propriétés. Par exemple, la composition de l'alliage 2024 a été enregistrée en 1954, l'alliage modifié 2124 en 1970, l'alliage 2224 en 1978 et ainsi de suite, chaque altération restant dans les limites permises par la norme.

Tableau 2
Modifications successives de l'alliage 2024*

No	Date	Silicium (Si)	Fer (Fe)	Cuivre (Cu)	Manganèse (Mn)	Magnésium (Mg)	Chrome (Cr)	Nickel (Ni)	Zinc (Zn)	Titane (Ti)	Autres		Aluminium minimum
											Chaque	Total	
2024	1954	0,50	0,50	3,8-4,9	0,30-0,9	1,2-1,8	0,10		0,25	0,15	0,05	0,15	reste
2124	1970	0,20	0,30	3,8-4,9	0,30-0,9	1,2-1,8	0,10		0,25	0,15	0,05	0,15	reste
2224	1978	0,12	0,15	3,8-4,4	0,30-0,9	1,2-1,8	0,10		0,25	0,15	0,05	0,15	reste
2324	1978	0,10	0,12	3,8-4,4	0,30-0,9	1,2-1,8	0,10		0,25	0,15	0,05	0,15	reste
2424	1994	0,10	0,12	3,8-4,4	0,30-0,6	1,2-1,6			0,20	0,10	0,05	0,15	reste
2524	1995	0,06	0,12	4,0-4,5	0,45-0,7	1,2-1,6	0,05		0,15	0,10	0,05	0,15	reste

* Les quantités d'éléments sont les limites maximales permises.

Les 3^e et 4^e chiffres

Dans la famille « 1 », les 2 derniers chiffres indiquent le pourcentage en aluminium au-delà de 99 %. Ainsi, l'alliage 1050 est un alliage qui contient au moins 99,50 % d'aluminium dans sa composition. Dans les familles 2 à 8, les 2 derniers chiffres n'ont aucune signification particulière et servent seulement à identifier les différents alliages dans leur groupe.

Les lettres

Il arrive que la désignation à 4 chiffres soit accompagnée d'une lettre, par exemple l'alliage 6005A. Ces suffixes alphabétiques débutant à A, en omettant les lettres I, O et Q, indiquent une variation nationale d'un alliage. La composition est similaire avec quelques variations, par exemple la substitution d'un élément d'alliage par un autre qui sert le même objectif ou encore des limites de compositions différentes pour les éléments d'affinage de grain.

Tableau 3
Variations nationales de l'alliage 6005

No	Date	Pays	Silice (Si)	Fer (Fe)	Cuivre (Cu)	Manganèse (Mn)	Magnésium (Mg)	Chrome (Cr)	Nickel (Ni)	Zinc (Zn)	Titane (Ti)	Autres		Aluminium minimum	
												Chaque	Total		
6005	1962	USA	0,6-0,9	0,35	0,10	0,10	0,40-0,6	0,10		0,10	0,10	0,05	0,15	reste	
6005A	1972	France	0,50-0,9	0,35	0,30	0,50	0,40-0,7	0,30		0,20	0,10	0,12-0,50 Mn+Cr	0,05	0,15	reste
6005B	1989	Pays-Bas	0,45-0,8	0,30	0,10	0,10	0,40-0,8	0,10		0,10	0,10		0,05	0,15	reste
6005C	2005	Japon	0,40-0,9	0,35	0,35	0,50	0,40-0,8	0,30		0,25	0,10	0,50 Mn+Cr	0,05	0,15	reste

Quant au préfixe X, il désigne un alliage expérimental. Il est fort peu probable que l'on rencontre ce type d'alliage dans le commerce.

Autres désignations d'alliages

Il existe également une norme ISO, la norme ISO 209:2007 qui définit la composition chimique de l'aluminium et de ses alliages. Cette norme, peu employée, utilise une nomenclature alphanumérique basée sur le pourcentage des éléments d'alliage principaux. Par exemple, l'alliage 2024 du Tableau 2 devient AlCu4Mg1 dans la nomenclature ISO 209. « Al » parce qu'il s'agit bien sûr d'un alliage d'aluminium, « Cu4 » parce que l'alliage contient 4 % de cuivre, et « Mg1 » pour 1 % de magnésium. C'est une désignation moins précise que la désignation AA et peu utilisée.

Le Tableau 4 donne l'équivalent ISO des alliages les plus utilisés :

Tableau 4
Équivalents ISO d'alliages communs

AA	ISO	AA	ISO
1050A	Al99.5	5154	AlMg3.5
1350	E-Al99.5	5154A	AlMg3.5(A)
1060	Al99.6	5454	AlMg3Mn
1070A	Al99.7	5554	AlMg3Mn(A)
1370	E-Al99.7	5754	AlMg3
1080A	Al99.8(A)	5056	AlMg5Cr
1100	Al99.0Cu	5356	AlMg5Cr(A)
1200	Al99.0	5456	AlMg5Mn1
2011	AlCu6BiPb	5083	AlMg4.5Mn0.7
2014	AlCu4SiMg	5183	AlMg4.5Mn0.7(A)
2014A	AlCu4SiMg(A)	5086	AlMg4
2017	AlCuMgSi	6101	E-AlMgSi
2017A	AlCuMgSi(A)	6101A	E-AlMgSi(A)
2117	AlCu2.5Mg	6005	AlSiMg
2219	AlCu6Mn	6005A	AlSiMg(A)
2024	AlCu4Mg1	6351	AlSiMg0.5Mn
2030	AlCu4PbMg	6060	AlMgSi
3003	AlMn1Cu	6061	AlMg1SiCu
3103	AlMn1	6262	AlMg1SiPb
3004	AlMn1Mg1	6063	AlMg0.7Si
3005	AlMn1Mg0.5	6063A	AlMg0.7Si(A)
3105	AlMn0.5Mg0.5	6181	AlSi1Mg0.8
4043	AlSi5	6082	AlSi1MgMn
4043A	AlSi5(A)	7005	AlZn4.5Mg1.5Mn
4047	AlSi12	7010	AlZn6MgCu
4047A	AlSi12(A)	7020	AlZn4.5Mg1
5005	AlMg1(B)	7049A	AlZn8MgCu
5019	AlMg5	7050	AlZn6CuMgZr
5050	AlMg1.5(C)	7075	AlZn5.5MgCu
5251	AlMg2	7475	AlZn5.5MgCu(A)
5052	AlMg2.5	7178	AlZn7MgCu

Enfin, bien que le système international à 4 chiffres soit utilisé dans une grande partie du monde, d'autres systèmes de désignation sont encore utilisés. Il est fort possible qu'en faisant affaire avec un partenaire à l'international, un alliage à la désignation peu orthodoxe soit demandé dans l'appel d'offres. Heureusement, le livre *Aluminium Schlüssel/Key to Aluminium Alloys d'Aluminium-Verlag*¹ est un document de référence qui permet d'élucider les mystères des nomenclatures étrangères et des alliages désignés par marque de commerce. Par exemple, on y apprendra que le S-G1B de l'Inde correspond à l'alliage 1050 du système international.

Le choix d'un alliage

Parmi tous ces alliages, toutes ces nuances et ces subtilités de composition, comment choisir le meilleur alliage pour une application donnée ? L'industrie offre déjà des alliages ou des groupes d'alliages dédiés à des applications spécifiques et les fournisseurs de produits semi-finis en aluminium sauront vous guider dans votre choix. Le Tableau 5, tiré du livre *Corrosion de l'aluminium* de Christian Vargel, donne des exemples d'applications de l'aluminium et de ses alliages.

Tableau 5
Exemples d'applications de l'aluminium et de ses alliages

Domaine d'application	Principaux critères de choix des utilisateurs	Alliages usuels retenus par les utilisateurs	Remarques
Chaudronnerie, tôlerie	Mise en forme Soudage	1200, 1100 1050A 3105, 3003, 3004 5049, 5052, 5454 5754, 5086, 5083 6082, 6061	
Applications mécaniques	Caractéristiques mécaniques Usinabilité	2618A 2024, 2017A 2014, 2214 2030, 2011 5086, 5083 6005A, 6082 6061 6012, 6262 7075, 7049A	Les 2030, 2011, 6012 et 6262 sont des alliages pour le décolletage (usinage de petites pièces à partir d'une barre, les unes à la suite des autres.
Construction aéronautique et spatiale	Légèreté Caractéristiques mécaniques Mise en forme Usinage Aptitude aux traitements de surface Tenue à la corrosion	2618A, 2024 2014 2214, 2219 7020, 7075, 7175 7475, 7050, 7010	
Véhicules industriels	Mise en forme Assemblage (soudage) Fonctionnalités des demi-	3003, 3004 5052, 5454, 5754 5086, 5083 6005A, 6082	
Construction navale	Mise en forme Soudage Tenue à la corrosion	5754, 5086, 5083 6005A, 6082	
Bâtiment	Mise en forme Assemblage Aptitude de l'anodisation, au laquage Tenue à la corrosion	1050A 3105, 3003, 3005 5005, 5052 6060, 6005A 6106	Bandes prélaquées : 1050A, 3105, 3003, 3005 5052 Bandes préanodisées : 5005
Équipement du territoire, mobilier urbain	Mise en forme Assemblage (soudage) Fonctionnalité	3003 5052, 5086, 5083 6005A, 6082 6060, 6106	En tôles relief : 3003, 5754, 5086
Échangeurs thermiques	Conductivité thermique Mise	1050A, 1100 3003, 3005 6060, 6063 8011	Pour les échangeurs brasés : 3003 et 3005 plaqués
Articles culinaires	Emboutissabilité Aptitude aux traitements de surface	1200 1050A 3003, 3004 4006, 4007 5052, 5754	Les 4006 et 4007 sont des alliages pour émaillage

Le classement des métaux

Les métaux ferreux qui regroupent :

- la fonte qui souvenez vous est le métal obtenu à la sortie du haut fourneau. (2.5 à 6% de carbone).
- l'acier que l'on obtient après avoir éliminé l'excès de carbone dans le convertisseur (0.1 à 2 % de carbone).
- l'inox qui est un alliage de fer, de carbone, de chrome et de nickel

Les métaux non ferreux qui regroupent :

- le cuivre beaucoup utilisé dans l'électricité, les conduites d'eau et chauffage
- l'aluminium, un matériau léger, très utilisé dans l'aviation, la fabrication des carters des boîtes de vitesses, les culasses moteur...
- le bronze, alliage de cuivre et d'étain pour fabriquer des bagues de frottement mais aussi dans l'art et le moulage de statuettes
- l'étain
- le laiton, alliage de Cuivre et de Zinc
- l'or pour les contacts électriques et la bijouterie.



Têtes de coupe SL avec CoroTurn® HP

Pour le tournage extérieur

CoroTurn® TR avec serrage à vis

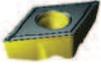
Angle d'attaque:

TR-SL-D13JCR/L-HP-X

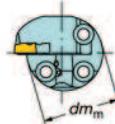
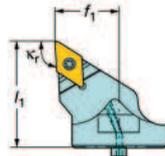
κ_r 93°

Angle d'attaque (US):

-3°



TR-DC



Avec adduction interne de liquide de coupe sous haute pression

Sans mention contraire, version à droite illustrée

Application principale	Référence de commande	Taille d'accouplement dm_m	Dimensions, millimètres, pouces (mm, pouces)						Plaquettes étalon		
			f_1 mm	f_1 pouces	l_1 mm	l_1 pouces	γ^1	λ_s^2	ISO	ANSI	Nm ³⁾
	13 TR-SL-D13JCR/L-32HP-X	32	22.0	.866	40.0	1.575	0°	0°	TR-DC1308	TR-DC1308	3.0
	TR-SL-D13JCR/L-40HP-X	40	27.0	1.063	45.0	1.772	0°	0°	TR-DC1308	TR-DC1308	3.0

1) γ = Angle de coupe (valable pour plaquette plane).

2) λ_s = Angle d'inclinaison.

3) Couple de serrage des plaquettes Nm

R = à droite, L = à gauche

Principales pièces détachées

Taille de logement	Taille d'accouplement, dm_m	Vis	Clé (Torx Plus/mm)	Clé dynamométrique ¹⁾	Buse (diam. trou mm)	Pion de positionnement
13	32-40	5513 020-01	5680 049-01 (15IP)	5680 100-06	5691 026-03 (1.0)	5638 031-01

1) Accessoires à commander séparément.



A9



I114



A2



I57



J2

Têtes de coupe SL avec CoroTurn® HP

Pour le tournage extérieur

CoroTurn® TR avec serrage à vis

Angle d'attaque:

TR-SL-V13JBR/L-HP-X

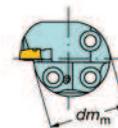
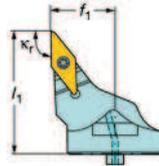
$\kappa \approx 93^\circ$

Angle d'attaque (US):

-3°



TR-VB



Avec adduction interne de liquide de coupe sous haute pression

Sans mention contraire, version à droite illustrée

Application principale	Référence de commande	Taille d'accouplement dm_m	Dimensions, millimètres, pouces (mm, pouces)						Plaquettes étalon		
			f_1 mm	f_1 pouces	l_1 mm	l_1 pouces	γ^1	λ_s^2	ISO	ANSI	Nm ³⁾
	13 TR-SL-V13JBR/L-32HP-X	32	22.0	.866	42.0	1.654	0°	0°	TR-VB1308	TR-VB1308	2.0
	TR-SL-V13JBR/L-40HP-X	40	27.0	1.063	42.0	1.654	0°	0°	TR-VB1308	TR-VB1308	2.0

1) γ = Angle de coupe (valable pour plaquette plane).

2) λ_s = Angle d'inclinaison.

3) Couple de serrage des plaquettes Nm

R = à droite, L = à gauche

Principales pièces détachées

Taille de logement	Taille d'accouplement, dm_m	Vis	Tournevis (Torx Plus)	Clé dynamométrique ¹⁾	Buse (diam. trou mm)	Pion de positionnement
13	32-40	5513 020-64	5680 049-04 (10IP)	5680 100-05	5691 026-03 (1.0)	5638 031-01

1) Accessoires à commander séparément.



A9



I114



A2



I57



J2

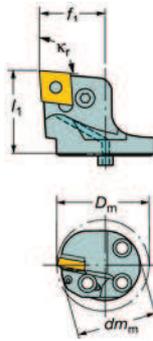
Têtes de coupe SL avec CoroTurn® HP

T-Max P à levier

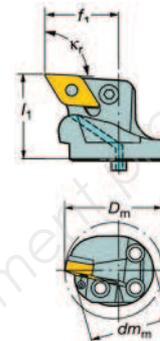
Angle d'attaque:	SL-PCLNR/L-HP $\kappa_r 95^\circ$	SL-PDUNR/L-HP $\kappa_r 93^\circ$
Angle d'attaque (US):	-5°	-3°



- CNMM, CNGP
- CNMG
- CNMA, CNGA



- DNMM, DNGP, DNMX
- DNMG
- DNMA, DNGA



Avec adduction interne de liquide de coupe sous haute pression

Version à droite illustrée

Application principale	□	iC	Référence de commande	Taille d'accouplement dm_m	Dimensions, millimètres, pouces (mm, pouces)						Plaquettes étalon			
					D_m min mm	D_m min pouces	f_1 mm	f_1 pouces	l_1 mm	l_1 pouces	γ^1	λ_s^2	ISO	ANSI
	09	3/8	SL-PCLNR/L-25-09HP-G ³⁾	25	34.0	1.339	19.0	.748	28.0	1.102	-6°	-10°	CNMG 09 03 08	CNMG 322
	12	1/2	SL-PCLNR/L-32-12HP	32	40.0	1.575	22.0	.866	36.0	1.417	-6°	-10°	CNMG 12 04 08	CNMG 432
			SL-PCLNR/L-40-12HP	40	50.0	1.968	27.0	1.063	35.0	1.378	-6°	-10°	CNMG 12 04 08	CNMG 432
	16	5/8	SL-PCLNR/L-40-16HP	40	56.0	2.205	27.0	1.063	42.0	1.654	-6°	-10°	CNMG 16 06 08	CNMG 542

Application principale	□	iC	Référence de commande	Taille d'accouplement dm_m	Dimensions, millimètres, pouces (mm, pouces)						Plaquettes étalon			
					D_m min mm	D_m min pouces	f_1 mm	f_1 pouces	l_1 mm	l_1 pouces	γ^1	λ_s^2	ISO	ANSI
	11	3/8	SL-PDUNR/L-25-11HP-G ³⁾	25	38.0	1.496	21.0	.827	32.0	1.260	-6°	-10°	DNMG 11 04 08	DNMG 332
			SL-PDUNR/L-32-11HP	32	40.0	1.575	22.0	.866	32.0	1.260	-6°	-10°	DNMG 11 04 08	DNMG 332
	15	1/2	SL-PDUNR/L-40-15HP	40	56.0	2.205	30.0	1.181	36.0	1.417	-6°	-11°	DNMG 15 06 08	DNMG 442

1) γ = Angle de coupe (valable pour plaquette plane).
 2) λ_s = Angle d'inclinaison.
 3) -G signale une modification des cotes principales

R = à droite, L = à gauche

Principales pièces détachées

Taille de logement		Taille d'accouplement, dm_m	Levier	Vis	Clé (mm)	Cale-support	Buse (diam. trou mm)	Pion de positionnement
CNM. □ iC	DNM. □ iC							
09	3/8	25	174.3-845-1	174.3-829	170.3-864 (1.98)	-	5691 026-13 (1.0)	5552 058-02
12	1/2	32	174.3-848M	174.3-858	174.1-864 (3.0)	171.31-850M	5691 026-03 (1.0)	5638 031-01
12	1/2	40	174.3-841M	174.3-821	174.1-864 (3.0)	171.31-850M	5691 026-03 (1.0)	5638 031-01
16	5/8	40	438.3-840	438.3-831	174.1-864 (3.0)	171.31-852	5691 026-03 (1.0)	5638 031-01
	11 3/8	25	5432 015-021	438.3-830	174.1-870 (1.98)	-	5691 026-13 (1.0)	5552 058-02
	11 3/8	32	5432 001-01	174.3-820M	174.1-863 (2.5)	5322 255-01	5691 026-03 (1.0)	5638 031-01
	15 1/2	40	174.3-847M	174.3-830	174.1-864 (3.0)	171.35-851M	5691 026-03 (1.0)	5638 031-01



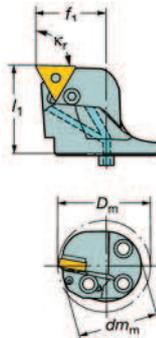
Têtes de coupe SL avec CoroTurn® HP

T-Max P à levier

Angle d'attaque: **PTFNR/L-HP**
 κ_r 91°
 Angle d'attaque (US): -1°



- TNMM, TNMX
- TNMG
- TNMA, TNGA



Avec adduction interne de liquide de coupe sous haute pression

Sans mention contraire, version à droite illustrée

Application principale	△	iC	Référence de commande	Taille d'accouplement dm _m	Dimensions, millimètres, pouces (mm, pouces)						Plaquettes étalon			
					D _m min mm	D _m min pouces	f ₁ mm	f ₁ pouces	l ₁ mm	l ₁ pouces	γ ¹⁾	λ _s ²⁾	ISO	ANSI
	16	3/8	SL-PTFNR/L-32-16HP	32	40.0	1.575	22.0	.866	35.0	1.378	-6°	-8°	TNMG 16 04 08	TNMG 332
			SL-PTFNR/L-40-16HP	40	50.0	1.968	27.0	1.063	35.0	1.378	-6°	-10°	TNMG 16 04 08	TNMG 332

1) γ = Angle de coupe

2) λ_s = Angle d'inclinaison.

R = à droite, L = à gauche

Principales pièces détachées

Taille de logement		Taille d'accouplement, dm _m	Levier	Vis	Clé (mm)	Cale-support	Buse (diam. trou mm)	Pion de positionnement
△	iC							
16	3/8	32-40	174.3-840M	174.3-820M	170.3-860 (2.5)	179.3-850M	5691 026-03 (1.0)	5638 031-01



Têtes de coupe SL avec CoroTurn® HP

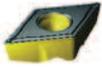
CoroTurn® TR avec serrage à vis

Angle d'attaque:

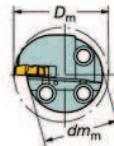
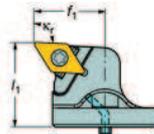
TR-SL-D13UCR/L-HP
 κ_r 93°

Angle d'attaque (US):

-3°



TR-DC



Avec adduction interne de liquide de coupe sous haute pression

Sans mention contraire, version à droite illustrée

Application principale	Référence de commande	Taille d'accouplement	Dimensions, millimètres, pouces (mm, pouces)								Plaquettes étalon		
			d_{m_m}	D_m min mm	D_m min pouces	f_1 mm	f_1 pouces	l_1 mm	l_1 pouces	γ^1	λ_s^2	ISO	ANSI
	13 TR-SL-D13UCR/L-32HP	32	40.0	1.575	22.0	.866	38.0	1.496	0°	-5°	TR-DC1308	TR-DC1308	2.0
	TR-SL-D13UCR/L-40HP	40	50.0	1.968	27.0	1.063	38.0	1.496	0°	-3°	TR-DC1308	TR-DC1308	2.0

1) γ = Angle de coupe

2) λ_s = Angle d'inclinaison.

3) Couple de serrage des plaquettes Nm

R = à droite, L = à gauche

Principales pièces détachées

Taille de logement	Taille d'accouplement, d_{m_m}	Vis	Clé (Torx Plus/mm)	Clé dynamométrique1)	Buse (diam. trou mm)	Pion de positionnement
13	32-40	5513 020-01	5680 049-01 (15IP)	5680 100-06	5691 026-03 (1.0)	5638 031-01

1) Accessoires à commander séparément.

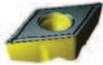


Têtes de coupe SL avec CoroTurn® HP

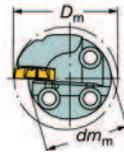
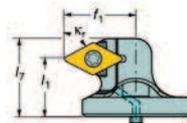
CoroTurn® TR avec serrage à vis

Angle d'attaque: **TR-SL-D13XCR/L-HP**
 κ_r 62.5°

Angle d'attaque (US): 27.5°



TR-DC



Avec adduction interne de liquide de coupe sous haute pression

Sans mention contraire, version à droite illustrée

Application principale	Référence de commande	Taille d'accouplement dm_m	Dimensions, millimètres, pouces (mm, pouces)								Plaquettes étalon				
			D_m min mm	D_m min pouces	f_1 mm	f_1 pouces	l_1 mm	l_1 pouces	l_2 mm	l_2 pouces	γ^1	λ_s^2	ISO	ANSI	Nm ³⁾
 ≤ 60° HP	13 TR-SL-D13XCR-32HP	32	45.0	1.772	27.0	1.063	27.0	1.063	34.0	1.339	0°	-5°	TR-DC1308	TR-DC1308	3.0
	TR-SL-D13XCR-40HP	40	50.0	1.968	29.0	1.142	22.0	.866	29.5	1.161	0°	-3°	TR-DC1308	TR-DC1308	3.0

1) γ = Angle de coupe (valable pour plaquette plane).

2) λ_s = Angle d'inclinaison.

3) Couple de serrage des plaquettes Nm

R = à droite, L = à gauche

Principales pièces détachées

Taille de logement	Taille d'accouplement, dm_m	Vis	Tournevis (Torx Plus)	Buse (diam. trou mm)	Pion de positionnement
13	32-40	5513 020-01	5680 049-01 (151P)	5691 026-03 (1.0)	5638 031-01



A9



I114



A2



I57



J2