



KÖCO – SAFETY AND INNOVATION | STUD WELDING FASTENERS





KÖCO SAFETY & INNOVATION

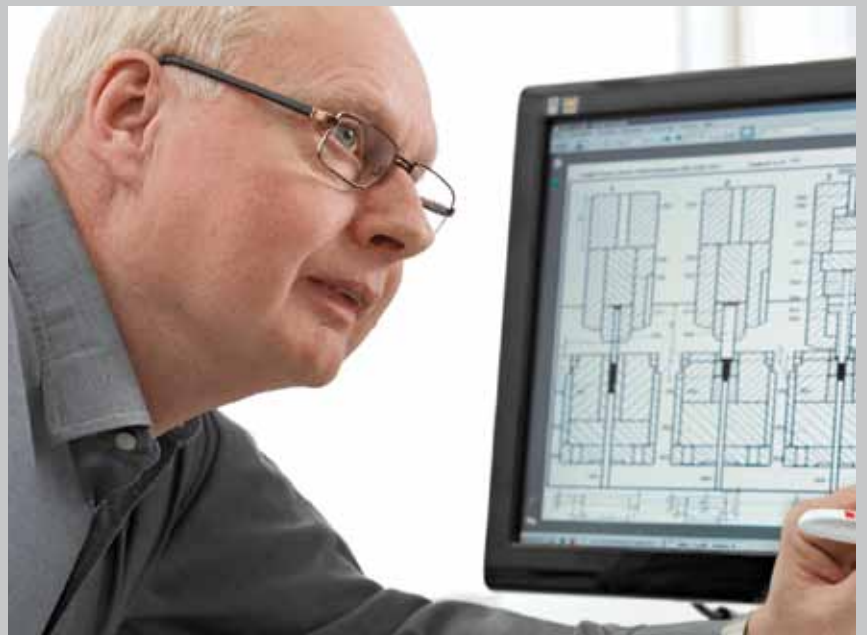
Köster & Co. is dedicated to the maxim Safety & Innovation. For you as user of KÖCO stud welding technology and welding studs, this means the safety of being able to rely on raw materials, documented & certified fabrication processes as well as high-performance logistics. KÖCO customers know that they can rely on the highest dependability when planning projects and on-going further development of already deployed products. Partnership in its best form.

■ Basic material

Only special steels are sourced & processed for cold-working, taken exclusively from german and west-european steel production. All in all about 6,500 tons per year.

■ Production facilities

We make use of 4 to 6-step cold forming processes, with up to 550 tons press capacity and with up to 240 mm lengths and shaft diameters between 5 and 32 mm.



■ Ability to deliver

Ability to deliver is guaranteed by 100% company own-production, i.e. control over own-production facilities. All fabrication processes are carried out on our own premises. Documentation is according to works standard or customer specs.

■ Innovation

Collaboration with universities with a view to part geometries in relation to new materials. Goal here is the definition of new material qualities with increased benefit for deployment. For example, KÖCO supplies

S235J2+C470 as standard material for all shear connector types DIN EN ISO 13918. That means an average of 10 – 20 % higher tensile strength for the static design of steel subassemblies. A real positive aspect in structural planning is being able to calculate with reduced numbers of studs. Furthermore, shear connectors demonstrate notch impact toughness down to as far as -40 °C. And thereby we can guarantee deployment in extreme climate zones.



KÖCO STUD WELDING MACHINES

For more than 60 years now KÖCO has been involved in the international market with its own production of stud welding machines. In the field of drawn arc stud welding, dominance has become a way of life for the series ELTOP and INOTOP for industrial applications in the building of ships, steel constructions and composite construction. In plant construction, we accompany documentation obligations of safety-relevant components with welding data documentation and data interfaces. For mobile deployments such as shipyards, you are best served by our series INVERTER. When working on thin sheet deployments with the tip ignition process then our series KST is ideally suited.

CONTENT

PD	Threaded stud with partial thread	11 - 12	
PD Duo	Bi-metallic threaded stud	13	
RD	Threaded stud with reduced shaft	14-15	
DD	Threaded stud with complete thread	16-17	
SD	Shear connector	18-19	
UD	Unthreaded stud	20	
MIG (ID)	Stud with internal thread	21	
KFS/A	Rectangular stud type A	22	
KFS/B	Rectangular stud type B	23	
KFS/C	Rectangular stud type C	24	
KWS	Curved stud	25	
KKRB	Collar stud	26	
KIS + KISM	Insulation pin	27	
KAS + KAGB	Break-off stud	28	
KKS	Boiler tube stud	29	
KHS	Concave boiler stud	30	

CONTENT

KSST	Slotted stud	31	
KSST/G	Slotted stud, threaded	32	
KWA	Refractory Y-anchor	33	
KWA/R	Refractory Y-anchor, reduced	34	
KWA/B	Combination of refractory Y-anchor welded on tapped stud M 10, incl. threaded stud M 10 Type PD	35	
KVA/A	Special refractory V-anchor	36	
KHB	Fasersix stud	37	
KFF	Faserfix stud	38	
KFA/W	Rectangular two tine stud "W"	39	
KHF-E	Rectangular slotted anchors for manual arc welding	40	
PS	Threaded stud with flange	41	
US	Unthreaded stud with flange	42	
IS	Tapped stud with flange	43	
PT	Threaded stud with flange and ignition tip	44	
UT	Unthreaded stud with flange and ignition tip	45	
IT	Flanged stud with internal thread and ignition tip	46	

KÖCO-Schweißbolzen werden aus bolzenschweißgeeigneten Werkstoffen hergestellt. Die Abmessungen und Ausführungen entsprechen bei genormten Produkten DIN EN ISO 13918, nicht genormte Produkte werden in Anlehnung an diese Norm geliefert. Möchten Sie einen Bolzen einsetzen, der nicht beschrieben ist, senden Sie uns Ihre Anfrage und sprechen Sie mit unseren Fachleuten über Ihre Schweißaufgabe.

KÖCO-Schweißbolzen sind in unterschiedlichen Werkstoffen lieferbar. Die Eigenschaften können auf Wunsch durch Werkszeugnis 2.2 oder Abnahmeprüfzeugnis 3.1 oder 3.2 (EN 10204) belegt werden.

Unlegierter Baustahl:

KÖCO-Schweißbolzen aus unlegiertem Baustahl werden aus S235 gemäß EN 10025:2005 mit zusätzlichen Anforderungen an Kohlenstoffgehalt, Reinheitsgrad, Korngröße und Oberflächenbeschaffenheit gefertigt. Dadurch ist dieser Werkstoff besonders für den Einsatz beim Bolzenschweißen geeignet. Durch die Kaltumformung des Materials werden Festigkeit und Streckgrenze erhöht; es entsteht ein günstiger Faserverlauf.

Für Gewindebolzen, Stifte, Innengewindebuchsen und ähnliche Produkte gewährleisten wir die Festigkeitsklasse 4.8 gemäß DIN EN ISO 898-1.

Zugfestigkeit R_m	$\geq 420 \text{ N/mm}^2$
Streckgrenze R_{el}	$\geq 340 \text{ N/mm}^2$
Bruchdehnung A_5	$\geq 14\%$

Kopfbolzen werden aus den Werkstoffen S235J2+C470 oder S355 gemäß EN 10025:2005 hergestellt und mit folgenden mechanischen Eigenschaften geliefert:

Zugfestigkeit R_m	$\geq 470 \text{ N/mm}^2$
Zugfestigkeit R_m S355	$\geq 510 \text{ N/mm}^2$
Streckgrenze R_{el}	$\geq 375 \text{ N/mm}^2$
Bruchdehnung A_5	$\geq 15\%$

KÖCO-Kopfbolzen übertreffen die Anforderungen der DIN EN ISO 13918. Die CE-Konformität mit der Europäischen Technischen Zulassung ETA-03/0039 vom 31.05.2010 des Deutschen Instituts für Bautechnik (DIBt) ist nachgewiesen.



Nichtrostende Stähle:

KÖCO-Gewindebolzen, Stifte, Innengewindebuchsen und ähnliche Produkte liefern wir aus Werkstoff A2-50 gemäß DIN EN ISO 3506-1.

Zugfestigkeit R_m	$\geq 500 \text{ N/mm}^2$
Dehngrenze $R_{p0,2}$	$\geq 210 \text{ N/mm}^2$
Bruchdehnung A_5	$\geq 25\%$

KÖCO-Schweißbolzen aus anderen rost- und säurebeständigen Stählen wie 1.4541, 1.4571, 1.4401, 1.4404 in unterschiedlichen Festigkeitsklassen auf Anfrage.

Kopfbolzen aus nichtrostendem Stahl bestehen aus dem Werkstoff 1.4301 gemäß EN 10088:2005 mit folgenden mechanischen Eigenschaften:

Zugfestigkeit R_m	540-780 N/mm^2
Dehngrenze $R_{p0,2}$	$\geq 350 \text{ N/mm}^2$

Die CE-Konformität mit der Europäischen Technischen Zulassung ETA-03/0039 vom 31.05.2010 des Deutschen Instituts für Bautechnik (DIBt) ist nachgewiesen.



Hitze- und zunderbeständige KÖCO-Schweißbolzen werden aus den Werkstoffen 1.4713, 1.4742, 1.4762, 1.4828, 1.4841, 2.4851 oder 2.4856 gefertigt. Andere Werkstoffe auf Anfrage.

Bolzenabmessungen:

Die Nennlänge ist generell die Länge „nach dem Schweißen“, die Bolzen sind im Lieferzustand 1 bis 5 mm länger (Ausnahme KÖCO-Kesselstifte KKS und KÖCO-Hohlfußstifte KHS). Dadurch ist eine Kontrolle der Schweißparameter durch Messen der Länge nach dem Schweißen möglich.

Gewinde:

Das Gewinde der KÖCO-Bolzen ist kalt gewalzt und entspricht DIN 13-20, Toleranz 6g. Sondergewinde auf Anfrage.

Flussmittel:

KÖCO-Schweißbolzen für das Bolzenschweißen mit Keramikring werden entsprechend den schweißtechnischen Erfordernissen mit einem Aluminiumzusatz versehen, der die Zündung des Lichtbogens erleichtert, ihn stabilisiert und das Schweißbad desoxidiert. Die richtige Dosierung ist wesentlich für einwandfreie Schweißergebnisse.

Oberflächenschutz:

Wenn nicht anders bestellt, werden KÖCO-Schweißbolzen metallisch blank geliefert. Die Fertigung auf Kaltstauchpressen erfordert eine Beschichtung des Drahtes, die am Bolzenschaft erhalten bleibt, die Schweißbarkeit aber nicht beeinträchtigt. Werkstoff und Oberflächenschutz sind in den letzten drei Stellen der Artikel-Nr. gemäß folgender Tabelle verschlüsselt (Auszug):

001	Unlegierter Baustahl, blank
002	Nichtrostender Stahl A2-50 / A2-70
005	A4-70
008	1.4713 (Sicromal 8)
009	1.4742 (Sicromal 10)
011	1.4828
012	1.4841
053	1.4845
018	16Mo3
013	2.4851 (Inconel 601)
054	19MnB4, vergütet
062	K 800
057	2.4856 (Inconel 625)
101	4.8, A2L (verzinkt gelb)
100	4.8, A2K (verzinkt)
103	4.8, C2E (verkupfert)
102	4.8, G2E (verkupfert und vernickelt)
112	4.8, fZnnc-600h (Zinklamellen-Beschichtung)

Bei Verzinkung wird die Beschichtung an der Schweißspitze entfernt, um Verunreinigungen des Schweißbades zu vermeiden.

Keramikringe:

Der Keramikring kann nur einmal verwendet werden. Bolzen werden generell zusammen mit den erforderlichen Keramikringen geliefert. Keramikringe ohne Bolzen sind nicht lieferbar.

Schweißwulst:

Beim Schweißen eines Bolzens entsteht am Übergang von Werkstück zum Bolzen ein Schweißwulst, dessen Ausmaße von den Schweißparametern und vom verwendeten Keramikring abhängen. In diesem Bereich kann z.B. ein Gewinde nicht genutzt werden.

Bestellbeispiel:

KÖCO-Gewindebolzen PD M 20 x 100, Werkstoff 4.8, schweißgeeignet, blank: Artikel-Nr. 001-0487-001, Keramikring PF 20.

Für andere Werkstoffe und Beschichtungen müssen die letzten drei Ziffern der Artikel-Nr. gemäß der oben gezeigten Tabelle verändert werden.

All KÖCO welding studs are made from materials suitable for stud welding. Dimensions and design of our standard products conform to EN ISO 13918, any non-standard products supplied will be produced to correspond to the norm. If you wish to use a type of stud other than those listed, please send us your enquiry and consult our specialists about your welding task.

KÖCO welding studs are available in different materials. Upon request the properties of each can be documented by test report 2.2 or inspection certificate 3.1 or 3.2 (EN 10204).

Non-alloy structural steel:

KÖCO non-alloy structural steel welding studs are manufactured from S235 according to EN 10025:2005 with more stringent requirements for carbon content, degree of purity, grain size and surface properties. This makes the material ideally suited for stud welding. Through cold forming the material's tensile strength and yield strength are enhanced and a favourable grain structure is also achieved.

For threaded studs, pins, tapped studs and similar products, we guarantee mechanical properties according to EN ISO 898-1, property class 4.8.

Tensile strength R_m	$\geq 420 \text{ N/mm}^2$
Yield strength R_{el}	$\geq 340 \text{ N/mm}^2$
Elongation A_5	$\geq 14\%$

We supply shear connectors manufactured from S235J2+C470 or S355 according to EN 10025:2005 with the following mechanical properties:

Tensile strength R_m	$\geq 470 \text{ N/mm}^2$
Tensile strength R_m S355	$\geq 510 \text{ N/mm}^2$
Yield strength R_{el}	$\geq 375 \text{ N/mm}^2$
Elongation A_5	$\geq 15\%$

KÖCO shear connectors exceed the requirements of EN ISO 13918. The CE-conformity with the European Technical Approval ETA-03/0039 dated May 31, 2010 by Deutsches Institut für Bautechnik (DIBt, German Institute for Building Engineering) has been demonstrated.



Stainless steel:

We supply KÖCO threaded studs, pins,

tapped studs and similar products made from A2-50 according to DIN EN ISO 3506-1.

Tensile strength R_m	$\geq 500 \text{ N/mm}^2$
Yield point $R_{p0.2}$	$\geq 210 \text{ N/mm}^2$
Elongation A_5	$\geq 25\%$

KÖCO welding studs made from stainless and acid-resistant steels such as 1.4541, 1.4571, 1.4401, 1.4404 in various property classes are available upon request.

We supply stainless steel shear connectors made of 1.4301 in accordance with EN 10088:2005 with the following mechanical properties:

Tensile strength R_m	$540-780 \text{ N/mm}^2$
Yield point $R_{p0.2}$	$\geq 350 \text{ N/mm}^2$

The CE-conformity with the European Technical Approval ETA-03/0039 dated May 31, 2010 by Deutsches Institut für Bautechnik (DIBt, German Institute for Building Engineering) has been demonstrated.



Heat- and scale-resistant KÖCO welding studs are manufactured from 1.4713, 1.4742, 1.4762, 1.4828, 1.4841, 2.4851 or 2.4856. Other materials are available upon request.

Stud dimensions:

Generally, the nominal length is the length of the stud "after welding". The studs delivered are 1 to 5 mm longer than their specified nominal length (except KÖCO KKS boiler tube studs and KÖCO KHS concave pins). This enables the welding parameters to be checked by measuring the stud length after welding.

Threads:

The threads of KÖCO studs are cold rolled and manufactured in accordance with DIN 13-20, tolerance 6g. Non-standard threads are available upon request.

Flux:

KÖCO studs for welding with ceramic ferrules are provided with an aluminium tip as required by the welding process, to facilitate the ignition of the arc, to stabilize the arc and to deoxidize the welding pool. The correct amount of flux used is an essential factor in obtaining perfect welding results.

Surface protection:

Unless specified otherwise, KÖCO welding studs are delivered uncoated. The manufacturing process requires surface coating of the wire, which cannot be removed from the stud shank but does not impair weldability. The codes for materials and types of surface are given in the last three digits of the article number, according to the following table (excerpt):

001	Non-alloy structural steel, uncoated
002	Stainless steel A2-50 / A2-70
005	A4-70
008	1.4713 (Sicromal 8)
009	1.4742 (Sicromal 10)
011	1.4828
012	1.4841
053	1.4845
018	16Mo3
013	2.4851 (Inconel 601)
054	19MnB4, hardened
062	K 800
057	2.4856 (Inconel 625)
101	4.8, A2L zinc-plated and yellow chrome-plated
100	4.8, A2K (zinc-plated)
103	4.8, C2E (copper-plated)
102	4.8, G2E (nickel-plated on copper-plated base)
112	4.8, fIZnnc-600h zinc-flake coating

In the case of zinc-plated studs, the zinc coating is removed at the welding tip to prevent contamination of the welding pool.

Ceramic Ferrules:

The ceramic ferrules can be used only once. The ferrules required for welding are generally included in the delivery of the studs. Ceramic ferrules are not available without studs.

Weld collar:

In the course of stud welding a weld collar is formed where the stud is joined to the work-piece. Its dimensions depend on the welding parameters as well as the ceramic ferrule used. In this area threads, for example, cannot be utilised.

Ordering example:

KÖCO threaded stud PD M 20 x 100, material 4.8, weldable, uncoated: Article No. 001-0487-001, ceramic ferrule PF 20.

In case of other materials or surface coatings the last three digits of the article number must be changed as shown in the table above.

Les goujons à souder KÖCO sont élaborés avec des aciers adaptés au soudage de goujons. Les dimensions et la fabrication sont conformes à la norme produit EN ISO 13918. Les produits non repris par cette norme s'appuient néanmoins dessus. Si vous souhaitez souder un goujon ne figurant pas au catalogue, faites nous parvenir votre demande, nos techniciens vous aideront à réaliser votre application.

Les goujons à souder KÖCO sont livrables en différentes nuances. Sur demande, chaque livraison peut s'accompagner d'un certificat d'usine ou de réception 2.2, 3.1, ou 3.2 suivant EN 10204.

Aciers non alliés:

Les goujons à souder KÖCO en acier de construction non alliés de nuance S235 sont conformes à la norme EN 10025:2005 qui précise les teneurs en carbone, le degré de pureté, et la grosseur du grain et l'état de surface. Cette nuance est particulièrement adaptée au soudage de goujons. Son aptitude au forgeage à froid entraîne une augmentation de sa résistance à la rupture et de sa limite élastique; il en résulte une amélioration de l'orientation fibreuse.

Les goujons filetés, lisses, douilles taraudées et produits similaires, sont garantis en classe de résistance 4.8 conformément à la EN ISO 898-1.

Résistance à la rupture R_m	$\geq 420 \text{ N/mm}^2$
Limite élastique R_{el}	$\geq 340 \text{ N/mm}^2$
Allongement A_5	$\geq 14\%$

Les goujons connecteurs sont produits en acier S235J2+C470 ou S355 suivant EN 10025:2005 avec les caractéristiques mécaniques ci-dessous:

Résistance à la rupture R_m	$\geq 470 \text{ N/mm}^2$
Résistance à la rupture R_m S355	$\geq 510 \text{ N/mm}^2$
Limite élastique R_{el}	$\geq 375 \text{ N/mm}^2$
Allongement A_5	$\geq 15\%$

Les goujons connecteurs KÖCO surpassent les exigences de la norme EN ISO 13918. La conformité avec l'autorisation technique européenne ETA-03/0039 du 31.05.2010 du "Deutsches Institut für Bautechnik" (DIBt) à été prouvée.



Aciers inoxydables:

Les goujons KÖCO filetés, lisses, douilles taraudées et produits similaires sont livrés dans la nuance A2-50 conformément à la EN ISO 3506-1.

Résistance à la rupture R_m	$\geq 500 \text{ N/mm}^2$
Limite élastique $R_{p0.2}$	$\geq 210 \text{ N/mm}^2$
Allongement A_5	$\geq 25\%$

Les goujons à souder KÖCO dans d'autres nuances inoxydables et résistants aux agressions chimiques comme 1.4541, 1.4571, 1.4401, 1.4404 dans différentes classes de résistances sur demande.

Les goujons connecteurs en acier inoxydable de nuance 1.4301 suivant EN 10088:2005 présentent les caractéristiques mécaniques suivantes:

Résistance à la rupture R_m	$540-780 \text{ N/mm}^2$
Limite d'élasticité $R_{p0.2}$	$\geq 350 \text{ N/mm}^2$

La conformité avec la spécification technique européenne ETA-03/0039 du 31.05.2010 du "Deutsches Institut für Bautechnik" (DIBt) à été approuvée.



Les goujons à souder KÖCO en aciers inoxydables et réfractaires sont produits dans les nuances 1.4713, 1.4742, 1.4762, 1.4828, 2.4851 ou 2.4856, autres nuances sur demande.

Dimensions des goujons:

Les longueurs nominales sont généralement des longueurs „après soudage". Nos goujons sont livrés avec une longueur de 1 à 5 mm supplémentaires à l'exception des goujons chaudières KKS et KHS. On peut donc privilégier le choix des paramètres par l'approche de la mesure du goujon soudé.

Filetages:

Le filetage des goujons KÖCO est obtenu par roulage à froid suivant DIN 13-20 tolérance 6g. Autres et spéciaux sur demande.

Flux de soudage:

Les goujons KÖCO sont munis à leur extrémité, conformément aux techniques de soudage, d'un flux permettant de faciliter l'amorçage de l'arc, de le stabiliser et de désoxyder le bain de soudage. La qualité et le dosage du flux sont les facteurs importants nécessaires à l'obtention de soudures irréprochables, répétitives et constantes.

Protections de surfaces:

Sans précisions à la commande, les goujons sont livrés «bruts de presse» gris acier. La production par forgeage à froid entraîne un revêtement du fil qui subsiste sur le corps des goujons sans nuire à la soudabilité.

Matériaux et protection de surfaces sont définis par les trois derniers chiffres du n° d'article suivant le tableau ci-dessous: (extrait)

001	Acier non allié brut gris acier
002	Acier inoxydable A2-50 / A2-70
005	A4-70
008	1.4713 (sicromal 8)
009	1.4742 (sicromal 10)
011	1.4828
012	1.4841
053	1.4845
018	16Mo3
013	2.4851 (inconel 601)
054	19MnB4, trempé
062	K 800
057	2.4856 (Inconel 625)
101	4.8, A2L (zingué jaune)
100	4.8, A2K (zingué)
103	4.8, C2E (cuivré)
102	4.8, G2E (cuivré et nickelé)
112	4.8, flZnnc-600h lamelles de zinc

En présence d'une protection de surface en zinc et en cadmium, l'extrémité côté soudure des goujons est débarrassée de la protection afin de garantir une soudure homogène.

Bagues réfractaires:

On ne peut utiliser les bagues réfractaires qu'une seule fois. Les goujons sont normalement livrés avec les bagues réfractaires correspondantes. Les bagues réfractaires ne sont pas livrables isolément des goujons.

Bourrelet de soudage:

Lors du soudage, un bourrelet se forme à la transition entre le goujon et la matière de base, ses dimensions dépendent des paramètres de soudage et de la bague retenue. Il se peut qu'un premier filet ne puisse être utilisé.

Exemple de commande:

Goujons filetés KÖCO PD M 20 x 100 acier 4.8 brut de presse gris acier: article n° 001-0487-001, bagues réfractaires PF 20.

Pour d'autres nuances et protections de surface, les trois derniers chiffres du n° d'article du tableau ci-dessus, devront être modifiés.

Los KÖCO-Espárragos para soldar se fabrican con materiales apropiados para el soldeo de espárragos. Las dimensiones y ejecuciones corresponden en los productos normalizados a la EN ISO 13918, los productos sin norma se suministran en conformidad con esa norma. Desea usted utilizar un espárrago, que no está descrito, envíenos su pregunta y hable usted con nuestros especialistas sobre su aplicación de soldeo.

KÖCO-Espárragos para soldar se suministran en diferentes materiales. Las propiedades puede usted documentarlas según deseo mediante un certificado de fabricación 2.2 o un certificado de verificación 3.1 o 3.2 (EN 10204).

Aceros no aleados:

KÖCO-Espárragos para soldar de acero no aleado se fabrican en S235 según EN 10025:2005 con exigencias adicionales al contenido de carbono, grado de pureza, tamaño del grano y constitución superficial. Por esta razón este material es especialmente apropiado para su uso en el soldeo de espárragos. Por medio de la conformación en frío del material, aumenta la resistencia y el límite elástico, se forma una conducción de las fibras favorable.

Para espárragos roscados, sin roscar, con rosca interior y productos similares garantizamos la resistencia de la clase 4.8 según EN ISO 898-1.

Resistencia a la tracción R_m	$\geq 420 \text{ N/mm}^2$
Límite elástico R_{el}	$\geq 340 \text{ N/mm}^2$
Elongación A_5	$\geq 14\%$

Los conectores de espiga se fabrican en el material S235J2+C470, o en el S355 según EN 10025:2005, y se suministran con las siguientes propiedades mecánicas:

Resistencia a la tracción R_m	$\geq 470 \text{ N/mm}^2$
Resistencia a la tracción R_m S355	$\geq 510 \text{ N/mm}^2$
Límite elástico R_{el}	$\geq 375 \text{ N/mm}^2$
Elongación A_5	$\geq 15\%$

KÖCO-Conectores de espiga superan las exigencias de la EN ISO 13918. La CE-Conformidad con la Aprobación Técnica Europea ETA-03/0039 de fecha 31.05.2010 del Deutschen Instituts für Bautechnik (DIBt) está comprobada.



Aceros inoxidables:

KÖCO-Espárragos roscados, sin roscar, con rosca interior y productos similares los suministramos en el material A2-50 según EN ISO 3506-1.

Resistencia a la tracción R_m	$\geq 500 \text{ N/mm}^2$
Límite elástico aparente $R_{p0.2}$	$\geq 210 \text{ N/mm}^2$
Elongación A_5	$\geq 25\%$

KÖCO-Espárragos para soldar en otros aceros resistentes a la oxidación y a los ácidos, como 1.4541, 1.4571, 1.4401, 1.4404 en diferentes clases de resistencia, a consultar.

Conectores de espiga en acero inoxidable se fabrican en el material 1.4301 según EN 10088:2500 con las siguientes propiedades mecánicas:

Resistencia a la tracción R_m	$540-780 \text{ N/mm}^2$
Límite elástico aparente $R_{p0.2}$	$\geq 350 \text{ N/mm}^2$

La CE-Conformidad con la Aprobación Técnica Europea ETA-03/0039 de fecha 31.05.2010 del Deutschen Instituts für Bautechnik (DIBt) está comprobada.



KÖCO-Espárragos para soldar resistentes al calor y a la oxidación se fabrican en los materiales 1.4713, 1.4742, 1.4762, 1.4828, 1.4841, 2.4851 o 2.4856. Otros materiales, a consultar.

Dimensiones de los conectores de espiga:

La longitud nominal es generalmente la longitud „después de soldado“, los espárragos al suministrarse son entre 1 y 5 mm más largos (Excepción: KÖCO-Espárragos para caldera KKS y KÖCO-Espárragos cóncavos para caldera KHS). De esa manera, es posible un control de los parámetros de soldeo mediante la medición después del soldeo.

Rosca:

La rosca de los KÖCO-Espárragos es laminada en frío y está en conformidad con DIN 13-20, Tolerancia 6g. Roscas especiales, a consultar.

Fundente:

KÖCO-Espárragos para soldar mediante el soldeo con férula cerámica, de acuerdo con las exigencias técnicas del soldeo, están provistos con un suplemento de aluminio que facilita el encendido del arco, lo estabiliza y desoxida el baño de soldeo. La dosi-

ficación correcta es importante para resultados de soldeo perfectos.

Protección de la superficie:

Si no se pide otra cosa, los KÖCO-Espárragos para soldar se suministran en metálico brillante. La fabricación en prensas de recalcar en frío hacen necesario un recubrimiento del alambón, que se queda en el vástago del espárrago pero que no influye en la soldabilidad del mismo.

Material y protección de la superficie están codificados en las tres últimas cifras del N° de artículo según la tabla siguiente (extracto).

001	Acero de construcción sin alear, brillante
002	Acero inoxidable A2-50 / A2-70
005	A4-70
008	1.4713 (Sicromal 8)
009	1.4742 (Sicromal 10)
011	1.4828
012	1.4841
053	1.4845
018	16Mo3
013	2.4851 (Inconel 601)
054	19MnB4, mejorado
062	K 800
057	2.4856 (Inconel 625)
101	4.8, A2L (cincado amarillo)
100	4.8, A2K (cincado)
103	4.8, C2E (cobreado)
102	4.8, G2E (cobreado y niquelado)
112	4.8, flZnnc-600h laminillas de zinc

Después del cincado se elimina el recubrimiento de la punta de soldeo para evitar impurezas en el baño de soldeo.

Férulas cerámicas:

En el soldeo de espárragos con férula cerámica, esta solo se puede usar una vez. Generalmente, los espárragos se suministran con las correspondientes férulas cerámicas. No se suministran férulas cerámicas sin espárragos.

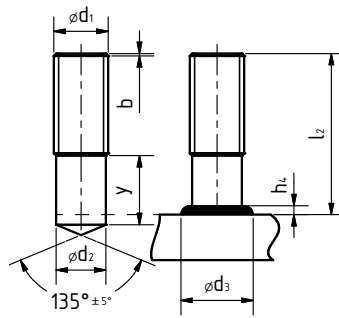
Collar de soldeo:

En el soldeo de un espárrago, en la zona de transición entre el material base y el espárrago, se forma un collar cuyas dimensiones dependen de los parámetros de soldeo y de la férula cerámica. En esa zona, por ejemplo, no se puede usar una rosca.

Ejemplo de pedido:

KÖCO-Espárrago roscado PD M 20 x 100, material 4.8, soldable, brillante: N° de artículo 001-0487-001, férula cerámica PF 20. Para otros materiales y recubrimientos tienen que modificarse las tres últimas cifras del N° de artículo según la tabla arriba indicada.

Gewindebolzen mit Teilgewinde
Threaded stud with partial thread
Goujon partiellement fileté
Espárrago roscado



d_1	l_2	h_4^1	d_2	d_3^1	b	y_{min}	Artikel-Nr. ² Part-no. No. d'article Nº de artículo	Masse Mass Poids Peso kg/100	Keramikring Ceramic ferrule Bague réfractaire Férula cerámica	Bolzenhalter Chuck Mandrin Porta espárrago
M 6	20	3,5	5,35	8,5		9	001-0041-001	0,38	PF 6 (P 6)	350-0004-000
	25						001-0043-001	0,45		350-0005-000
	30						001-0046-001	0,55		
	35						001-0047-001	0,64		
	40						001-0048-001	0,73		
	50						001-0050-001	0,91		
	60						001-0052-001	1,08		
M 8	20	3,5	7,19	10		9	001-0081-001	0,69	PF 8 (P 8)	350-0006-000
	25						001-0085-001	0,84		350-0007-000
	30						001-0087-001	1,0		
	35						001-0088-001	1,16		
	40						001-0093-001	1,32		
	45						001-0096-001	1,48		
	50						001-0097-001	1,64		
	55						001-0098-001	1,8		
	60						001-0099-001	1,96		
	80						001-0104-001	2,6		
	100						001-0108-001	3,18		
M 10	20	4	9,03	12,5		9,5	001-0191-001	1,09	PF 10 (P 10)	350-0008-000
	25						001-0192-001	1,34		350-0009-000
	30						001-0193-001	1,57		
	35						001-0197-001	1,84		
	40						001-0201-001	2,09		
	50						001-0207-001	2,60		
	55						001-0210-001	2,85		
	60						001-0218-001	3,08		
	70						001-0222-001	3,60		
	80						001-0224-001	4,10		
	100						001-0232-001	5,11		
	140						001-0243-001	7,12		
	150						001-0386-001	7,62		
	160						001-0261-001	8,13		
M 12	25	4,5	10,86	15,5		11,5	001-0294-001	1,95	PF 12 (P 12)	350-0010-000
	30						001-0296-001	2,31		350-0011-000
	35						001-0298-001	2,64		
	40						001-0300-001	30,4		
	45						001-0302-001	3,40		
	50						001-0305-001	3,76		
	60						001-0307-001	4,49		
	70						001-0310-001	5,22		
	80						001-0314-001	5,94		
	100						001-0357-001	7,40		
	120						001-0323-001	8,85		
	140						001-0328-001	10,31		
	150						001-0358-001	11,03		
	160						001-0334-001	11,76		



mit/with/avec/con



Bauregelliste (DIBt)

¹ h_4 und d_3 sind Richtwerte.
¹ h_4 and d_3 are approximate values.
¹ h_4 et d_3 sont des valeurs indicatives.
¹ h_4 y d_3 valores indicativos.

² Artikel-Nr. gilt für Stahl, Festigkeit 4.8, blank, andere Ausführungen siehe Tabelle Seite 7.

² Part-no. applies to steel, grade 4.8, uncoated, other types see chart page 8.

² No. d'article valable pour acier, catégorie 4.8, sans revêtement, autres types voir tableau page 9.

² El Nº de artículo es válido para acero, resistencia 4.8, brillante. Otras composiciones ver Tabla página 10.

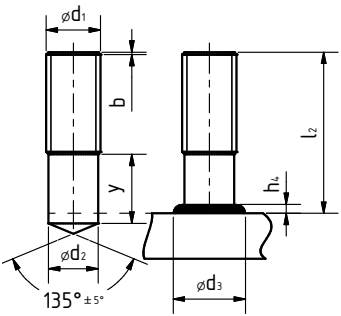
Andere Abmessungen auf Anfrage.

Other dimensions upon request.

Autres dimensions disponible sur demande.

Son posibles otras dimensiones bajo pedido.

Gewindebolzen mit Teilgewinde
Threaded stud with partial thread
Goujon partiellement fileté
Espárrago roscado



mit/with/avec/con
U
Bauregelliste (DIBt)

12

¹ h₄ und d₃ sind Richtwerte.
¹ h₄ and d₃ are approximate values.
¹ h₄ et d₃ sont des valeurs indicatives.
¹ h₄ y d₃ valores indicativos.

² Artikel-Nr. gilt für Stahl, Festigkeit 4.8, blank, andere Ausführungen siehe Tabelle Seite 7.
² Part-no. applies to steel, grade 4.8, uncoated, other types see chart page 8.
² No. d'article valable pour acier, catégorie 4.8, sans revêtement, autres types voir tableau page 9.
² El N° de artículo es válido para acero, resistencia 4.8, brillante. Otras composiciones ver Tabla página 10.

Andere Abmessungen auf Anfrage.
Other dimensions upon request.
Autres dimensions disponible sur demande.
Son posibles otras dimensiones bajo pedido.

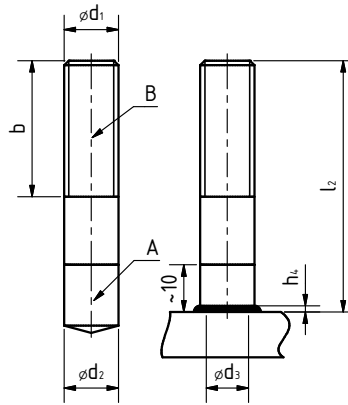
d ₁	l ₂	h ₄ ¹	d ₂	d ₃ ¹	b	y _{min}	Artikel-Nr. ² Part-no. No. d'article Nº de artículo	Masse Mass Poids Peso kg/100	Keramikring Ceramic ferrule Bague réfractaire Férula cerámica	Bolzenhalter Chuck Mandrin Porta espárrago
M 16	30	6	14,7	19,5		13,5	001-0391-001	4,27	PF 16 (P 16)	350-0015-000
	35						001-0392-001	4,81		350-0016-000
	40						001-0393-001	5,60		
	45						001-0394-001	6,26		
	50						001-0396-001	6,93		
	55				40		001-0397-001	7,60		
	60						001-0398-001	8,26		
	65						001-0403-001	8,93		
	70				50		001-0405-001	9,59		
	75						001-0406-001	10,04		
	80						001-0407-001	10,93		
	85						001-0408-001	11,59		
	90						001-0409-001	12,26		
	100				80		001-0411-001	13,59		
	140						001-0421-001	18,92		
	160						001-0427-001	21,58		
M 20	40	7	18,38	24,5		15,5	001-0472-001	8,80	PF 20 (P 20 F)	350-0019-000
	45						001-0473-001	9,85		
	50				35		001-0474-001	10,67		
	60				40		001-0476-001	12,97		
	65						001-0478-001	14,01		
	70				50		001-0480-001	15,05		
	80						001-0483-001	17,14		
	90						001-0485-001	18,82		
	100				70		001-0487-001	21,30		
	115						001-0490-001	24,42		
	120						001-0491-001	25,47		
	125						001-0492-001	26,51		
M 24	50	10	22,05	30		20	001-0532-001	15,74	PF 24 (SN 22)	350-0023-000
	55						001-0533-001	17,24		
	60						001-0532-001	18,74		
	70				50		001-0536-001	21,2		
	80						001-0538-001	24,74		
	90						001-0540-001	27,73		
	100						001-0542-001	30,73		
	120				70		001-0543-001	36,73		
	150						001-0552-001	45,72		
					100					

Duo-Gewindebolzen aus 2 verschiedenen Werkstoffen

Bi-metallic threaded stud

Goujon fileté duo-métal

Espárrago roscado bimetálico



d ₁	l ₂	h ₂ ¹	d ₂	d ₃ ¹	b	Artikel-Nr. ² Part-no. No. d'article Nº de artículo	Masse Mass Poids Peso kg/100	Keramikring Ceramic ferrule Bague réfractaire Férula cerámica	Bolzenhalter Chuck Mandrin Porta espárrago
M 8	30	3	7,1	10	15	Auf Anfrage. Upon request. Disponible sur demande. Bajo pedido.		PF 8 (P 8)	350-0007-000
	35				20				
	40				25				
	45				30				
	50				40				
M 10	30	3	8,95	12,5	15			PF 10 (P 10)	350-0009-000
	35				20				
	40				25				
	45				30				
	50				40				
M 12	55	4,5	10,8	14,5	40			PF 12 (P 12)	350-0011-000
	30				15				
	35				20				
	40				25				
	45				30				
	50				35				
	100				40				
	140				80				



Werkstoff A: 4.8 schweißgeeignet
 Material A: 4.8 weldable
 Acier A: 4.8 soudable
 Acero A: 4.8 soldable

B: 1.4301
 oder/or/ou/o 1.4571

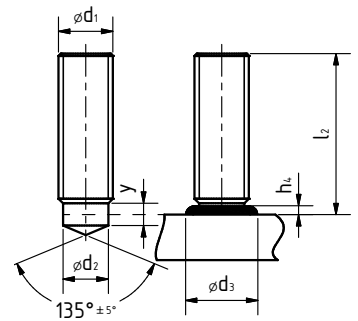
Auch als Bolzentyp R-Duo lieferbar.

We can supply stud type R-Duo upon request.

Nous fournissons des goujons type R-Duo sur demande.

También disponible como un espárrago roscado bimetálico (tipo R)

Gewindebolzen mit reduziertem Schaft
Threaded stud with reduced shaft
Goujon fileté à base réduite
Espárrago roscado con eje reducido



mit/with/avec/кон
U
Bauregelliste (DIBt)

d_1	l_2	h_4^1	d_2	d_3^1	y_{min}	Artikel-Nr. ² Part-no. No. d'article Nº de artículo	Masse Mass Poids Peso kg/100	Keramikring Ceramic ferrule Bague réfractaire Férula cerámica	Bolzenhalter Chuck Mandrin Porta espárrago
M 6	20	2,5	4,7	7	4	003-0028-001	0,34	RF 6 (SR 6)	350-0004-000
	25					003-0029-001	0,43		350-0005-000
	30					003-0030-001	0,52		
	35					003-0031-001	0,60		
	40					003-0032-001	0,69		
	50					003-0034-001	0,87		
	60					003-0036-001	1,05		
M 8	20	2,5	6,2	9	4	003-0073-001	0,61	RF 8 (SR 8)	350-0006-000
	25					003-0076-001	0,77		350-0007-000
	30					003-0078-001	0,93		
	35					003-0079-001	1,09		
	40					003-0080-001	1,25		
	45					003-0081-001	1,41		
	50					003-0082-001	1,57		
	55					003-0083-001	1,73		
	60					003-0084-001	1,89		
	80					003-0088-001	2,52		
	100					003-0092-001	3,16		
M 10	20	3	7,9	11,5	5	003-0169-001	0,96	RF 10 (SR 10)	350-0008-000
	25					003-0172-001	1,21		350-0009-000
	30					003-0173-001	1,46		
	35					003-0174-001	1,72		
	40					003-0176-001	1,97		
	50					003-0178-001	2,47		
	55					003-0179-001	2,72		
	70					003-0182-001	3,48		
	80					003-0184-001	3,98		
	100					003-0188-001	5,01		
M 12	25	4	9,5	13,5	6	003-0262-001	1,74	RF 12 (SR 12)	350-0010-000
	30					003-0263-001	2,11		350-0011-000
	35					003-0265-001	2,47		
	40					003-0266-001	2,83		
	45					003-0267-001	3,20		
	50					003-0268-001	3,56		
	60					003-0270-001	4,29		
	70					003-0272-001	5,02		
	80					003-0274-001	5,74		
	100					003-0278-001	7,20		

¹ h_4 und d_3 sind Richtwerte.

¹ h_4 and d_3 are approximate values.

¹ h_4 et d_3 sont des valeurs indicatives.

¹ h_4 y d_3 valores indicativos.

² Artikel-Nr. gilt für Stahl, Festigkeit 4.8, blank, andere Ausführungen siehe Tabelle Seite 7.

² Part-no. applies to steel, grade 4.8, uncoated, other types see chart page 8.

² No. d'article valable pour acier, catégorie 4.8, sans revêtement, autres types voir tableau page 9.

² El Nº de artículo es válido para acero, resistencia 4.8, brillante. Otras composiciones ver Tabla página 10.

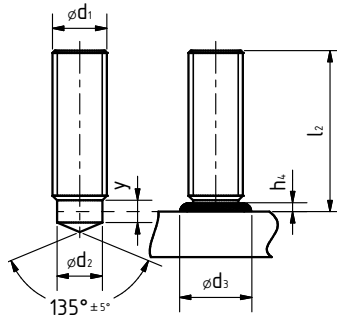
Andere Abmessungen auf Anfrage.

Other dimensions upon request.

Autres dimensions disponible sur demande.

Son posibles otras dimensiones bajo pedido.

Gewindebolzen mit reduziertem Schaft
Threaded stud with reduced shaft
Goujon fileté à base réduite
Espárrago roscado con eje reducido



d_1	l_2	h_4^1	d_2	d_3^1	$y_{\min}$	Artikel-Nr. ² Part-no. No. d'article Nº de artículo	Masse Mass Poids Peso kg/100	Keramikring Ceramic ferrule Bague réfractaire Férula cerámica	Bolzenhalter Chuck Mandrin Porta espárrago
M 16	30	6	13,2	18	11	003-1101-001	3,81	RF 16 (KR 16)	350-0016-000
	35					003-1102-001	4,48		
	40					003-1103-001	5,14		
	45					003-1104-001	5,81		
	50					003-1105-001	6,48		
	55					003-1106-001	7,14		
	60					003-1107-001	7,81		
	65					003-1108-001	8,47		
	70					003-1109-001	9,14		
	75					003-1110-001	9,81		
	80					003-1111-001	10,47		
	90					003-1113-001	11,80		
	100					003-1115-001	13,14		
M 20	40	7	16,5	23	13	003-0492-001	8,00	RF 20 (SR 20 F)	350-0019-000
	45					003-0493-001	9,04		
	50					003-0494-001	10,8		
	60					003-0496-001	12,16		
	65					003-0497-001	13,20		
	70					003-0498-001	14,25		
	80					003-0500-001	16,33		
	90					003-0502-001	18,41		
	100					003-0504-001	20,49		
M 24	50	10	20	28	15	003-0522-001	14,53	RF 24 (KR 24)	350-0023-000
	55					003-0523-001	16,03		
	60					003-0524-001	17,53		
	70					003-0529-001	20,53		
	80					003-0521-001	23,52		
	90					003-0525-001	26,52		
	100					003-0301-001	29,52		



mit/with/avec/con



Bauregelliste (DIBt)

- ¹ h_4 und d_3 sind Richtwerte.
¹ h_4 and d_3 are approximate values.
¹ h_4 et d_3 sont des valeurs indicatives.
¹ h_4 y d_3 valores indicativos.

- ² Artikel-Nr. gilt für Stahl, Festigkeit 4.8, blank, andere Ausführungen siehe Tabelle Seite 7.
² Part-no. applies to steel, grade 4.8, uncoated, other types see chart page 8.
² No. d'article valable pour acier, catégorie 4.8, sans revêtement, autres types voir tableau page 9.
² El Nº de artículo es válido para acero, resistencia 4.8, brillante. Otras composiciones ver Tabla página 10.

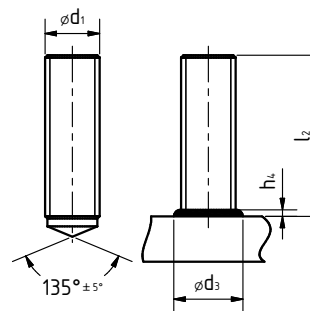
Andere Abmessungen auf Anfrage.

Other dimensions upon request.

Autres dimensions disponible sur demande.

Son posibles otras dimensiones bajo pedido.

Gewindebolzen mit durchgehendem Gewinde Threaded stud with complete thread Goujon entièrement fileté Espárrago roscado



d_1	l_2	h_4^1	d_3^1	Artikel-Nr. ² Part-no. No. d'article Nº de artículo	Masse Mass Poids Peso kg/100	Keramikring Ceramic ferrule Bague réfractaire Férula cerámica	Bolzenhalter Chuck Mandrin Porta espárrago
M 6	20	4	8,5	002-0046-001	0,38	UF 6 (SN 6)	350-0004-000
	25			002-0047-001	0,45		350-0005-000
	30			002-0048-001	0,55		
	35			002-0049-001	0,64		
	40			002-0050-001	0,73		
	50			002-0052-001	0,91		
	60			002-0054-001	1,08		
M 8	20	4	11	002-0086-001	0,69	UF 8 (SN 8)	350-0006-000
	25			002-0089-001	0,84		350-0007-000
	30			002-0090-001	1,0		
	35			002-0091-001	1,16		
	40			002-0092-001	1,32		
	45			002-0093-001	1,48		
	50			002-0094-001	1,64		
	55			002-0095-001	1,8		
	60			002-0096-001	1,96		
	80			002-0100-001	2,6		
	100			002-0104-001	3,18		
M 10	20	4	13	002-0176-001	1,09	UF 10 (SN 10)	350-0008-000
	25			002-0178-001	1,34		350-0009-000
	30			002-0179-001	1,57		
	35			002-0180-001	1,84		
	40			002-0181-001	2,09		
	50			002-0183-001	2,60		
	55			002-0184-001	2,85		
	60			002-0185-001	3,08		
	70			002-0187-001	3,60		
	80			002-0189-001	4,10		
	100			002-0193-001	5,11		
M 12	25	5	16	002-0266-001	1,95	UF 12 (SN 12)	350-0010-000
	30			002-0267-001	2,31		350-0011-000
	35			002-0268-001	2,64		
	40			002-0269-001	3,04		
	45			002-0270-001	3,40		
	50			002-0271-001	3,76		
	60			002-0273-001	4,49		
	70			002-0275-001	5,22		
	80			002-0277-001	5,94		
	100			002-0281-001	7,40		

¹ h_4 und d_3 sind Richtwerte.

¹ h_4 and d_3 are approximate values.

¹ h_4 et d_3 sont des valeurs indicatives.

¹ h_4 y d_3 valores indicativos.

² Artikel-Nr. gilt für Stahl, Festigkeit 4.8, blank, andere Ausführungen siehe Tabelle Seite 7.

² Part-no. applies to steel, grade 4.8, uncoated, other types see chart page 8.

² No. d'article valable pour acier, catégorie 4.8, sans revêtement, autres types voir tableau page 9.

² El Nº de artículo es válido para acero, resistencia 4.8, brillante. Otras composiciones ver Tabla página 10.

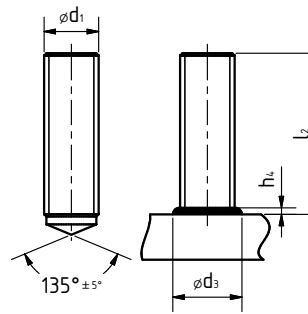
Andere Abmessungen auf Anfrage.

Other dimensions upon request.

Autres dimensions disponible sur demande.

Son posibles otras dimensiones bajo pedido.

Gewindebolzen mit durchgehendem Gewinde
Threaded stud with complete thread
Goujon entièrement fileté
Espárrago roscado



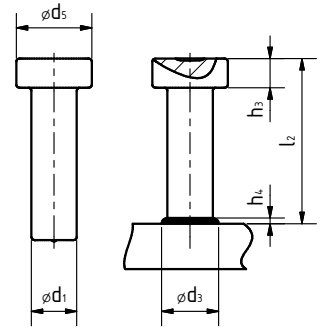
d_1	l_2	h_4^1	d_3^1	Artikel-Nr. ² Part-no. No. d'article Nº de artículo	Masse Mass Poids Peso kg/100	Keramikring Ceramic ferrule Bague réfractaire Férula cerámica	Bolzenhalter Chuck Mandrin Porta espárrago
M 16	30	7	21	002-0350-001	4,27	UF 16 (SN 16)	350-0015-000
	35			002-0351-001	4,81		350-0016-000
	40			002-0352-001	5,60		
	45			002-0353-001	6,26		
	50			002-0354-001	6,93		
	55			002-0355-001	7,60		
	60			002-0356-001	8,26		
	65			002-0357-001	8,93		
	70			002-0358-001	9,59		
	75			002-0359-001	10,04		
	80			002-0360-001	10,93		
	85			002-0361-001	11,59		
	90			002-0362-001	12,26		
	100			002-0364-001	13,59		
M 20	40	7	26	002-0437-001	8,80	UF 20 (SN 20)	350-0019-000
	45			002-0438-001	9,85		
	50			002-0439-001	10,67		
	60			002-0441-001	12,97		
	65			002-0442-001	14,01		
	70			002-0443-001	15,05		
	80			002-0445-001	17,14		
	90			002-0447-001	18,82		
	100			002-0449-001	21,30		



- ¹ h_4 und d_3 sind Richtwerte.
¹ h_4 and d_3 are approximate values.
¹ h_4 et d_3 sont des valeurs indicatives.
¹ h_4 y d_3 valores indicativos.
- ² Artikel-Nr. gilt für Stahl, Festigkeit 4.8, blank, andere Ausführungen siehe Tabelle Seite 7.
² Part-no. applies to steel, grade 4.8, uncoated, other types see chart page 8.
² No. d'article valable pour acier, catégorie 4.8, sans revêtement, autres types voir tableau page 9.
² El Nº de artículo es válido para acero, resistencia 4.8, brillante. Otras composiciones ver Tabla página 10.

Andere Abmessungen auf Anfrage.
 Other dimensions upon request.
 Autres dimensions disponible sur demande.
 Son posibles otras dimensiones bajo pedido.

Kopfbolzen
Shear connector
Connecteur d'ancrage
Conector de espiga



Für Stahleinbauteile gemäß Europäischer Technischer
 Zulassung ETA-03/0039 (außer 6 und 12 mm)

For steel components acc. to European Technical
 Approval ETA-03/0039
 [except 6 and 12 mm].



d_1	l_2	h_4^1	d_5	d_3^1	h_3	Artikel-Nr. ² Part-no. No. d'article N° de artículo	Masse Mass Poids Peso kg/100	Keramikring Ceramic ferrule Bague réfractaire Férula cerámica	Bolzenhalter Chuck Mandrin Porta espárrago
6	35	2,5	13	8,5	5	016-0005-001	1,23	UF 6 (SN 6)	350-0056-000
	50					016-0001-001	1,56		
	75					016-0003-001	2,12		
	100					016-0004-001	2,67		
10	30	2,5	19	13	7	016-0031-001	3,12	UF 10 (SN 10)	350-0164-000
	50					016-0033-001	4,36		
	75					016-0035-001	5,90		
	100					016-0038-001	7,44		
	125					016-0039-001	8,98		
	150					016-0040-001	10,52		
	175					016-0041-001	12,06		
12	30	3	25	17	8	016-0060-001	5,26	UF 12 (SN 12)	350-0059-000
13	25	3	25	17	8	016-0090-001	5,11	UF 13 (SN 13)	350-0059-000
	50					016-0091-001	7,72		
	75					016-0092-001	10,32		
	100					016-0095-001	12,93		
	125					016-0096-001	15,53		
	150					016-0098-001	18,14		
	175					016-0100-001	20,74		
	200					016-0101-001	23,35		
	225					016-0102-001	25,59		
	250					016-0104-001	28,56		
	300					016-0106-001	33,77		
	350					016-0350-001	38,98		
	400					016-0107-001	44,19		
16	35	4,5	32	21	8	016-0130-001	9,79	UF 16 (SN 16)	350-0060-000
	50					016-0132-001	12,15		
	75					016-0134-001	16,10		
	100					016-0136-001	20,04		
	125					016-0137-001	23,99		
	150					016-0139-001	27,94		
	175					016-0140-001	31,88		
	200					016-0141-001	35,83		
	225					016-0150-001	39,77		
	250					016-0153-001	43,72		
	275					016-0149-001	47,67		
	300					016-0157-001	51,61		
	350					016-0154-001	59,50		
	400					016-0160-001	67,39		
	525					016-0161-001	87,12		

mit/with/avec/con



¹ h_4 und d_3 sind Richtwerte.

¹ h_4 and d_3 are approximate values.

¹ h_4 et d_3 sont des valeurs indicatives.

¹ h_4 y d_3 valores indicativos.

² Artikel-Nr. gilt für Stahl S235J2+C470, andere Ausführungen siehe Tabelle Seite 7.

² Part-no. applies to steel S235J2+C470, other types see chart page 8.

² No. d'article valable pour acier S235J2+C470, autres types voir tableau page 9.

² El N° de artículo es válido para acero S235J2+C470. Otras composiciones ver Tabla página 10.

Andere Abmessungen auf Anfrage.

Other dimensions upon request.

Autres dimensions disponible sur demande.

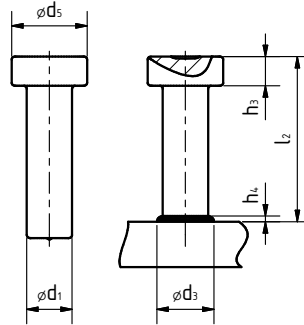
Son posibles otras dimensiones bajo pedido.

Kopfbolzen

Shear connector

Connecteur d'ancrage

Conector de espiga



Für Stahleinbauteile gemäß Europäischer

Technischer Zulassung ETA-03/0039 (außer 6 und 12 mm)

For steel components acc. to European

Technical Approval ETA-03/0039 (except 6 and 12 mm).

d_1	l_2	h_4^1	d_5	d_3^1	h_3	Artikel-Nr. ² Part-no. No. d'article Nº de artículo	Masse Mass Poids Peso kg/100	Keramikring Ceramic ferrule Bague réfractaire Férula cerámica	Bolzenhalter Chuck Mandrin Porta espárrago
19	50	6	32	23	10	017-0001-001	16,11	UF 19 (SN 19)	350-0060-000
	60					017-0002-001	18,2		
	75					017-0004-001	21,67		
	80					017-0005-001	22,7		
	90					017-0006-001	25,4		
	100					017-0007-001	27,23		
	125					017-0008-001	32,80		
	150					017-0010-001	38,36		
	175					017-0011-001	43,93		
	200					017-0012-001	49,49		
	225					017-0031-001	55,06		
	250					017-0079-001	60,62		
	275					017-0037-001	66,18		
	300					017-0079-001	71,75		
	350					017-0082-001	82,88		
	400					017-0032-001	94,01		
	525					017-0034-001	121,83		
22	50	6	35	29	10	017-0040-001	20	UF 22 (SN 22)	350-0061-000
	75					017-0042-001	28,44		
	90					017-0043-001	32,8		
	100					017-0044-001	35,90		
	125					017-0047-001	43,36		
	150					017-0048-001	50,82		
	175					017-0049-001	58,28		
	200					017-0050-001	65,74		
	225					017-0060-001	73,20		
	250					017-0058-001	80,66		
	300					017-0074-001	95,58		
	350					017-0101-001	110,50		
	400					017-0102-001	125,42		
	450					017-0105-001	140,34		
	525					017-0066-001	162,72		
25	75	7	40	31	12	017-0081-001	38,04	UF 25 (SN 25)	350-0062-000
	100					017-0070-001	47,67		
	125					017-0071-001	57,31		
	150					017-0072-001	66,94		
	175					017-0075-001	76,57		
	200					017-0076-001	86,21		
	225					017-0104-001	95,84		
	250					017-0103-001	105,47		
	300					017-0111-001	124,74		
	350					017-0112-001	144,01		
	400					017-0113-001	163,27		
	450					017-0114-001	182,54		
	525					017-0115-001	211,44		



mit/with/avec/con



Bauregelliste (DIBt)

0762

19

¹ h_4 und d_3 sind Richtwerte.¹ h_4 and d_3 are approximate values.¹ h_4 et d_3 sont des valeurs indicatives.¹ h_4 y d_3 valores indicativos.² Artikel-Nr. gilt für Stahl S235J2+C470, andere Ausführungen siehe Tabelle Seite 7.² Part-no. applies to steel S235J2+C470, other types see chart page 8.² No. d'article valable pour acier S235J2+C470, autres types voir tableau page 9.² El Nº de artículo es válido para acero S235J2+C470. Otras composiciones ver Tabla página 10.

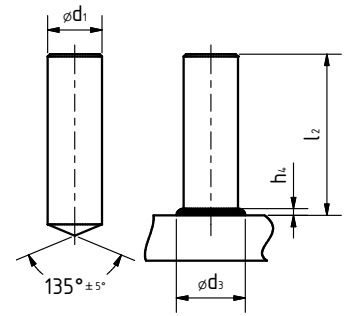
Andere Abmessungen auf Anfrage.

Other dimensions upon request.

Autres dimensions disponible sur demande.

Son posibles otras dimensiones bajo pedido.

Zylinderstift
Unthreaded stud
Goujon lisse
Espárrago sin roscar



d_1	l_2	h_4^1	d_3^1	Artikel-Nr. ² Part-no. No. d'article Nº de artículo	Masse Mass Poids Peso kg/100	Keramikring Ceramic ferrule Bague réfractaire Férula cerámica	Bolzenhalter Chuck Mandrin Porta espárrago
6	15	4	8,5	005-0001-001	0,37	UF 6 (SN 6)	350-0004-000
	20			005-0002-001	0,48		350-0005-000
	25			005-0003-001	0,59		
	30			005-0004-001	0,70		
	35			005-0005-001	0,81		
	40			005-0006-001	0,92		
	50			005-0008-001	1,14		
	60			005-0010-001	1,37		
8	15	4	11	005-0040-001	0,66	UF 8 (SN 8)	350-0006-000
	20			005-0041-001	0,85		350-0007-000
	25			005-0043-001	1,05		
	30			005-0044-001	1,25		
	35			005-0045-001	1,45		
	40			005-0047-001	1,64		
	50			005-0049-001	2,04		
	60			005-0052-001	2,43		
	80			005-0060-001	3,22		
	100			005-0082-001	4,01		
10	20	4	13	005-0110-001	1,34	UF 10 (SN 10)	350-0008-000
	25			005-0111-001	1,65		350-0009-000
	30			005-0112-001	1,96		
	35			005-0113-001	2,27		
	40			005-0114-001	2,58		
	50			005-0116-001	3,19		
	55			005-0117-001	3,26		
	60			005-0118-001	3,81		
	70			005-0120-001	4,42		
	80			005-0122-001	5,04		
12	25	5	16	005-0173-001	2,39	UF 12 (SN 12)	350-0010-000
	30			005-0174-001	2,84		350-0011-000
	35			005-0175-001	3,28		
	40			005-0176-001	3,72		
	45			005-0177-001	4,17		
	50			005-0178-001	4,61		
	60			005-0180-001	5,50		
	70			005-0182-001	6,39		
	80			005-0184-001	7,27		
	100			005-0188-001	9,05		
14,6	≥ 20 ≤ 100	6	18,5			PF 16 (P 16)	350-0014-000
16	≥ 20 ≤ 100	7	21			UF 16 (SN 16)	350-0016-000

¹ h_4 und d_3 sind Richtwerte.

¹ h_4 and d_3 are approximate values.

¹ h_4 et d_3 sont des valeurs indicatives.

¹ h_4 y d_3 valores indicativos.

² Artikel-Nr. gilt für Stahl, Festigkeit 4.8, blank, andere Ausführungen siehe Tabelle Seite 7.

² Part-no. applies to steel, grade 4.8, uncoated, other types see chart page 8.

² No. d'article valable pour acier, catégorie 4.8, sans revêtement, autres types voir tableau page 9.

² El Nº de artículo es válido para acero, resistencia 4.8, brillante. Otras composiciones ver Tabla página 10.

Andere Abmessungen auf Anfrage.

Other dimensions upon request.

Autres dimensions disponible sur demande.

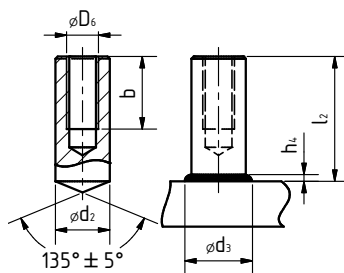
Son posibles otras dimensiones bajo pedido.

Innengewindebuchse

Stud with internal thread

Douille taraudée

Espárrago con rosca interior



D ₆	l ₂	d ₂	b	h ₄ ¹	d ₃ ¹	Artikel-Nr. ² Part-no. No. d'article Nº de artículo	Masse Mass Poids Peso kg/100	Keramikring Ceramic ferrule Bague réfractaire Férula cerámica	Bolzenhalter Chuck Mandrin Porta espárrago						
M 6	15	10	9	4	13	006-0021-001	0,79	UF 10 (SN 10)	350-0008-000						
	20					006-0023-001	1,10		350-0009-000						
	25					006-0024-001	1,41								
	30					006-0025-001	1,71								
	35					006-0026-001	2,02								
	40					006-0027-001	2,33								
	50					006-0030-001	2,95								
	60					006-0032-001	3,56								
M 8	15	12	9,5	5	16	006-0061-001	0,98	UF 12 (SN 12)	350-0010-000						
	20		12			006-0064-001	1,43		350-0011-000						
	25		006-0065-001			1,87									
	30		006-0066-001			2,32									
	35		006-0068-001			2,76									
	50		006-0071-001			4,10									
	60		006-0074-001			4,98									
	80		006-0078-001			6,76									
	100		006-0082-001			8,53									
	M 8		22			14,6	12		6	18,5	006-0110-001	2,60	PF 16 (P 16)	350-0014-000	
25		006-0111-001	3,0												
30		006-0123-001	3,65												
40		006-0109-001	4,97												
M 10	25	16	15	7	21	006-0233-001	3,3	UF 16 (SN 16)	350-0015-000						
	30					006-0234-001	4,09		350-0016-000						
	35					006-0235-001	4,88								
	40					006-0236-001	5,66								
	50					006-0238-001	7,24								
	55					006-0240-001	8,03								
	60					006-0245-001	8,82								
	70					006-0247-001	10,4								
	80					006-0243-001	12,0								
	100					006-0244-001	15,1								
	M 12					25	18,38			18	7	23	006-0275-001	3,94	PF 20 (P 20 F)
						30			006-0269-001				4,96		
35		006-0268-001	5,98												
40		006-0309-001	7,0												
45		006-0326-001	8,02												
50		006-0272-001	9,05												
60		006-0273-001	11,09												
70		006-0285-001	13,13												
80		006-0286-001	15,17												
100		006-0284-001	19,26												



¹ h₄ und d₃ sind Richtwerte.
¹ h₄ and d₃ are approximate values.
¹ h₄ et d₃ sont des valeurs indicatives.
¹ h₄ y d₃ valores indicativos.

² Artikel-Nr. gilt für Stahl, Festigkeit 4.8, blank, andere Ausführungen siehe Tabelle Seite 7.

² Part-no. applies to steel, grade 4.8, uncoated, other types see chart page 8.

² No. d'article valable pour acier, catégorie 4.8, sans revêtement, autres types voir tableau page 9.

² El Nº de artículo es válido para acero, resistencia 4.8, brillante. Otras composiciones ver Tabla página 10.

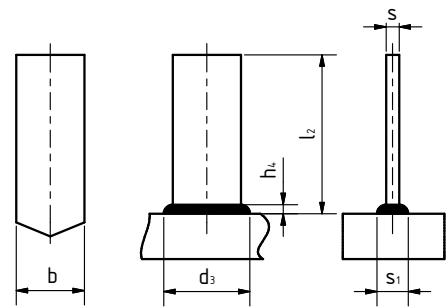
Andere Abmessungen auf Anfrage.

Other dimensions upon request.

Autres dimensions disponible sur demande.

Son posibles otras dimensiones bajo pedido.

Flachstift Form A
Rectangular stud type A
Goujon rectangulaire A
Espárrago rectangular A



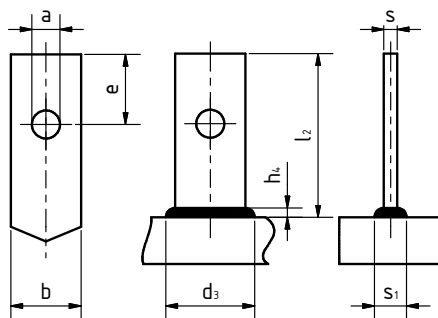
b x s	l ₂	h ₄ ¹	d ₃ ¹	s ₁	Artikel-Nr. ² Part-no. No. d'article Nº de artículo	Masse Mass Poids Peso kg/100	Keramikring Ceramic ferrule Bague réfractaire Férula cerámica	Spannbacken Set of grips Ensemble de serrage Mordaza
15 x 3 x	20	4	18	6	011-0001-001	0,80	SF 15 x 3	350-6045-000 + 350-0324-000
	25				011-0002-001	0,98		
	30				011-0003-001	1,16		
	35				011-0004-001	1,33		
	40				011-0005-001	1,51		350-6045-000
	45				011-0006-001	1,69		
	50				011-0007-001	1,86		
	55				011-0008-001	2,04		
	60				011-0008-001	3,63		
	60				011-0008-001	3,63		
15 x 5	20	4	20	10	011-0035-001	1,34	SF 15 x 5	350-6050-000 + 350-0225-000
	25				011-0036-001	1,63		
	30				011-0037-001	1,93		350-6050-000
	35				011-0038-001	2,22		
	40				011-0039-001	2,52		
	45				011-0040-001	2,81		
	50				011-0041-001	3,10		
	55				011-0042-001	3,40		
	60				011-0043-001	6,05		
	60				011-0043-001	6,05		
25 x 3	25	4	28	6	011-0065-001	1,68	SF 25 x 3	350-6044-000 + 350-0324-000
	30				011-0066-001	1,97		
	35				011-0067-001	2,27		
	40				011-0068-001	2,56		
	45				011-0069-001	2,86		350-6044-000
	50				011-0070-001	3,15		
	55				011-0071-001	3,45		
	60				011-0072-001	6,10		

¹ h₄, s₁ und d₃ sind Richtwerte.
¹ h₄, s₁ and d₃ are approximate values.
¹ h₄, s₁ et d₃ sont des valeurs indicatives.
¹ h₄, s₁ y d₃ valores indicativos.

² Artikel-Nr. gilt für Stahl, Festigkeit 4.8, blank, andere Ausführungen siehe Tabelle Seite 7.
² Part-no. applies to steel, grade 4.8, uncoated, other types see chart page 8.
² No. d'article valable pour acier, catégorie 4.8, sans revêtement, autres types voir tableau page 9.
² El Nº de artículo es válido para acero, resistencia 4.8, brillante. Otras composiciones ver Tabla página 10.

Andere Abmessungen auf Anfrage.
Other dimensions upon request.
Autres dimensions disponible sur demande.
Son posibles otras dimensiones bajo pedido.

Flachstift Form B
Rectangular stud type B
Goujon rectangulaire B
Espárrago rectangular B



b x s	l ₂	h ₄ ¹	d ₃ ¹	s ₁	a	e	Artikel-Nr. ² Part-no. No. d'article Nº de artículo	Masse Mass Poids Peso kg/100	Keramikring Ceramic ferrule Bague réfractaire Férula cerámica	Spannbacken Set of grips Ensemble de serrage Mordaza
15 x 3 x	20	4	18	6	6	10	012-0001-001	0,74	SF 15 x 3	350-6045-000 + 350-0324-000
	25					15	012-0002-001	0,91		
	30						012-0003-001	1,09		
	35						012-0004-001	1,27		
	40						012-0005-001	1,44		
	45						012-0006-001	1,62		
	50						012-0007-001	1,80		
	55						012-0008-001	2,00		
	60						012-0009-001	3,56		
										350-6045-000
15 x 5	20	4	20	10	8	10	012-0035-001	1,14	SF 15 x 5	350-6050-000 + 350-0225-000
	25					15	012-0036-001	1,44		
	30						012-0037-001	1,73		
	35						012-0038-001	2,02		
	40						012-0039-001	2,32		
	45						012-0040-001	2,61		
	50						012-0041-001	2,91		
	55						012-0042-001	3,20		
	60						012-0043-001	5,85		
										350-6050-000
25 x 3	25	4	28	6	8	15	012-0065-001	1,56	SF 25 x 3	350-6044-000 + 350-0324-000
	30						012-0066-001	1,86		
	35						012-0067-001	2,15		
	40						012-0068-001	2,45		
	45						012-0069-001	2,74		
	50						012-0070-001	3,03		
	55						012-0071-001	3,33		
	60						012-0072-001	5,98		
										350-6044-000

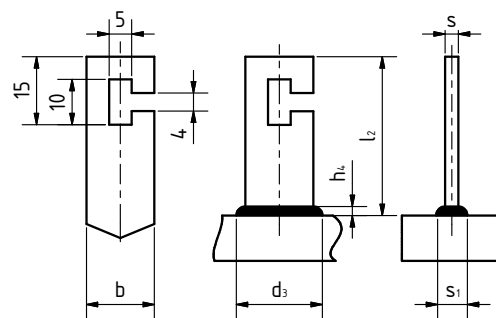


¹ h₄, s₁ und d₃ sind Richtwerte.
¹ h₄, s₁ und d₃ are approximate values.
¹ h₄, s₁ et d₃ sont des valeurs indicatives.
¹ h₄, s₁ y d₃ valores indicativos.

² Artikel-Nr. gilt für Stahl, Festigkeit 4.8, blank, andere Ausführungen siehe Tabelle Seite 7.
² Part-no. applies to steel, grade 4.8, uncoated, other types see chart page 8.
² No. d'article valable pour acier, catégorie 4.8, sans revêtement, autres types voir tableau page 9.
² El Nº de artículo es válido para acero, resistencia 4.8, brillante. Otras composiciones ver Tabla página 10.

Andere Abmessungen auf Anfrage.
Other dimensions upon request.
Autres dimensions disponible sur demande.
Son posibles otras dimensiones bajo pedido.

Flachstift Form C Rectangular stud type C Goujon rectangulaire C Espárrago rectangular C



b x s	l ₂	h ₄ ¹	d ₃ ¹	s ₁	a	e	Artikel-Nr. ² Part-no. No. d'article Nº de artículo	Masse Mass Poids Peso kg/100	Keramikring Ceramic ferrule Bague réfractaire Férula cerámica	Spannbacken Set of grips Ensemble de serrage Mordaza
15 x 3 x	20	4	18	6	6	10	012-0001-001	0,74	SF 15 x 3	350-6045-000 + 350-0324-000
	25					15	012-0002-001	0,91		
	30						012-0003-001	1,09		350-6045-000
	35						012-0004-001	1,27		
	40						012-0005-001	1,44		
	45						012-0006-001	1,62		
	50						012-0007-001	1,80		
	55						012-0008-001	2,00		
	60						012-0009-001	3,56		
15 x 5	20	4	20	10	8	10	012-0035-001	1,14	SF 15 x 5	350-6050-000 + 350-0225-000
	25					15	012-0036-001	1,44		
	30						012-0037-001	1,73		350-6050-000
	35						012-0038-001	2,02		
	40						012-0039-001	2,32		
	45						012-0040-001	2,61		
	50						012-0041-001	2,91		
	55						012-0042-001	3,20		
	60						012-0043-001	5,85		
25 x 3	25	4	28	6	8	15	012-0065-001	1,56	SF 25 x 3	350-6044-000 + 350-0324-000
	30						012-0066-001	1,86		
	35						012-0067-001	2,15		350-6044-000
	40						012-0068-001	2,45		
	45						012-0069-001	2,74		
	50						012-0070-001	3,03		
	55						012-0071-001	3,33		
	60						012-0072-001	5,98		

¹ h₄, s₁ und d₃ sind Richtwerte.

¹ h₄, s₁ and d₃ are approximate values.

¹ h₄, s₁ et d₃ sont des valeurs indicatives.

¹ h₄, s₁ y d₃ valores indicativos.

² Artikel-Nr. gilt für Stahl, Festigkeit 4.8, blank, andere Ausführungen siehe Tabelle Seite 7.

² Part-no. applies to steel, grade 4.8, uncoated, other types see chart page 8.

² No. d'article valable pour acier, catégorie 4.8, sans revêtement, autres types voir tableau page 9.

² El Nº de artículo es válido para acero, resistencia 4.8, brillante. Otras composiciones ver Tabla página 10.

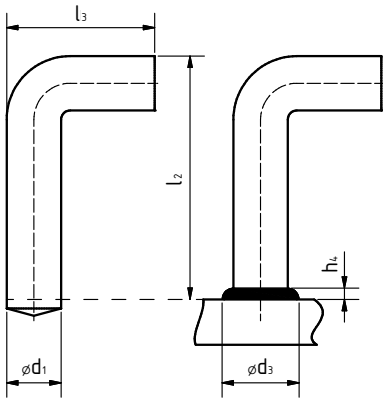
Andere Abmessungen auf Anfrage.

Other dimensions upon request.

Autres dimensions disponible sur demande.

Son posibles otras dimensiones bajo pedido.

Winkelstift
Curved stud
Goujon pilé
Espárrago curvado



d ₁	l ₂	l ₃	d ₃	h ₄	Artikel-Nr. Part-no. No. d'article Nº de artículo	Masse Mass Poids Peso kg/100	
6	30	15	8,5	4		Auf Anfrage. Upon request. Disponible sur demande. Bajo pedido.	
	40						
	50						
	60						
8	30	20	11				
	40						
	50						
	60						
10	40	25	13				
	50						
	60						
	70						
	80						
	90						
12	100						
	40	35	16	5			
	50						
	60						
	70						
	80						
90							
100							

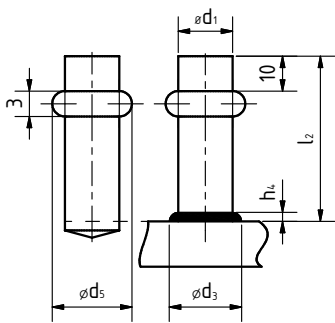


Werkstoff S235J0
Material 1.4301
Acier 1.4571
Acero 1.4841

¹ h_4 , s_1 und d_3 sind Richtwerte.
¹ h_4 , s_1 and d_3 are approximate values.
¹ h_4 , s_1 et d_3 sont des valeurs indicatives.
¹ h_4 , s_1 y d_3 valores indicativos.

Andere Abmessungen auf Anfrage.
Other dimensions upon request.
Autres dimensions disponible sur demande.
Son posibles otras dimensiones bajo pedido.

Kragenbolzen
Collar stud
Goujon à épaulement
Espárrago con anillo



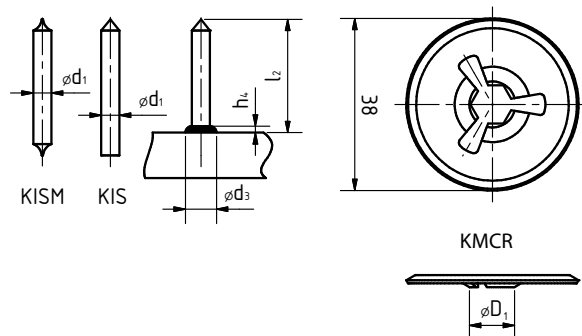
d ₁	l ₁	d ₂	d ₃	h	Artikel-Nr. Part-no. No. d'article Nº de artículo	Masse Mass Poids Peso kg/100
8	30	14,5	11	4	Auf Anfrage. Upon request. Disponible sur demande. Bajo pedido.	
	35					
	40					
	45					
	50					
	55					
	60					
	65					
	↓					
	100					
10	30	25	13	4		
	35					
	40					
	45					
	50					
	55					
	60					
	65					
	↓					
	100					
12	30	35	16	5		
	35					
	40					
	45					
	50					
	55					
	60					
	65					
	↓					
	100					

¹ h₄ und d₃ sind Richtwerte.
¹ h₄ and d₃ are approximate values.
¹ h₄ et d₃ sont des valeurs indicatives.
¹ h₄ y d₃ valores indicativos.

Andere Abmessungen auf Anfrage.
Other dimensions upon request.
Autres dimensions disponible sur demande.
Son posibles otras dimensiones bajo pedido.

Werkstoff S235J0
Material 1.4301
Acier 1.4571
Acero 1.4841

Isolierstift
Insulation pin
Clou d'isolation
Clavo de aislamiento



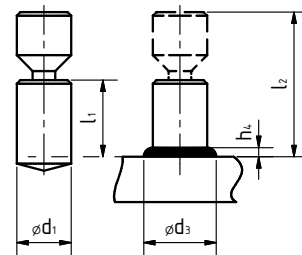
d_1	l_1	h_4^1	d_3^1	Artikel-Nr. Part-no. No. d'article Nº de artículo	Masse Mass Poids Peso kg/100	Keramikring Ceramic ferrule Bague réfractaire Férula cerámica	Bolzenhalter Chuck Mandrin Porta espárrago
3	30	2,5	6	Auf Anfrage. Upon request. Disponible sur demande. Bajo pedido.		-	350-0086-000
	35						
	40						
	45						
	50						
	55						
	60						
	65						
	70						
	75						
	80						
	85						
	90						
	95						
	100						
	↓						
	300						
4	30	3,5	6	Auf Anfrage. Upon request. Disponible sur demande. Bajo pedido.		SN 4	350-0088-000
	35						
	40						
	45						
	50						
	55						
	60						
	65						
	70						
	75						
	80						
	85						
	90						
	95						
	100						
	↓						
	300						



¹ h_4 und d_3 sind Richtwerte.
¹ h_4 and d_3 are approximate values.
¹ h_4 et d_3 sont des valeurs indicatives.
¹ h_4 y d_3 valores indicativos.

Andere Abmessungen auf Anfrage.
 Other dimensions upon request.
 Autres dimensions disponible sur demande.
 Son posibles otras dimensiones bajo pedido.

Abbrechstift
Break-off stud
Goujon type à casser
Espárrago de "rotura"



d ₁	l ₁	l ₂	d ₃	h ₄	Artikel-Nr. ² Part-no. No. d'article Nº de artículo	Masse Mass Poids Peso kg/100								
6	5	20	8,5	4	Auf Anfrage. Upon request. Disponible sur demande. Bajo pedido.									
	8	20												
	10	25												
	12	25												
	15	30												
8	5	20	11				4	Auf Anfrage. Upon request. Disponible sur demande. Bajo pedido.						
	8	20												
	10	25												
	12	25												
	15	30												
10	5	20	13							4	Auf Anfrage. Upon request. Disponible sur demande. Bajo pedido.			
	8	20												
	10	25												
	12	25												
	15	30												
12	5	20	16	4									Auf Anfrage. Upon request. Disponible sur demande. Bajo pedido.	
	8	20												
	10	25												
	12	25												
	15	30												
14,6	9		4		Auf Anfrage. Upon request. Disponible sur demande. Bajo pedido.									

- ¹ h_4 und d_3 sind Richtwerte.
¹ h_4 and d_3 are approximate values.
¹ h_4 et d_3 sont des valeurs indicatives.
¹ h_4 y d_3 valores indicativos.

- ² Artikel-Nr. gilt für Sicromal 10, andere Ausführungen siehe Tabelle Seite 7.
² Part-no. applies to Sicromal 10, other types see chart page 8.
² No. d'article valable pour Sicromal 10, autres types voir tableau page 9.
² El Nº de artículo es válido para Sicromal 10. Otras composiciones ver Tabla página 10.

Andere Abmessungen auf Anfrage.

Other dimensions upon request.

Autres dimensions disponible sur demande.

Son posibles otras dimensiones bajo pedido.

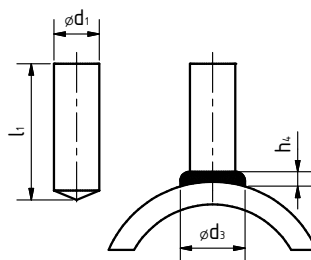
Werkstoff S235J0
Material 1.4301
Acier 1.4541
Acero 1.4571

Kesselstift

Boiler tube stud

Goujon chaudière

Espárrago para calderas



d_1	l_1	h_4^1	d_3^1	Artikel-Nr. ² Part-no. No. d'article Nº de artículo	Masse Mass Poids Peso kg/100	Keramikring Ceramic ferrule Bague réfractaire Férula cerámica	Bolzenhalter Chuck Mandrin Porta espárrago
8	14	4	11	019-0040-009	0,509	K 8	350-0072-000
	20			019-0045-009	0,746		
	25			019-0047-009	0,943		350-0367-000
	30			019-0049-009	1,140		
	40			019-0052-009	1,535		
	45			019-0053-009	1,732		
	50			019-0054-009	1,929		
	60			019-0069-009	0,655		
10	12	4	13	019-0080-009	0,655	K 10S	350-0073-000
	14			019-0082-009	0,778		
	15			019-0084-009	0,840		
	16			019-0085-009	0,901		
	20			019-0090-009	1,148		
	25			019-0094-009	1,456		
	30			019-0096-009	1,764		350-0076-000
	35			019-0098-009	2,073		
	40			019-0099-009	2,381		
	45			019-0101-009	2,689		


¹ h_4 und d_3 sind Richtwerte.

¹ h_4 and d_3 are approximate values.

¹ h_4 et d_3 sont des valeurs indicatives.

¹ h_4 y d_3 valores indicativos.

² Artikel-Nr. gilt für Sicromal 10, andere Ausführungen siehe Tabelle Seite 7.

² Part-no. applies to Sicromal 10, other types see chart page 8.

² No. d'article valable pour Sicromal 10, autres types voir tableau page 9.

² El Nº de artículo es válido para Sicromal 10. Otras composiciones ver Tabla página 10.

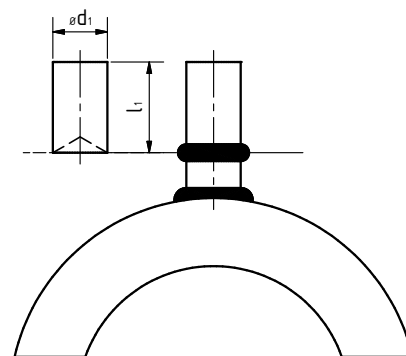
Andere Abmessungen auf Anfrage.

Other dimensions upon request.

Autres dimensions disponible sur demande.

Son posibles otras dimensiones bajo pedido.

Hohlkopfstift
Concave boiler stud
Goujon spécial pour chaudière
Espárrago concavo para caldera



d_1	l_1	Artikel-Nr. ¹ Part-no. No. d'article Nº de artículo	Masse Mass Poids Peso kg/100	Bolzenhalter Chuck Mandrin Porta espárrago
10	10,8	020-0001-009	0,554	350-0073-000
	12	020-0002-009	0,678	
	15	020-0003-009	0,858	
	20	020-0004-009	1,24	
	30	020-0006-009	1,798	350-0076-000

Werkstoff S235J0
Material 1.4713
Acier 1.4742
Acero

¹ Artikel-Nr. gilt für Werkstoff 1.4742, andere Ausführungen siehe Tabelle Seite 7.

¹ Part-no. applies to material 1.4742, other types see chart page 8.

¹ No. d'article valable pour matière 1.4742, autres types voir tableau page 9.

¹ El Nº de artículo es válido para el material 1.4742. Otras composiciones ver Tabla página 10.

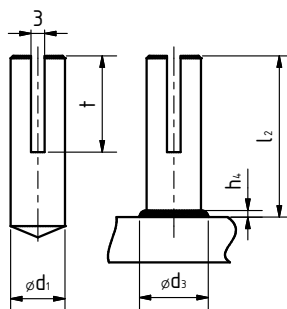
Andere Abmessungen auf Anfrage.

Other dimensions upon request.

Autres dimensions disponible sur demande.

Son posibles otras dimensiones bajo pedido.

Schlitzstift
Slotted stud
Goujon lisse fendu
Espárrago con ranura



d ₁	l ₂	t	h ₄ ¹	d ₃ ¹	Artikel-Nr. ² Part-no. No. d'article Nº de artículo	Masse Mass Poids Peso kg/100	Keramikring Ceramic ferrule Bague réfractaire Férula cerámica	Bolzenhalter Chuck Mandrin Porta espárrago
10	30	15	4	13	021-0002-012	1,67	UF 10 (SN 10)	350-0009-000
	40	20			021-0004-012	2,18		
	50	30			021-0008-012	2,58		
	65	35			021-0014-012	3,40		
	70	40			021-0015-012	3,60		
	75				021-0018-012	3,91		
	90	021-0021-012	4,84					
	100	50	021-0023-012	5,24				
	120		021-0025-012	6,47				
	250		021-0041-012	14,49				

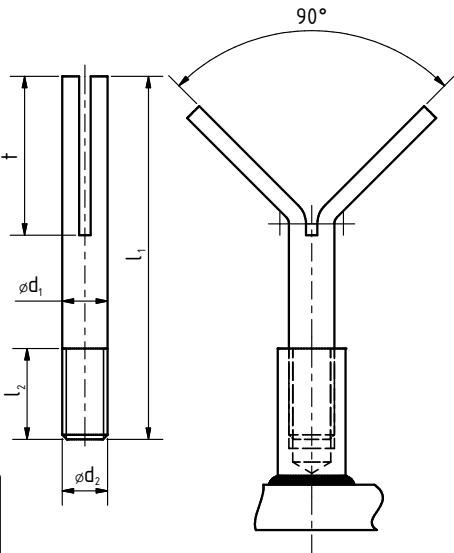


¹ h_4 und d_3 sind Richtwerte.
¹ h_4 and d_3 are approximate values.
¹ h_4 et d_3 sont des valeurs indicatives.
¹ h_4 y d_3 valores indicativos.

² Artikel-Nr. gilt für Werkstoff 1.4841, andere Ausführungen siehe Tabelle Seite 7.
² Part-no. applies to material 1.4841, other types see chart page 8.
² No. d'article valable pour matière 1.4841, autres types voir tableau page 9.
² El Nº de artículo es válido para el material 1.4841. Otras composiciones ver Tabla página 10.

Andere Abmessungen auf Anfrage.
Other dimensions upon request.
Autres dimensions disponible sur demande.
Son posibles otras dimensiones bajo pedido.

Schlitzstift mit Gewindeansatz
Slotted stud, threaded
Goujon spécial lisse fendu, fileté
Espárrago con ranura, roscado

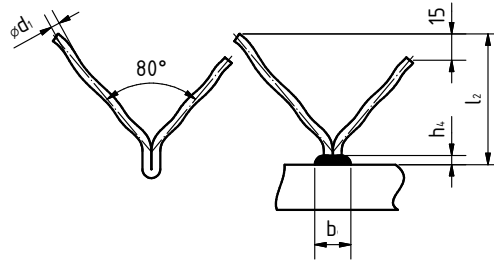


d ₁	l ₂	t	d ₂	l ₃ ¹	Artikel-Nr. Part-no. No. d'article Nº de artículo	Masse Mass Poids Peso kg/100
10	50	15	M 10	10	Auf Anfrage. Upon request. Disponible sur demande. Bajo pedido.	
	75	40				
	100	50				
	140					
	170					
	200					
12	50		M 12	15		
	75					
	100					
	140					
	170					
	200					

¹ h₄, s_i und d₃ sind Richtwerte.
¹ h₄, s_i and d₃ are approximate values.
¹ h₄, s_i et d₃ sont des valeurs indicatives.
¹ h₄, s_i y d₃ valores indicativos

Andere Abmessungen auf Anfrage.
Other dimensions upon request.
Autres dimensions disponible sur demande.
Son posibles otras dimensiones bajo pedido.

Wellenanker
Refractory Y-anchor
Goujon Y
Anclaje en Y



d_1	l_2	b	h_4 ¹	d_1	Artikel-Nr. ² Part-no. No. d'article Nº de artículo	Masse Mass Poids Peso kg/100	Keramikring Ceramic ferrule Bague réfractaire Férula cerámica	Bolzenhalter Chuck Mandrin Porta espárrago
6	35	18	4	14	023-0002-012	1,8	SNW	350-6121-000
	40				023-0003-012	2,1		
	50				023-0004-012	2,3		
	55				023-0005-012			
	60				023-0006-012	2,9		
	75				023-0009-012	3,7		
	100				023-0014-012	5,1		
	125				023-0019-012	6,4		
	250				023-0039-012			
8	250	22	4	18	023-0382-012	4,0	SNW/8	350-6121-000 + 350-0327-000
	20				023-0310-012	6,6		
	25				023-0312-012	9,1		
	45				023-0311-012	11,1		

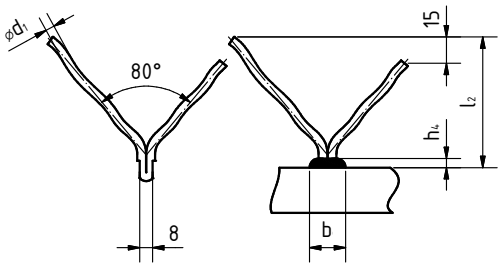


Achtung: Bis $l_2 = 45$ mm sind beide Schenkel gleich lang.
Attention: Up to $l_2 = 45$ mm both legs have the same length.
Attention: Jusqu'à $l_2 = 45$ mm les deux branches sont de même longueur.
Atención: Hasta $l_2 = 45$ mm los dos lados son de la misma longitud.

¹ h_4 und b sind Richtwerte.
¹ h_4 and b are approximate values.
¹ h_4 et b sont des valeurs indicatives.
¹ h_4 y b valores indicativos.
² Artikel-Nr. gilt für Werkstoff 1.4841, andere Ausführungen siehe Tabelle Seite 7.
² Part-no. applies to material 1.4841, other types see chart page 8.
² No. d'article valable pour matière 1.4841, autres types voir tableau page 9.
² El Nº de artículo es válido para el material 1.4841. Otras composiciones ver Tabla página 10.

Andere Abmessungen auf Anfrage.
 Other dimensions upon request.
 Autres dimensions disponible sur demande.
 Son posibles otras dimensiones bajo pedido.

Wellenanker, reduziert
Refractory Y-anchor, reduced
Goujon Y base réduite
Anclaje en Y, reducido



d_1	l_2	b	h_4^1	b'	Artikel-Nr. ² Part-no. No. d'article Nº de artículo	Masse Mass Poids Peso kg/100	Keramikring Ceramic ferrule Bague réfractaire Férula cerámica	Bolzenhalter Chuck Mandrin Porta espárrago
6	35	18	4	11	023-0104-011	1,7	K 8 K 8 SF	350-0365-000
	40				023-0105-011	2,0		
	45				023-0103-011	2,3		
	50				023-0100-011	2,1		
	55				023-0107-011	2,5		
	60				023-0106-011	2,8		
	65				023-0116-011	3,2		
	70				023-0108-011	3,5		
	75				023-0101-012	3,8		
	85				023-0114-011	4,1		
	100				023-0111-011	5,3		
	125				023-0112-011	6,6		

Achtung: Bis $l_2 = 45$ mm sind beide Schenkel gleich lang.
Attention: Up to $l_2 = 45$ mm both legs have the same length.
Attention: Jusqu'à $l_2 = 45$ mm les deux branches sont de même longueur.
Atención: Hasta $l_2 = 45$ mm los dos lados son de la misma longitud.

¹ h_4 und b sind Richtwerte.
¹ h_4 and b are approximate values.
¹ h_4 et b sont des valeurs indicatives.
¹ h_4 y b valores indicativos.

² Artikel-Nr. gilt für Werkstoff 1.4841, andere Ausführungen siehe Tabelle Seite 7.
² Part-no. applies to material 1.4841, other types see chart page 8.
² No. d'article valable pour matière 1.4841, autres types voir tableau page 9.
² El Nº de artículo es válido para el material 1.4841. Otras composiciones ver Tabla página 10.

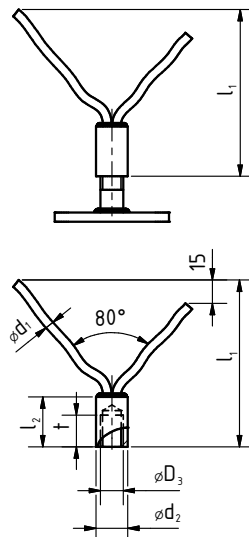
Andere Abmessungen auf Anfrage.
Other dimensions upon request.
Autres dimensions disponible sur demande.
Son posibles otras dimensiones bajo pedido.

Kombination: Wellenanker mit angeschweißter
Innengewindebuchse M 10, inkl.
Gewindebolzen M 10 Typ PD

Combination of refractory Y-anchor
welded on tapped stud M 10, incl.
threaded stud M 10 Type PD

Ensemble de goujon Y soudé sur
douille M 10, goujon fileté M 10
type PD compris

Conjunto de anclaje en Y soldado sobre
espárrago con rosca interior M 10, más
espárrago roscado M 10, tipo PD



d_1	l_1	d_2	l_2	D_3	t	Artikel-Nr. Part-no. No. d'article N° de artículo	Masse Mass Poids Peso kg/100
6	50	4	20	M10	12	Auf Anfrage. Upon request. Disponible sur demande. Bajo pedido.	
	75						
	100						
	125						
	150						
	175						
	200						
	225						
	250						
	275						

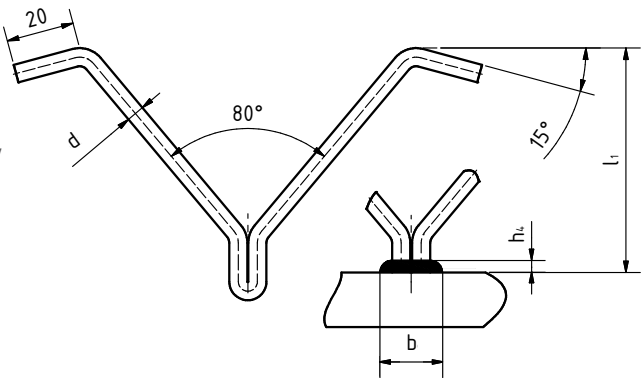
Gewindebolzen Typ PD siehe Seite 11/12.

Threaded stud type PD see page 11/12.

Goujon fileté type PD voir page 11/12.

Espárrago parcialmente roscado tipo PD vea página 11/12.

V-Anker Sonderanfertigung
Special refractory V-anchor
Goujon special en forme de V
Anclaje en V especial para
refractario

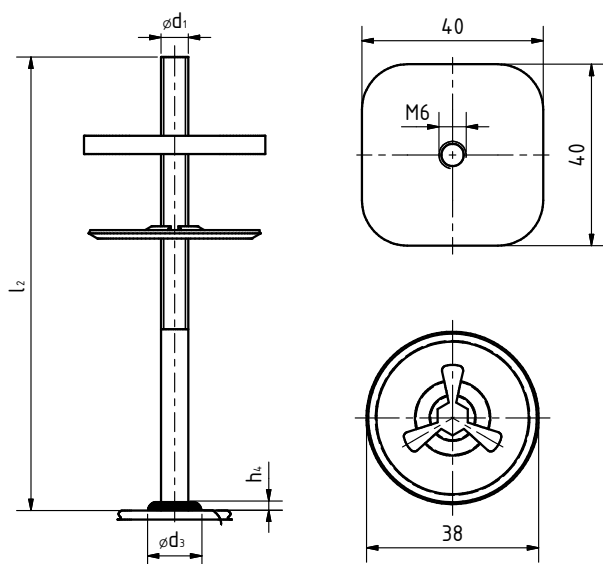


d	l ₁	b	Artikel-Nr. Part-no. No. d'article N° de artículo	Masse Mass Poids Peso kg/100
6	50	18	Auf Anfrage. Upon request. Disponible sur demande. Bajo pedido.	
	60			
	65			
	70			
	75			
	80			
	85			
	90			
	100			

Werkstoff	S235J0
Material	1.4301
Acier	1.4713
Acero	1.4828
	1.4841

Haltebolzen Fasersix	Werkstoff	S235J0
Fasersix stud	Material	1.4301
Goujon Fasersix	Acier	1.4713
Espárrago Fasersix	Acero	1.4742
		1.4828
		1.4841

d ₁	l ₂	b	d ₃ ¹	h ₄	Artikel-Nr. Part-no. No. d'article Nº de artículo	Masse Mass Poids Peso kg/100	Keramikring Ceramic ferrule Bague réfractaire Férula cerámica	Bolzenhalter Chuck Mandrin Porta espárrago	Ankerplatte Square nut Platines d'ancrage Pletinas metálicas	Montage- clip Spring clip Clip inter- médiaire Clips de fijación
M 6	30	15	8,5	3	Auf Anfrage. Upon request. Disponible sur demande. Bajo pedido.		UF 6 (SN 6)	350-0100-000	40 x 40 x 4	R 6
	40	20								
	50	25								
	60	30								
	70	30								
	80	40								
	100	50								
	125	60								
	150	70								
	200	70								
	↓	70								
	300	70								

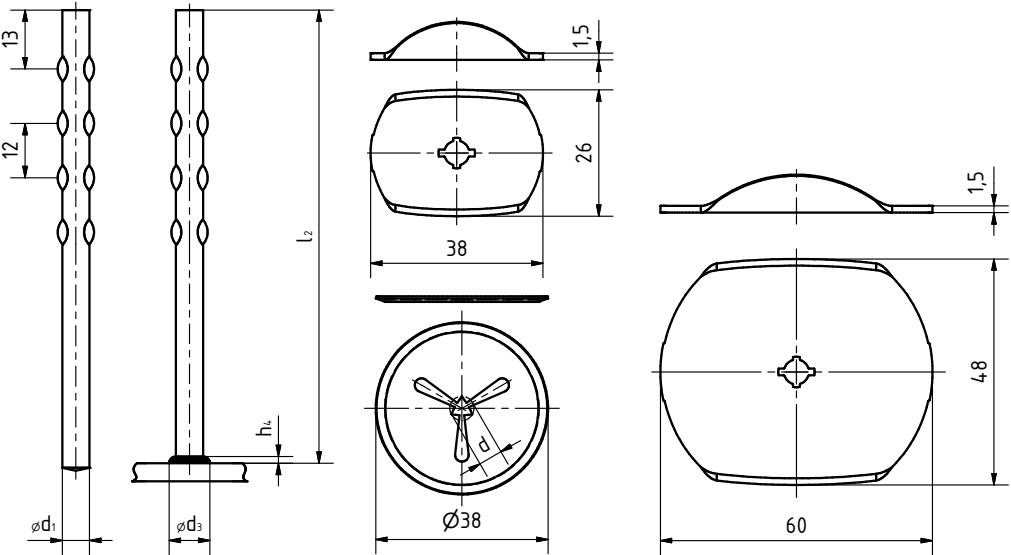


Faserfix
Faserfix stud
Goujon Faserfix
Espárrago Faserfix

Ankerplatte D 38, D 60
Washer D 38, D 60
Clip de fixation D 38, D 60
Arandela de fijación D 38, D 60



d_1	l_2	h_4^1	d_3^1	Artikel-Nr. ² Part-no. No. d'article Nº de artículo	Masse Mass Poids Peso kg/100	Keramikring Ceramic ferrule Bague réfractaire Férula cerámica	Bolzenhalter Chuck Mandrin Porta espárrago
5	75	3,5	8	029-0002-012	1,2	SN 5	350-0100-000
	100			029-0004-012	1,5		
	125			029-0005-012	1,9		
	150			029-0006-012	2,3		
	175			029-0008-012	2,7		
	200			029-0010-012	3,1		
	225			029-0012-012	3,5		
	250			029-0013-012	3,9		
	275			029-0014-012	4,3		
	300			029-0015-012	4,6		

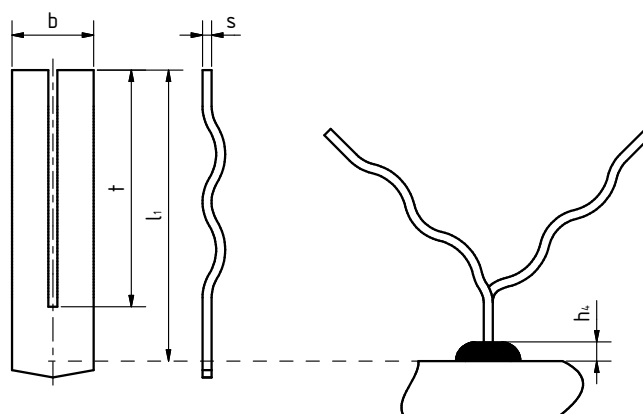


¹ h_4 und d_3 sind Richtwerte.
¹ h_4 and d_3 are approximate values.
¹ h_4 et d_3 sont des valeurs indicatives.
¹ h_4 y d_3 valores indicativos.

² Artikel-Nr. gilt für Werkstoff 1.4841, andere Ausführungen siehe Tabelle Seite 7.
² Part-no. applies to material 1.4841, other types see chart page 8.
² No. d'article valable pour matière 1.4841, autres types voir tableau page 9.
² El Nº de artículo es válido para el material 1.4841. Otras composiciones ver Tabla página 10.

Andere Abmessungen auf Anfrage.
Other dimensions upon request.
Autres dimensions disponible sur demande.
Son posibles otras dimensiones bajo pedido.

Flachanker, gewellt
 Rectangular two tine stud "W"
 Goujon rectangulaire fendu "W"
 Anclaje rectangular con 2 aletas
 en "W"

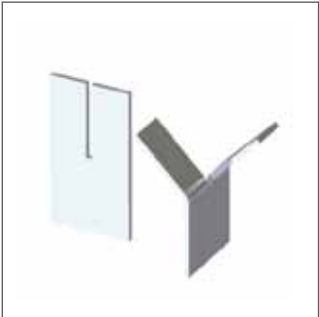
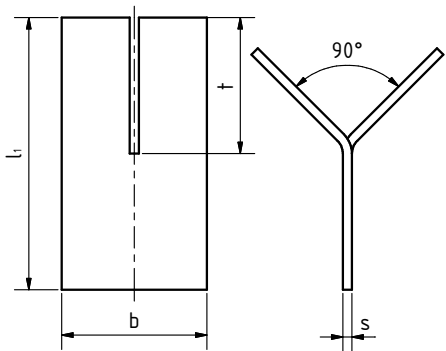


b	s	l ₁	t	Artikel-Nr. Part-no. No. d'article N° de artículo	Masse Mass Poids Peso kg/100
15	3	80	60	Auf Anfrage. Upon request. Disponible sur demande. Bajo pedido.	
		100	70		
		120	75		
		130	75		
		150	70		
25	3	150	70		
		160	70		
		170	70		
		180	70		
		190	70		
		200	70		



Werkstoff S235J0
 Material 1.4301
 Acier 1.4828
 Acero 1.4841

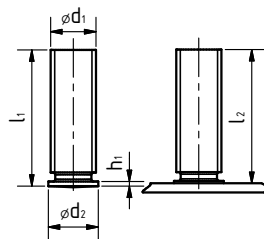
Halteflosse zum manuellen
Anschweißen
Rectangular slotted anchors for
manual arc welding
Plat rectangulaire fendu pour
soudage manuel
Anclaje rectangular con ranura para
soldadura manual



b	s	l ₁	t	Artikel-Nr. Part-no. No. d'article Nº de artículo	Masse Mass Poids Peso kg/100
30	3	50	20	Auf Anfrage. Upon request. Disponible sur demande. Bajo pedido.	
		60	30		
		70	35		
		80	40		
		100	50		
		↓	50		
		250	50		
40	4	50	20		
		60	30		
		70	35		
		80	40		
		100	50		
		↓	50		
		250	50		

Werkstoff	S235J0
Material	1.4713
Acier	1.4742
Acero	1.4828
	1.4841

Gewindebolzen mit Flansch
Threaded stud with flange
Goujon fileté à collerette
Espárrago roscado con collarín



d ₁	l ₁	d ₂	h ₁	Artikel-Nr. ¹ Part-no. No. d'article Nº de artículo	Masse Mass Poids Peso kg/100	Bolzenhalter Chuck Mandrin Porta espárrago
M 3	6	4	0,7 – 1,4	104-0120-103	0,031	350-0001-000
	8			104-0121-103	0,040	
	10			104-0122-103	0,046	
	12			104-0123-103	0,055	
	16			104-0124-103	0,071	
	20			104-0125-103	0,088	
M 4	8	5		104-0130-103	0,070	350-0002-000
	10			104-0131-103	0,080	
	12			104-0132-103	0,100	
	16			104-0133-103	0,130	
	20			104-0134-103	0,160	
	25			104-0135-103	0,190	
M 5	10	6		104-0160-103	0,130	350-0003-000
	12			104-0161-103	0,150	
	16			104-0162-103	0,200	
	20			104-0163-103	0,240	
	25			104-0164-103	0,300	
	30			104-0165-103	0,360	
M 6	10	7		104-0200-103	0,188	350-0005-000
	12			104-0201-103	0,220	
	16			104-0202-103	0,283	
	20			104-0203-103	0,350	
	25			104-0204-103	0,435	
	30			104-0205-103	0,520	
M 8	12	9	0,8 – 1,4	104-0230-103	0,380	350-0007-000
	16			104-0231-103	0,509	
	20			104-0232-103	0,632	
	25			104-0233-103	0,785	
	30			104-0234-103	0,930	
	35			104-0235-103	1,091	
	40			104-0236-103	1,240	
	M 10			16	11	
20		104-0261-103		1,030		
25		104-0262-103		1,280		
30		104-0263-103		1,527		
35		104-0264-103		1,774		
40		104-0265-103		2,020		



mit/with/avec/con



Bauregelliste (DIBt)

l_2 hängt von l_1 und der Schweißenergie ab.

l_2 depends on l_1 and the welding energy.

l_2 dépend de l_1 et de l'énergie de soudage.

l_2 depende de l_1 y de la energía de soldadura.

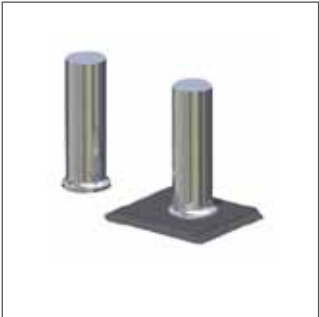
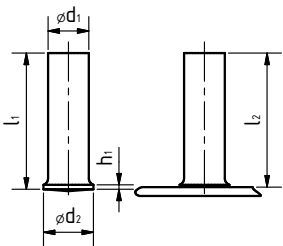
¹ Artikel-Nr. gilt für Werkstoff 4.8 verkupfert, andere Ausführungen siehe Tabelle Seite 7.

¹ Part-no. applies to steel, grade 4.8, uncoated, other types see chart page 8.

¹ No. d'article valable pour acier, catégorie 4.8, sans revêtement, autres types voir tableau page 9.

¹ El N° de artículo es válido para acero, resistencia 4.8, brillante. Otras composiciones ver Tabla página 10.

Stift mit Flansch
Unthreaded stud with flange
Goujon lisse à collerette
Espárrago sin roscar con collarín



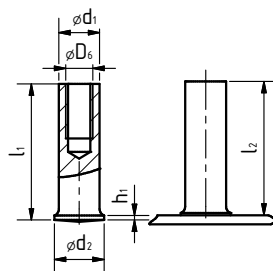
mit/with/avec/con

Bauregelliste (DIBt)

d ₁	l ₁	d ₂	h ₁	Artikel-Nr. Part-no. No. d'article Nº de artículo	Masse Mass Poids Peso kg/100	Bolzenhalter Chuck Mandrin Porta espárrago									
3	8	4	0,7 – 1,4	Auf Anfrage. Upon request. Disponible sur demande. Bajo pedido.		350-0001-000									
	10														
	12														
	16														
	20														
	25														
4	8	5				0,7 – 1,4	Auf Anfrage. Upon request. Disponible sur demande. Bajo pedido.		350-0002-000						
	10														
	12														
	16														
	20														
	25														
5	8	6							0,7 – 1,4	Auf Anfrage. Upon request. Disponible sur demande. Bajo pedido.		350-0003-000			
	10														
	12														
	16														
	20														
	25														
6	8	7										0,7 – 1,4	Auf Anfrage. Upon request. Disponible sur demande. Bajo pedido.		350-0005-000
	10														
	12														
	16														
	20														
	25														
7,1		9	0,8 – 1,4	Auf Anfrage. Upon request. Disponible sur demande. Bajo pedido.											350-0006-000
	16														
	20														
	25														
8	16	9				0,8 – 1,4	Auf Anfrage. Upon request. Disponible sur demande. Bajo pedido.								350-0007-000
	20														
	25														
	30														
	35														
	40														

l₂ hängt von l₁ und der Schweißenergie ab.
l₂ depends on l₁ and the welding energy.
l₂ dépend de l₁ et de l'énergie de soudage.
l₂ depende de l₁ y de la energía de soldadura.

Innengewindebuchse mit Flansch
Tapped stud with flange
Douille taraudée à collerette
Espárrago con rosca interior



d ₁	l ₁	d ₂	h ₁	Artikel-Nr. Part-no. No. d'article Nº de artículo	Masse Mass Poids Peso kg/100	Bolzenhalter Chuck Mandrin Porta espárrago									
3	8	4	0,7 – 1,4	Auf Anfrage. Upon request. Disponible sur demande. Bajo pedido.		350-0001-000									
	10														
	12														
	16														
	20														
	25														
4	8	5				0,7 – 1,4	Auf Anfrage. Upon request. Disponible sur demande. Bajo pedido.		350-0002-000						
	10														
	12														
	16														
	20														
	25														
5	8	6							0,7 – 1,4	Auf Anfrage. Upon request. Disponible sur demande. Bajo pedido.		350-0003-000			
	10														
	12														
	16														
	20														
	25														
6	8	7										0,7 – 1,4	Auf Anfrage. Upon request. Disponible sur demande. Bajo pedido.		350-0005-000
	10														
	12														
	16														
	20														
	25														
7,1		9	0,8 – 1,4												350-0006-000
	16														
	20														
	25														
8	16	9				0,8 – 1,4									350-0007-000
	20														
	25														
	30														
	35														
	40														



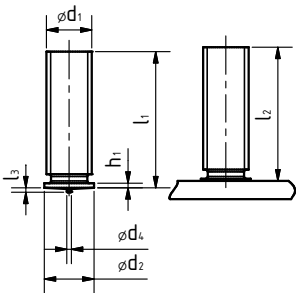
l_2 hängt von l_1 und der Schweißenergie ab.

l_2 depends on l_1 and the welding energy.

l_2 dépend de l_1 et de l'énergie de soudage.

l_2 depende de l_1 y de la energía de soldadura.

Gewindebolzen mit Flansch und Zündspitze
Threaded stud with flange and ignition tip
Goujon fileté avec collerette et pointe
d’amorçage
Espárrago roscado con collarín y punta de
cebado



mit/with/avec/con
U
Bauregelliste (DIBt)

d ₁	l ₁	d ₂	d ₄	l ₃	max. h ₂	h ₁	Artikel-Nr. ¹ Part-no. No. d'article Nº de artículo	Masse Mass Poids Peso kg/100	Bolzenhalter Chuck Mandrin Porta espárrago
M 3	6	4,5	0,6	0,55	0,6	0,7 – 1,4	100-0001-103	0,031	351-7003-000
	8						100-0003-103	0,039	
	10						100-0005-103	0,047	
	12						100-0006-103	0,056	
	16						100-0008-103	0,072	
	20						100-0009-103	0,089	
M 4	8	5,5	0,65		0,6		100-0032-103	0,067	351-7004-000
	10						100-0033-103	0,082	
	12						100-0034-103	0,097	
	16						100-0036-103	0,127	
	20						100-0038-103	0,156	
	25						100-0039-103	0,193	
M 5	10	6,5	0,75	0,8	1		100-0067-103	0,130	351-7005-000
	12						100-0068-103	0,153	
	16						100-0071-103	0,201	
	20						100-0072-103	0,248	
	25						100-0073-103	0,307	
	30						100-0074-103	0,366	
M 6	10	7,5			1		100-0101-103	0,186	351-7006-000
	12						100-0103-103	0,220	
	16						100-0105-103	0,287	
	20						100-0106-103	0,355	
	25						100-0108-103	0,439	
	30						100-0109-103	0,523	
M 8	12	9		0,85	1,5	0,8 – 1,4	100-0136-103	0,387	351-7008-000
	16						100-0138-103	0,509	
	20						100-0139-103	0,632	
	25						100-0140-103	0,789	
	30						100-0142-103	0,938	

$l_2 \approx l_1 - 0,3 \text{ mm}$

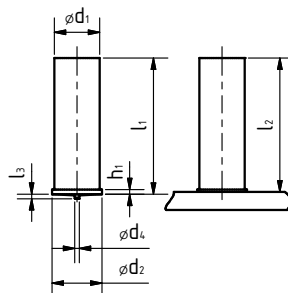
¹ Artikel-Nr. gilt für Werkstoff 4.8 ver-
kupfert, andere Ausführungen siehe
Tabelle Seite 7.
¹ Part-no. applies to steel, grade 4.8,
uncoated, other types see chart
page 8.
¹ No. d'article valable pour acier, ca-
tégorie 4.8, sans revêtement, autres
types voir tableau page 9.
¹ El Nº de artículo es válido para acero,
resistencia 4.8, brillante. Otras com-
posiciones ver Tabla página 10.

Stift mit Flansch und Zündspitze

Unthreaded stud with flange and ignition tip

Goujon lisse avec collerette et pointe d'amorçage

Espárrago sin roscar con collarín y punta de cebado



d ₁	l ₁	d ₂	d ₄	l ₃	h ₁	Artikel-Nr. ¹ Part-no. No. d'article Nº de artículo	Masse Mass Poids Peso kg/100	Bolzenhalter Chuck Mandrin Porta espárrago
3	8	4,5	0,6	0,55	0,7 – 1,4	101-0021-103	0,049	351-7003-000
	10					101-0022-103	0,060	
	12					101-0023-103	0,071	
	16					101-0025-103	0,093	
	20					101-0026-103	0,116	
4	8	5,5	0,65	101-0051-103		0,086	351-7004-000	
	10			102-0052-103		0,106		
	12			102-0053-103		0,125		
	16			102-0054-103		0,165		
	20			102-0056-103		0,204		
5	12	6,5	0,75	0,8		102-0086-103	0,197	351-7005-000
	16					102-0089-103	0,257	
	20					102-0090-103	0,319	
	25					102-0091-103	0,396	
6	12	7,5	0,75			102-0118-103	0,279	351-7006-000
	16				101-0120-103	0,367		
	20				101-0121-103	0,456		
	25				101-0122-103	0,567		
7,1	16	9	0,85		0,8 – 1,4	101-0163-103	0,496	351-7008-000
	20					101-0164-103	0,620	
	25					101-0165-103	0,775	



mit/with/avec/con

 Bauregelliste (DIBt)

$l_2 \approx l_1 - 0,3 \text{ mm}$

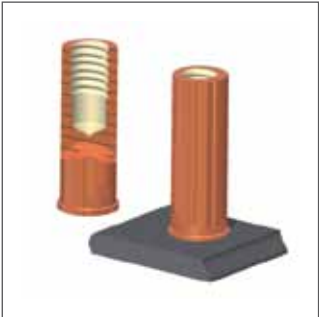
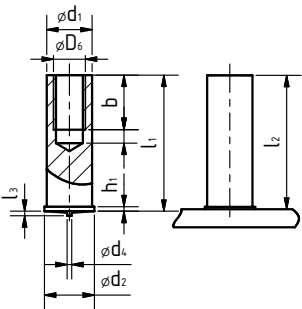
¹ Artikel-Nr. gilt für Werkstoff 4.8 verkupfert, andere Ausführungen siehe Tabelle Seite 7.

¹ Part-no. applies to steel, grade 4.8, uncoated, other types see chart page 8.

¹ No. d'article valable pour acier, catégorie 4.8, sans revêtement, autres types voir tableau page 9.

¹ El N° de artículo es válido para acero, resistencia 4.8, brillante. Otras composiciones ver Tabla página 10.

Innengewindebuchse mit Flansch und Zündspitze
Flanged stud with internal thread and ignition tip
Douille taraudée avec collerette et pointe d'amorçage
Espárrago con rosca interior y punta de cebado



d ₁	D ₆	l ₁	b	d ₂	d ₄	l ₃	h ₁	Artikel-Nr. ¹ Part-no. No. d'article Nº de artículo	Masse Mass Poids Peso kg/100	Bolzenhalter Chuck Mandrin Porta espárrago
5	M 3	10	5	6,5	0,75	0,8	0,7 – 1,4	102-0001-103	0,134	351-7051-000
		12						102-0002-103	0,164	
		16						102-0003-103	0,226	
		20						102-0004-103	0,288	
		25						102-0005-103	0,365	
6	M 4	10	6	7,5	0,75	0,8	0,7 – 1,4	102-0030-103	0,181	351-7052-000
		12						102-0031-103	0,218	
		16						102-0032-103	0,307	
		20						102-0033-103	0,396	
		25						102-0034-103	0,507	
7,1	M 5	10	6	9	0,85	0,8	0,8 – 1,4	102-0029-103	0,233	351-7053-000
		12						102-0060-103	0,270	
		16						102-0061-103	0,387	
		20						102-0062-103	0,513	
		25						102-0063-103	0,670	



$l_2 \approx l_1 - 0,3 \text{ mm}$

¹ Artikel-Nr. gilt für Werkstoff 4.8 verkupfert, andere Ausführungen siehe Tabelle Seite 7.

¹ Part-no. applies to steel, grade 4.8, uncoated, other types see chart page 8.

¹ No. d'article valable pour acier, catégorie 4.8, sans revêtement, autres types voir tableau page 9.

¹ El Nº de artículo es válido para acero, resistencia 4.8, brillante. Otras composiciones ver Tabla página 10.

Espacio para sus notas



Köster & Co. GmbH | Spreeler Weg 32 | 58256 Ennepetal, Germany | P. O. Box 1364 | 58242 Ennepetal, Germany
Phone +49 (0) 23 33 . 83 06 - 0 | Fax +49 (0) 23 33 . 83 06 - 38 | info@koeco.net | www.koeco.net