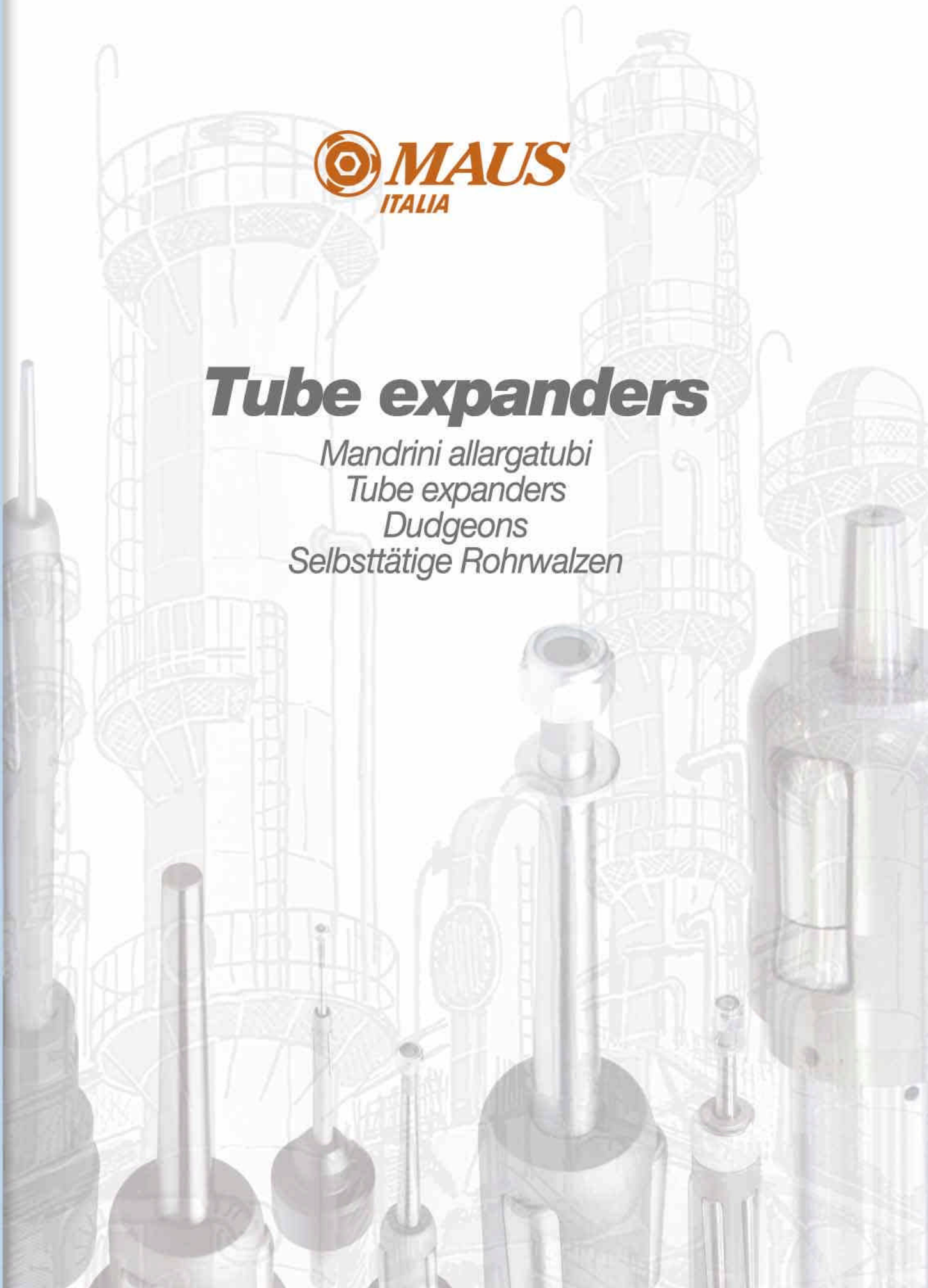
MAUS ITALIA

Tube expanders

Mandrini allargatubi
Tube expanders
Dudgeons
Selbsttätige Rohrwalzen



Indice
index - index - inhaltsverzeichnis

Cenni storici - *Historical note* ..... TE- 1
Mentions historiques - Geschichtliche Hinweise

La mandrinatura - *Rolling expansion* ..... TE- 2
Le dudgeonnage - Das Rohreinwalzen

Scelta della serie - *Choosing the right series* ..... TE- 6
Choix de la série - Rohreinwalzenauswahl

Tabella generale - *General table* ..... TE- 8
Tableau général - Übersichtstabelle

Simbologia
Symbols - Symboles - Symbole

Pagina nn - *Page nn*
Pages nn - Seite nn

Vai a pagina nn - *Turn to page nn*
Aller à page nn - Gehe zu Seite nn

Vai a pagina nn (dimensioni) - *Turn to page nn (dimensions)*
Aller à page nn (dimensions) - Gehe zu Seite nn (Abmessungen)

DNV

DET NORSKE VERITAS

QUALITY SYSTEM CERTIFICATE

Certificate No. **CERT-00464-95-AQ-MIL-SINCERT**

Si attesta che / This certifies that

IL SISTEMA QUALITA' DI / THE QUALITY SYSTEM OF

MAUS ITALIA S.a.s.di F. AGOSTINO & C.
S.S. Paullese KM 30 - 26010 Bagnolo Cremasco (CR) - Italy

E' CONFORME AI REQUISITI DELLA NORMATIVA
CONFORMS TO THE QUALITY SYSTEM STANDARD

UNI EN ISO 9001:2000 (ISO 9001:2000)

Questa certificazione è valida per il seguente campo applicativo:
This certificate is valid for the following products or services:

Progettazione e produzione di mandrini allargatubi, macchine per mandrinare e macchine per la manutenzione di scambiatori di calore

Design and production of tube expanders, rolling equipments and machines for maintenance of heat exchangers

Luogo e data
Place and date
Agrate Brianza, (MI) 2003-04-23

Data Prima Emissione
First Issue Date:
1995-04-18

per l'Organismo di Certificazione
for the Accredited Unit
Det Norske Veritas Italia S.r.l.

Lead Auditor: GASPARE CORSO

Settore EA: 17

SINCERT

EN 45012 Registraz. N. 003A

Leonardo Omodeo Zorini
Management Representative

www.dnv.it - www.sincert.it

Mandrini per scambiatori e condensatori serie *R* *(3 rulli)* **e *5R*** *(5 rulli)*
Tube expanders series R** (3 rolls) **and 5R** (5 rolls) **for heat exchangers and condensers
***Dudgeons pour échangeurs et condensateurs série R** (3 galets) **and 5R** (5 galets)*
***Rohrwalzen für Wärmetauscher und Kondensatoren der Type R** (3 Rollen) **and 5R** (5 Rollen)*

Mandrinatrici - *Rolling machines* TE-10
Dudgeonneuses - Rohreinwalznlagen

Introduzione - *Introduction* TE-12
Introduction - Einführung

Tabella generale mandrini - *General table of tube expanders* TE-14
Tableau général dudgeons - Übersichstabelle der Rohrwalzentypen

Casi frequenti e utilizzo corretto - *Common cases and correct use* TE-16
Cas fréqyents et utilisation correcte - Bearbeitungsbeispiele für häufige Anwendungsfälle

I rulli, le teste - *Rolls, thrust collars,* TE-20
Les galets, les têtes - Rollen und Anschlägköpfe

R/11 ..... TE-22
R/11/80 ..... TE-24
R/13 ..... TE-26
R/13/100 ..... TE-27
R/30 ..... TE-28
R/50 ..... TE-31
R/31 ..... TE-34
R/51 ..... TE-37
R/50/260 - R/50/360 - R/51/100 - R/51/280 - R/51/380 ..... TE-40
R/41 ..... TE-41
R/41/125 - R/41/180 - R/41/260 - R/41/360 ..... TE-43
R/141 R/161 ..... TE-44

5R/70 ..... TE-46
5R/80 ..... TE-48
5R/71 ..... TE-50
5R/81 ..... TE-52
5R/70/S - 5R/80/S - 5R/71/S - 5R/81/S TE-54

Dimensioni teste di battuta - ***Thrust collar dimensions*** TE-56
Dimensions tête de butée - Abmessungen Anschlagköpfe

Mandrini per caldaie serie *BH-CH-DH*
Tube expanders series BH-CH-DH for boiler
Dudgeons pour chaudières série BH-CH-DH
Rohrwalzen für Kessel der Serie BH-CH-DH

Introduzione - *Introduction* TE-60
Introduction - Einführung

Selezione serie - *Choosing the right series* TE-61
Sélection série - Auswahl der Rohrwalzen-Type

Selezione lunghezza di mandrinatura - *Choosing the rolling depth* TE-62
Sélection longeur de dudgeonnage - Auswahl der Einzwalzbreite

Selezione della grandezza - *Choosing the right size* TE-63
Sélection de la dimension - Auswahl der Rohrwalzengröße

Ricambi - *Spare parts* TE-68
Pièces détachées - Ersatzteile

Casi frequenti e utilizzo corretto - *Common cases and correct use* TE-72
Cas fréqyents et utilisation correcte - Bearbeitungsbeispiele für häufige Anwendungsfälle

Mandrini per applicazioni particolari
Tube expanders for special application
Dudgeons pour applications particulières
Rohrwalzen für Sonderanwendungen

F/602 ..... TE-74
F/500 F/501 F/502 ..... TE-76
VP/100 SG/100 ..... TE-78
MILK DIN TE-80
MILK BS TE-82
VD DN TE-83

Franco Agostino
Fondatore

Founder
Fondateur
Gründer

Cenni storici

La mandrinatura di tubi affonda le proprie radici nell'Inghilterra industriale dell'800. La costruzione delle caldaie a vapore per le grandi navi, per le locomotive e delle industrie ha portato i tecnici alla costruzione dei primi rudimentali mandrini allargatubi.
Alla fine dell'800 vi sono elementi certi e documentati con la fondazione della prima fabbrica di "Tube expander" negli Stati Uniti d'America. Anche in Germania, tra le due guerre si sviluppano alcune piccole officine, che dedicano una parte della loro attività a questi utensili. L'aumento inimmaginabile allora dei consumi di energia con i grandi investimenti in impianti per la raffinazione del petrolio, della petrolchimica e della chimica, delle centrali elettriche, lo sviluppo delle tecnologie del condizionamento dell'aria, del processo di addolcimento dell'acqua salata dei mari ed altre decine di settori hanno portato a progetti di scambiatori di calore a fascio tubiero sempre più grandi e sempre più sofisticati, sempre più diversificati nel disegno, materiali e forme.
È in questo quadro di sviluppo che alla fine degli anni '50 il Sig. Franco Agostino colse l'opportunità, presentatagli da un anziano costruttore tedesco, il Sig. Albert Otto, di apprendere l'arte della costruzione dei mandrini allargatubi. Da allora grazie ad un indomito coraggio e alla perseveranza tipica di questi uomini, il Sig. Agostino diede il via a quella piccola fabbrica italiana che qualche anno dopo sarebbe diventata la Maus Italia.
Oggi la Maus Italia ha raggiunto livelli di leadership mondiale, grazie a collaboratori che non hanno lesinato energie e ad una clientela italiana straordinariamente attiva in campo internazionale che ha creduto in noi.
Con l'edizione di questo nuovo catalogo la Maus Italia intende facilitare il lavoro del tecnico nella scelta del prodotto.

Historical note

The rolling expansion of tubes can be traced back to nineteenth century industrial England. The manufacture of steam boilers for the great steam ships, locomotives and industry lead to the construction of the first rudimentary tube expanders. The end of the nineteenth century provides firm documentary evidence with the founding of the first tube expander factory in the United States. In Germany too, during the inter-war years, some small workshops devoted a part of their work to the production of these tools.
The enormous investments in oil refineries, petrochemical and chemical industries, power stations, the development of air conditioning systems, desalination and many other sectors, gave rise to corresponding increases in energy consumption. This lead to the design of increasingly large and more sophisticated tube bundle heat exchangers, with a great variety of design features, materials and configurations.
It was in this development context at the end of the nineteen fifties that Mr. Franco Agostino was afforded the opportunity to learn the art of making tube expanders by an old German manufacturer, Mr Albert Otto. From that time, and thanks to the determination and perseverance of these men, Mr. Agostino was able to start up the small Italian factory that a few years later became, Maus Italia.
Today Maus Italia has risen to a position of world leadership thanks to the tireless work of many collaborators and the belief of an Italian clientele which is exceptionally active in the international marketplace.
With the publication of this new catalogue, Maus Italia wishes to make the technician's job of choosing the right product easier.

Mentions historiques

Le dudgeonnage de tubes prend ses origines dans l'Angleterre industrielle du dix-neuvième siècle. La construction des chaudières à vapeur des grands bateaux, des locomotives et des industries a mené les techniciens à construire les premiers dudgeons évaseurs rudimentaires.
A la fin du dix-neuvième siècle il y a des éléments certains et documentés avec la fondation de la première usine de "Tube expander" aux Etats Unis. En Allemagne aussi, entre les deux guerres, se développent de petits ateliers, qui consacrent une partie de leur activité à ces outils. L'augmentation inimaginable à ces temps des consommations d'énergie avec de grands investissements pour implantations de raffinage du pétrole, de la pétroléochimie et de la chimie, des centrales électriques, le développement des technologies de conditionnement d'air, du procédé d'adoucissement de l'eau salée des mers et d'autres dizaines de secteurs ont débouché sur des projets d'échangeurs de chaleur à faisceau tubulaire de plus en plus grands et sophistiqués, de plus en plus diversifiés dans la conception, les matériaux et les formes.
Voici le cadre du développement dans lequel à la fin des années '50 Monsieur Franco Agostino saisit l'opportunité, offerte par un constructeur allemand âgé, Monsieur Albert Otto, d'apprendre l'art de la construction des dudgeons évaseurs. Dès lors grâce à un courage farouche et à l'opiniâtreté typique de ces hommes, Monsieur Agostino mit sur pied cette petite usine italienne qui, après quelques ans, serait devenue Maus Italia.
Aujourd'hui Maus Italia a atteint les premiers rangs au niveau mondial, grâce à des collaborateurs qui n'ont pas ménagé leurs énergies et à une clientèle italienne extraordinairement active dans le domaine international qui a eu confiance en nous.
Avec l'édition de ce nouveau catalogue Maus Italia veut faciliter le travail du technicien dans le choix du produit.

Historische Hinweise

Das Einwalzen von Rohren hat seine Wurzeln im industriellen England des 19. Jahrhunderts. Der Bau von Dampfkesseln für große Schiffe und Lokomotiven und die zunehmende Industrialisierung bewegte die Techniker der damaligen Zeit zur Konstruktion der ersten rudimentären „selbsttätigen Rohrwalzen".
Die ersten sicheren Belege für die industrielle Fertigung von Rohrwalzen stammen von der Gründung der ersten "Tube Expander" Fabrik in den Vereinigten Staaten, Ende des 19. Jahrhunderts. Auch in Deutschland entstanden zwischen den beiden Weltkriegen einige kleine Werkstätten, die einen Teil ihrer Tätigkeit diesen Werkzeugen widmete.
Um den damals rasant wachsende Energiekonsum decken zu können wurde der Aufbau von Erdölraffinerien, petrochemischen- und chemischen Fabriken und Kraftwerken vorangetrieben. Neue Technologien wie die Luftklimatisierung, die Meerwasserentsalzung und Entwicklungen in dutzenden weiteren Sektoren forderten Rohrbündel-Wärmeaustauscher in immer größeren Dimensionen mit einer nie geahnten Vielfalt an Formen und Materialien.

Im Rahmen dieser Entwicklung verband Herr Franco Agostino die Freundschaft mit einem älteren deutschen Konstrukteur namens Albert Otto, der ihm die Gelegenheit bot das Handwerk des Rohrwalzenbaus zu erlernen.
Mit unbändigem Fleiß, einer gehörigen Portion Mut und dem für Pioniere eigentümlichen Starrsinn, setzte Herr Agostino bald darauf den Grundstein für eine kleine Fabrik in seiner Heimat. Die Fabrik, die einige Jahre später den Namen Maus-Italia tragen sollte.

Heute hat Maus Italia mit erstklassigen Produkten, hoch motivierten Mitarbeitern und dank seiner außerordentlich aktiven Kundschaft, eine führende Rolle auf dem Weltmarkt eingenommen.
Mit der Ausgabe dieses neuen Kataloges möchte Maus Italia den Technikern die Auswahl der Werkzeuge erleichtern.

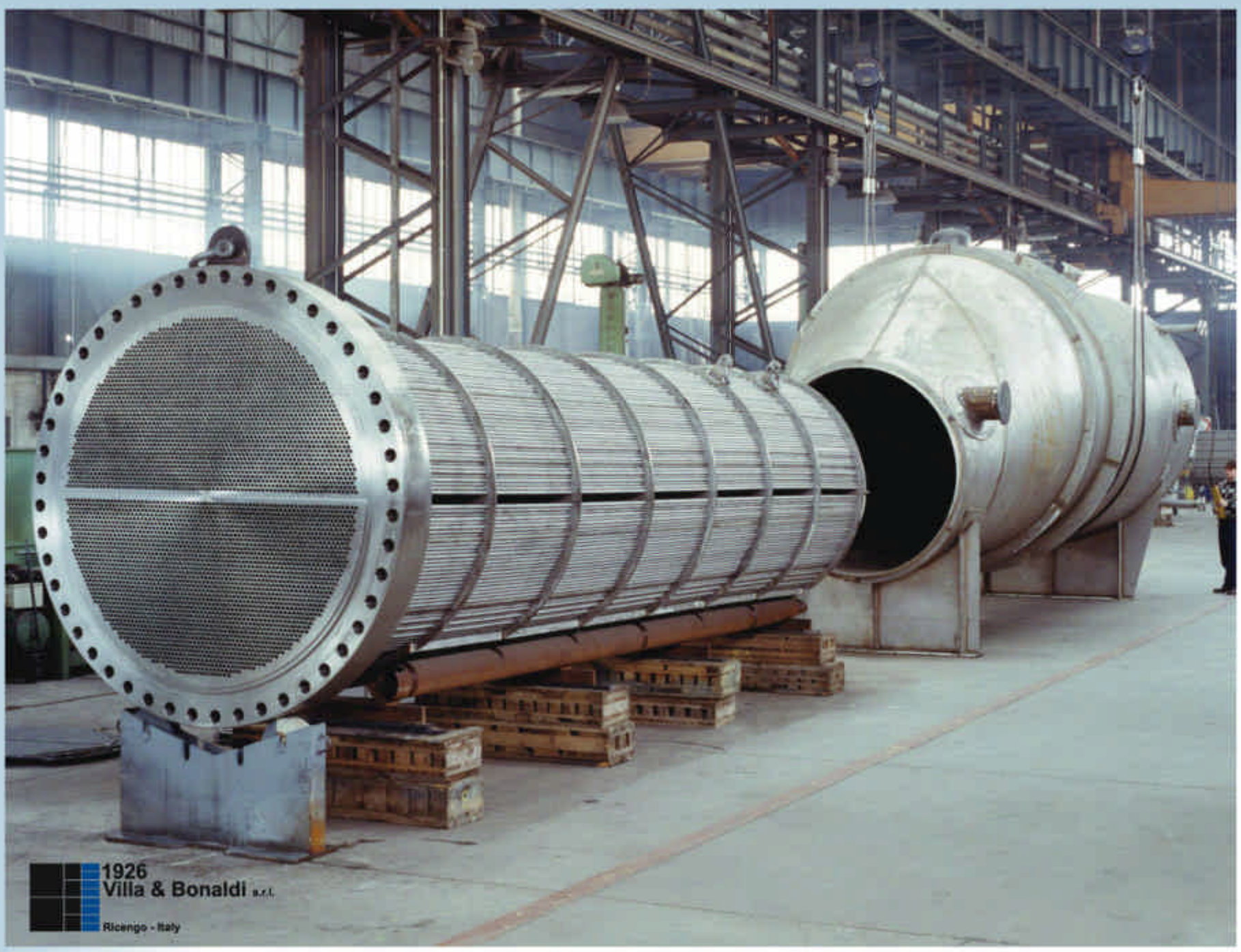


Fig. TE2-F1

La mandrinatura

La mandrinatura dei tubi è una ***lavorazione di deformazione meccanica a freddo*** che permette di ottenere, l'***accoppiamento a tenuta*** tra il tubo e la ***piastra tubiera.***
Il processo si ottiene per allargamento del tubo e riduzione dello spessore di parete contro la superficie del foro della piastra tubiera grazie all'utilizzo di uno speciale utensile: il mandrino allargatubi.

Perchè avviene

Brevemente si può dire che il materiale del ***tubo*** viene deformato a freddo fino a superare il carico di snervamento entrando nel campo della ***deformazione plastica*** mentre, il materiale della ***piastra tubiera*** rimane nel campo della ***deformazione elastica.***

Per questo motivo si raccomanda di utilizzare un materiale con carico di snervamento superiore per la piastra tubiera rispetto a quello del tubo.

Come si calcola

Una formula di calcolo del valore ***teorico*** orientativo del diametro interno del tubo mandrinato d_{im} è la seguente:

$$d_{im} = d_i + (D_f - d_e) + [\,2 \times (2\% \div 12\%) \times sp\,]$$

dove:

- d_i diametro interno del tubo *(prima della mandrinatura)*
- D_f diametro del foro preparato sulla piastra tubiera
- d_e diametro esterno del tubo *(prima della mandrinatura)*
- sp spessore del tubo

La mandrinatura si definisce in base alla *percentuale dello schiacciamento* della parete:

- ***leggera*** = 2% ÷ 6%
- ***forte*** = 7% ÷ 12%

Logicamente l'esperienza dei tecnici e le prove preliminari eseguite su simulacri sono alla base di una produzione affidabile.
Il valore ***teorico*** d_{im} va confrontato con il valore misurato ***empiricamente*** dopo le mandrinature di prova fino ad ottenere i valori di schiacciamento desiderati.

Rolling expansion

Tube expansion is a **mechanical cold-deformation process** that makes it possible to produce a **sealed joint** between the tube and **tube-sheet.**
The process consists of expanding the tube and reducing the wall thickness against the surface of the hole in the tube-sheet using a special tool, the tube expander.

How the process works

Briefly, the **tube** material is cold-deformed until the yield strength is exceeded and the material enters the **plastic deformation** state while the material of the **tube-sheet** remains in the **elastic deformation** state.

For this reason it is advisable to use a material for the tube-sheet that has a higher yield strength than the tube.

How to calculate the tube diameter

A formula for calculating an approximate **theoretical** value of the inside diameter d_{im} of the expanded tube is as follows:

$$d_{im} = d_i + (D_f - d_e) + [\,2 \times (2\% \div 12\%) \times sp\,]$$

where:

- d_i tube inside diameter *(before rolling)*
- D_f diameter of hole in the tube-sheet
- d_e tube outside diameter *(before rolling)*
- sp tube wall thickness

The degree of rolling is defined in terms of the percentage reduction in tube wall thickness:

- ***light*** = 2% ÷ 6%
- ***heavy*** = 7% ÷ 12%

Reliable results are of course based on the technicians' experience and preliminary trials carried out on identical tubes.
The **theoretical** value of d_{im} is compared with the **empirical** value obtained from trial rolling in order to obtain the desired wall thickness reduction.

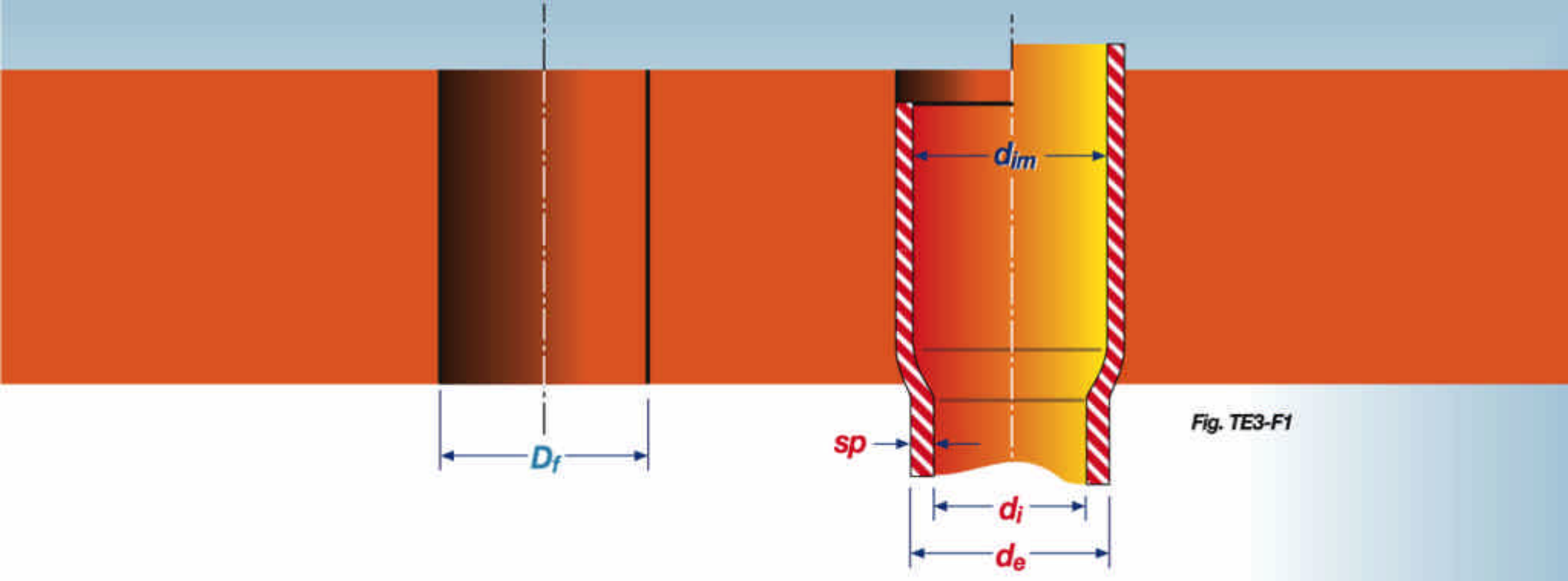


Fig. TE3-F1

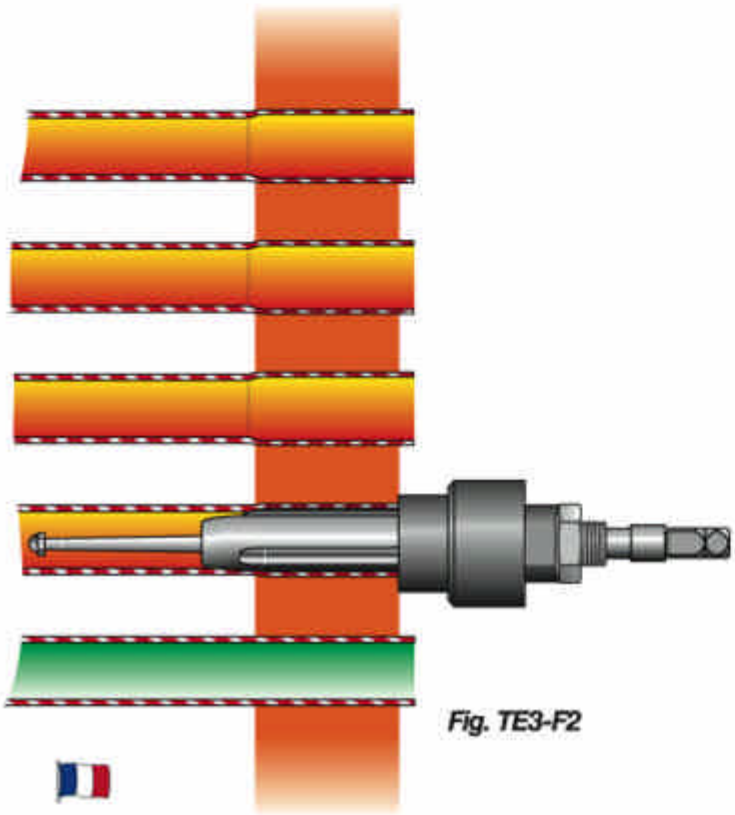


Fig. TE3-F2

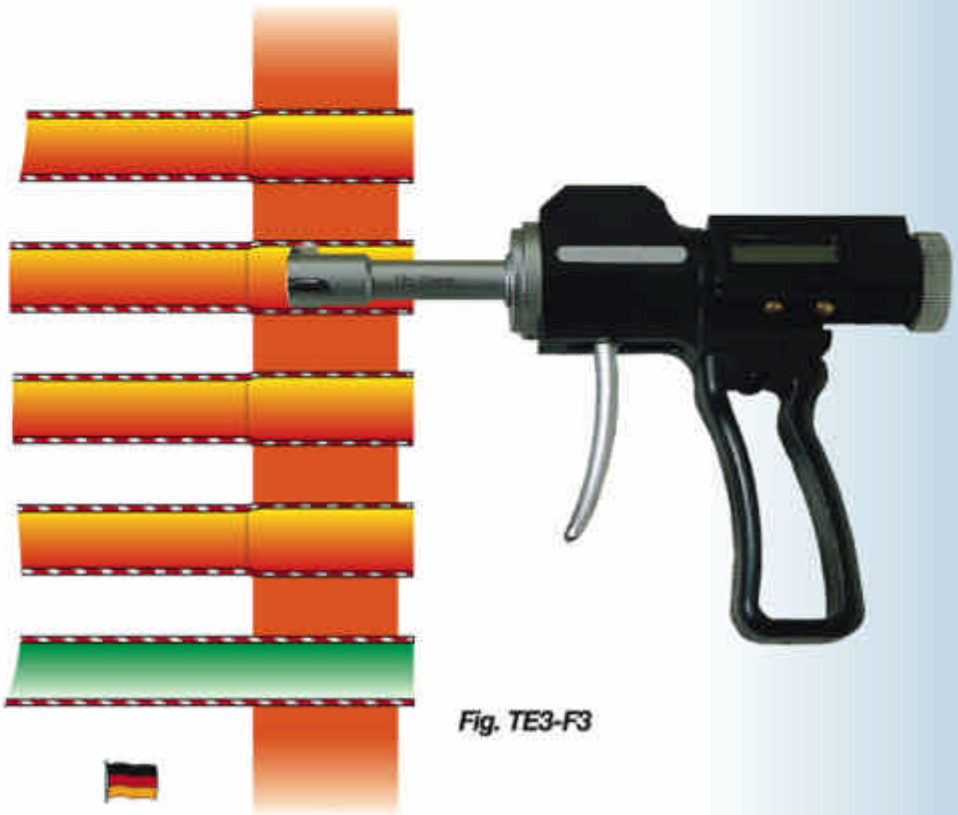


Fig. TE3-F3

Le dudgeonnage

Le dudgeonnage des tubes est un usinage de **déformation mécanique à froid** permettant d'obtenir le **couplage à étanchéité** entre le tube et la **plaque tubulaire**.
Le procédé s'obtient par élargissement du tube et réduction de l'épaisseur de paroi contre la surface du trou de la plaque tubulaire grâce à l'emploi d'un outil spécial: le dudgeon évaseur.

Pourquoi a-t-il lieu

Brèvement on peut dire que le matériau du **tube** est déformé à froid jusqu'à dépasser la résistance à l'allongement entrant dans le champ de la **déformation plastique**, tandis que le matériau de la **plaque tubulaire** reste dans le champ de la **déformation élastique**.

Pour cette raison on recommande d'utiliser un matériau avec résistance à l'allongement supérieure pour la plaque tubulaire par rapport à celle du tube.

Comment le calculer

Une formule de calcul de la valeur **théorique** d'orientation du diamètre interne du tube dudgeonné d_{im} est la suivante:

$$d_{im} = d_i + (D_f - d_e) + [\,2 \times (2\% \div 12\%) \times sp\,]$$

où:

- d_i diamètre interne du tube *(avant le dudgeonnage)*
- D_f diamètre du trou préparé sur la plaque tubulaire
- d_e diamètre externe du tube *(avant le dudgeonnage)*
- sp épaisseur du tube

Le dudgeonnage se définit sur la base du pourcentage de l'écrasement de la paroi:

- ***léger*** = 2% ÷ 6%
- ***fort*** = 7% ÷ 12%

Logiquement l'expérience des techniciens et les essais préliminaires effectués sur les simulacres sont à la base d'une production fiable.
La valeur **théorique** d_{im} est à comparer avec la valeur **mesurée** X après chaques dudgeonnages d'essai jusqu'à obtenir les valeurs d'écrasement requises.

Das Einwalzen

Das Einwalzen der Rohre entspricht einer mechanischen Kaltverformung, mit der eine dichte Verbindung zwischen Rohr und Rohrboden hergestellt wird. Die Verbindung entsteht durch Ausweitung des Rohrs bei Reduzierung der Wandstärke gegen die Oberfläche der Bohrung des Rohrbodens mittels eines speziellen Werkzeuges: der Rohrwalze.

Das Prinzip

Kurz gesagt wird das Material des **Rohrs** kaltverformt bis es die Dehngrenze überschreitet und so den Bereich der **plastischen Verformung erreicht**, während das Material des **Rohrbodens** im Bereich der elastischen Verformung verbleibt und so das Rohr, nach dem Aufweitvorgang, durch seine **Rückstellkraft einspannt**.

Aus diesem Grund wird empfohlen, gegenüber dem Rohrmaterial für den Rohrboden ein Material mit höherer Dehngrenze zu verwenden.

Berechnung

Folgende Annäherungsformel dient der Ermittlung eines **theoretischen** Richtwertes für den Rohrinnendurchmesser nach dem Einwalzvorgang [d_{im}]:

$$d_{im} = d_i + (D_f - d_e) + [\,2 \times (2\% \div 12\%) \times sp\,]$$

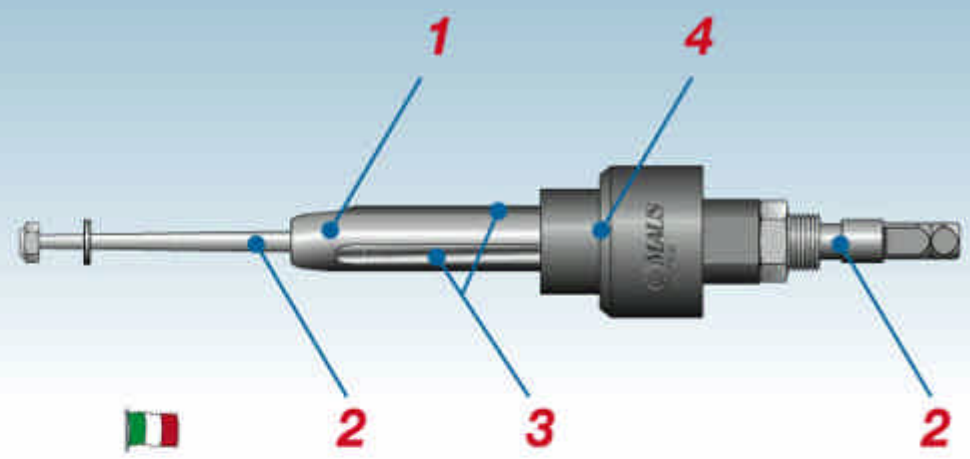
wobei:

- d_i Innendurchmesser des Rohrs *(vor dem Einwalzen)*
- D_f Durchmesser der Rohrbodenbohrung
- d_e Außendurchmesser des Rohrs *(vor dem Einwalzen)*
- sp Rohrwandstärke

In unserer Annäherungsformel bezieht sich die Haftaufweitung auf die doppelte Rohrwandstärke:

- ***leichte*** = 2% ÷ 6%
- ***starke*** = 7% ÷ 12%

Die Maschineneinstellungen zum Erreichen des Durchmessers [d_{im}] sollten anhand von Probewalzungen, durch erfahrene Techniker festgelegt werden. Generell nähert man sich durch schrittweises Erhöhen der Einwalzdrehmomente und vergleichenden Messungen am wachsenden Rohrinnendurchmesser dem errechneten Wert [d_{im}].



Il mandrino allargatubi

Il mandrino allargatubi è un utensile costruito con acciai legati sottoposti a trattamento termico con caratteristiche di resistenza all'usura e alla fatica. È composto da quattro parti principali:

- **1 - gabbia** (corpo principale)
- **2 - spina** (albero conico rotante)
- **3 - rulli** (cilindri conici)
- **4 - testa** (distanziale)

Processo di lavorazione

(a) Il mandrino, con la ***spina*** completamente arretrata viene introdotto dall'operatore nel tubo fino a portare la ***testa*** a contatto con la piastra tubiera.
(b) La ***spina***, posta in rotazione e spinta in avanti, si accosta ai ***rulli***.
(c) I ***rulli*** per attrito si pongono a loro volta in rotazione e, venendo a contatto con il tubo, imprimono un movimento rotatorio alla ***gabbia*** determinando l'avanzamento della spina.

- *L'avanzamento della **spina** è ottenuto, nei mandrini tradizionali, grazie all'inclinazione dell'asse dei **rulli** nella **gabbia**.*
  Nei mandrini a rulli ad asse parallelo l'avanzamento della spina è ottenuto con l'ausilio di un dispositivo di spinta meccanico o idraulico.

(d) I ***rulli*** espansi dall'avanzamento della ***spina*** comprimono il tubo fino a farlo aderire al foro della piastra e per un processo di laminazioni successive si arriva allo schiacciamento dello spessore ***sp*** del tubo contro le pareti del foro della piastra.
(e) Raggiunto il valore di mandrinatura desiderato, l'inversione di rotazione della ***spina*** sblocca il mandrino dal tubo.

Il processo di mandrinatura come descritto viene attuato in campo industriale motorizzando i mandrini allargatubi con macchine portatili o fisse a controllo di coppia dette mandrinatrici di cui la Maus Italia è costruttrice leader nel settore.

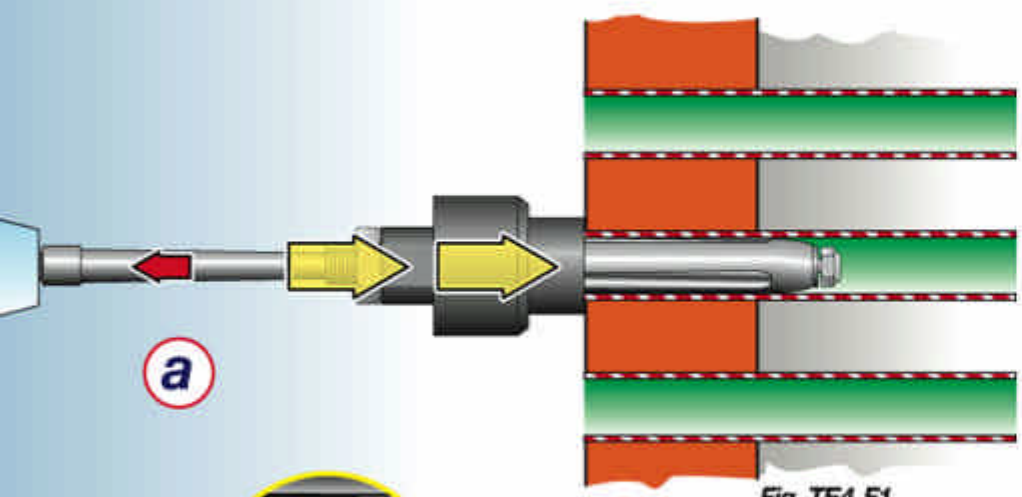


Fig. TE4-F1

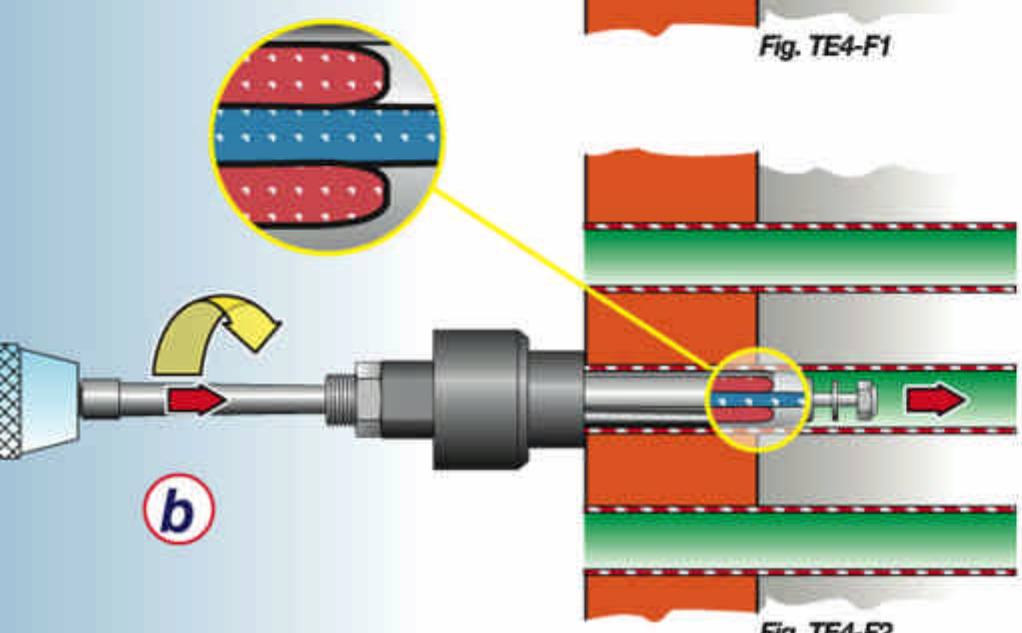


Fig. TE4-F2

Le dudgeon évaseur

Le dudgeon évaseur est un outil construit avec des aciers alliés soumis à traitement thermique avec des caractéristiques de résistance à l'usure et à la fatigue. Il est composé de quatre parties principales:

- **1 - cage** (corps principal)
- **2 - broche** (arbre conique tournant)
- **3 - galets** (cylindres coniques)
- **4 - butée** (entretoise)

Procédé d'usinage

(a) Le dudgeon, avec la **broche** complètement reculée est introduit par l'opérateur dans le tube jusqu'à porter la **butée** en contact avec la plaque tubulaire.
(b) La **broche**, en tournant et poussant vers l' avant,s'approche des **galets**.
(c) Les **galets**, par friction à leur tour, se mettent en rotation, et entrant en contact avec le tube, ils appliquent un mouvement de rotation à la **cage** déterminant l'avancement de la broche.

- *L'avancement de la **broche** est obtenu, dans les dudgeons traditionnels, grâce à l'inclinaison de l'axe des **galets** dans la **cage**.*
  Dans les dudgeons à galets à axe parallèle l'avancement de la broche est obtenu avec l'aide d'un dispositif de poussée mécanique ou hydraulique.

(d) Les **galets** expansés par l'avancement de la **broche** compriment le tube jusqu'à le faire adhérer au trou de la plaque et par un procédé de laminages successifs on arrive à l'écrasement de l'épaisseur ***sp*** du tube contre les parois du trou de la plaque.
(e) Ayant atteint la valeur de dudgeonnage requise, l'inversion de rotation de la **broche** dégage le dudgeon du tube.

Le procédé de dudgeonnage ainsi que décrit est réalisé dans le domaine industriel en motorisant les dudgeons évaseurs avec des machines portatives ou fixes à contrôle de couple dites dudgeonneuses dont Maus Italia est fabricant leader dans le secteur.

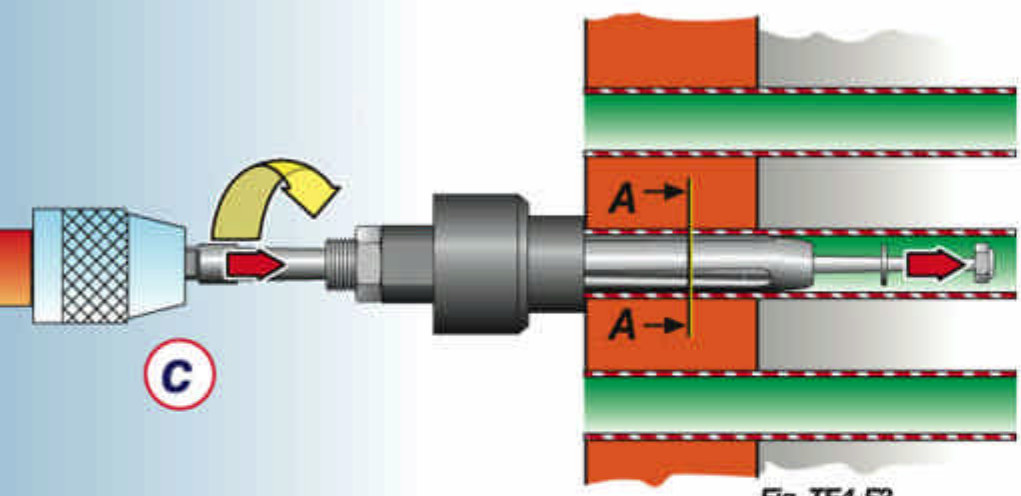
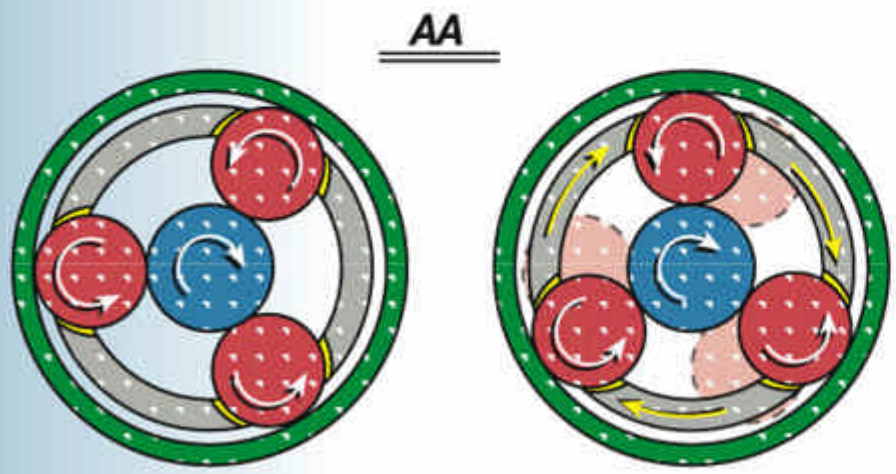


Fig. TE4-F3



Tubo	Gabbia	Spina	Rulli
Tube	Cage	Mandrel	Rolls
Tube	Cage	Broche	Galets
Rohr	Körper	Dorn	Rollen

The tube expander

The tube expander is a tool made from heat-treated alloy steel which is resistant to wear and metal fatigue. It consists of four main parts:

- **1 - cage** (main body)
- **2 - mandrel** (rotating conical shaft)
- **3 - rolls** (conical cylinders)
- **4 - thrust collar** (spacer)

Working process

(a) The tube expander with the **mandrel** withdrawn is inserted by the operator into the tube until the **thrust collar** comes into contact with the tube-sheet.
(b) Rotating and pushing forward the **mandrel** brings it into contact with the **rolls**.
(c) The rolls in turn start to rotate due to friction and on coming into contact with the tube impart a rotary movement to the **cage** causing the mandrel to move forward.

- *In traditional tube expanders the forward movement of the **mandrel** is caused by the inclination of the **roll** axis in the **cage**. In tube expanders with rolls having parallel axis the mandrel is pushed forward by a mechanical or hydraulic thrusting device.*

(d) The **rolls**, expanded by the advance of the mandrel, press the tube until it touches the hole in the tube-sheet and then by further rolling the tube wall thickness ***sp*** is compressed against the wall of the hole in the tube-sheet.
(e) Once the desired degree of rolling is reached, reversing the **mandrel**'s direction of rotation releases the expander in the tube.

The process of rolling expansion as described is used industrially with tube expanders driven by portable or fixed machines with adjustable torque control, known as rolling machines, of which Maus Italia is a leading manufacturer.

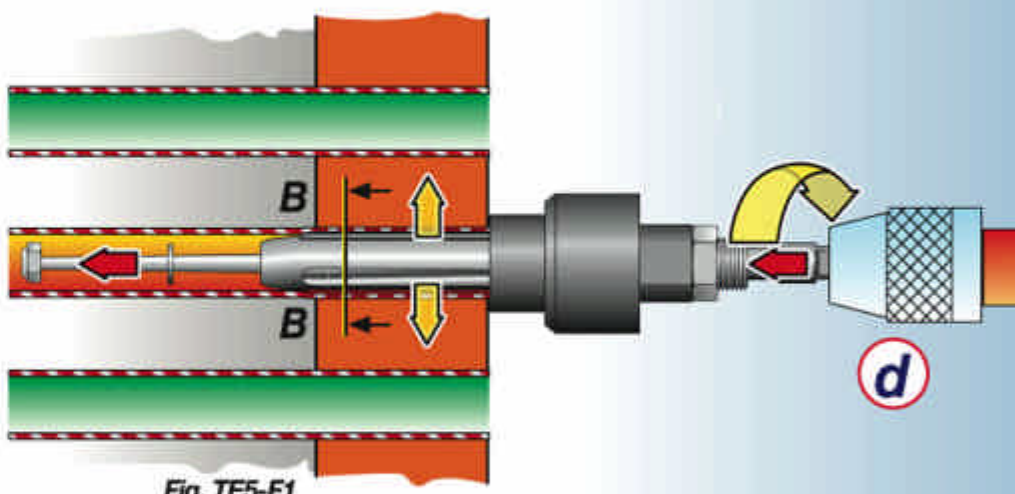
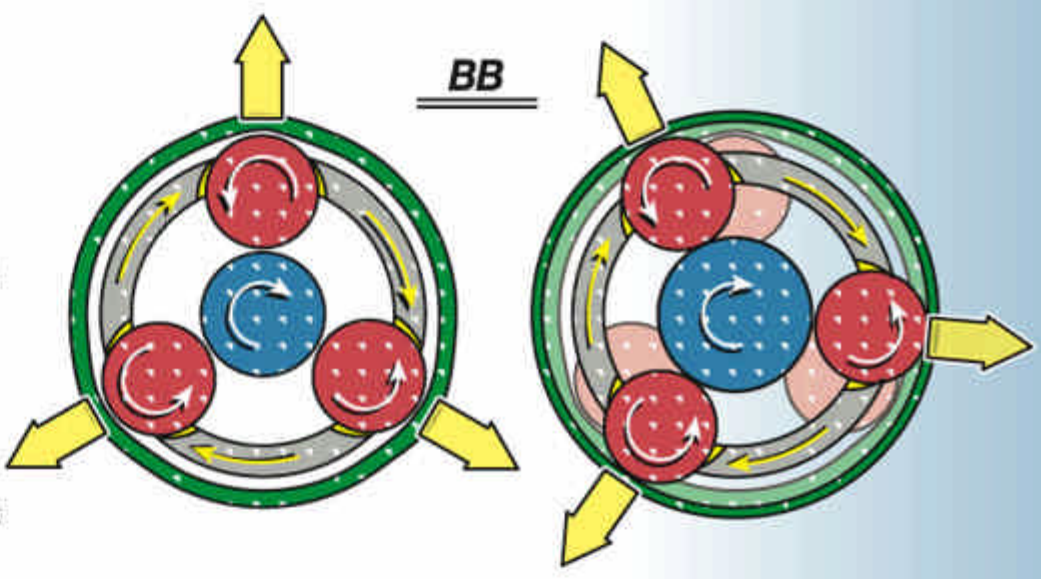


Fig. TE5-F1



Die selbsttätige Rohrwalze

Die selbsttätige Rohrwalze wird aus wärmebehandeltem, legiertem Stahl hergestellt. sie zeichnet sich durch Verschleiß- und Ermüdungsbruchfestigkeit aus und besteht aus vier Hauptbestandteilen:

- **1 - Körper** (Hauptkörper)
- **2 - Dorn** (rotierende konische Welle)
- **3 - Rollen** (konische Zylinder)
- **4 - Anschlagkopf** (Distanzstück)

Arbeitsverfahren

(a) Die Rohrwalze wird vom Bediener mit vollständig ausgefahrenem **Dorn** in das Rohr eingeführt bis der **Kopf** am Rohrboden anliegt.
(b) Der **Dorn** wird in Rotation versetzt und nach vorne geschoben, durch die konische Form nähern sich die Lauffläche der **Rollen** und des Dornes an.
(c) Bei Kontakt werden durch Reibung auch die **Rollen** in Rotation versetzt und durch vorschieben des Dornes nach außen gedrückt, bis sie Kontakt mit dem Rohr erhalten. Durch das Abrollen am Rohrinnendurchmesser wird der Körper ebenfalls angetrieben. Da die Rollen nicht parallel zur Achse des Dornes verlaufen, entsteht durch zunehmende Reibung ein Zwangsvorschub des Dornes.

- *Der Vorschub des Dorns wird bei den traditionellen, selbsttätigen Rohrwalzen durch die Neigung der Rollenachsen im Körper erreicht.*
  Bei Rohrwalzen mit parallel gerichteten Achsen, muss der Vorschub des Dorns mit Hilfe einer mechanischen oder hydraulischen Vorrichtung erzeugt werden.
  Diese Methode ist wesentlich materialschonender, erfordert jedoch eine aufwendigere Einwalzanlage.

(d) Die durch den Vorschub des **Dorns** austretenden **Rollen** weiten das Rohr, bis es an der Bohrungswand des Rohrbodens anliegt. Diesen Punkt bezeichnet man auch als metallische Anlage. Im weiteren Verlauf wird die Rohrwand gegen die Rohrbodenbohrung gewalzt, wobei das Rohr an Wandstärke ***sp*** verliert.
(e) Das Rohrbodenmaterial rund um die Bohrung darf sich nur im elastischen Bereich weiten. Nach Erreichen des gewünschten Innendurchmessers d_{im}, löst die Umkehrung der **Dorn**rotationsrichtung die Rohrwalze vom Rohr.

Das beschriebene industrielle Einwalzverfahren mit selbsttätigen Rohrwalzen wird mit mobilen oder fest installierten Maschinen durchgeführt, die mit elektronischen oder mechanischen Drehmomentsteuerungen ausgerüstet sind. Maus Italia ist weltweit der führende Hersteller dieser Einwalzanlagen.

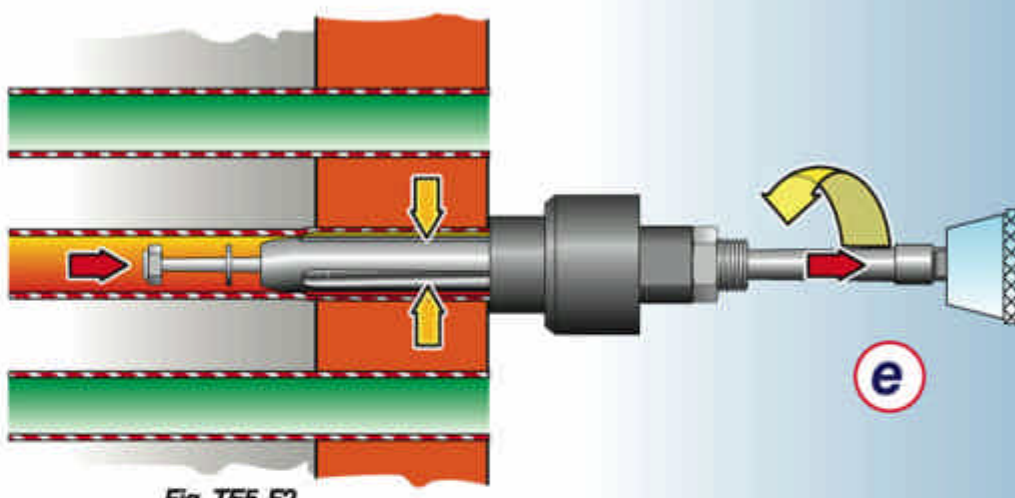


Fig. TE5-F2

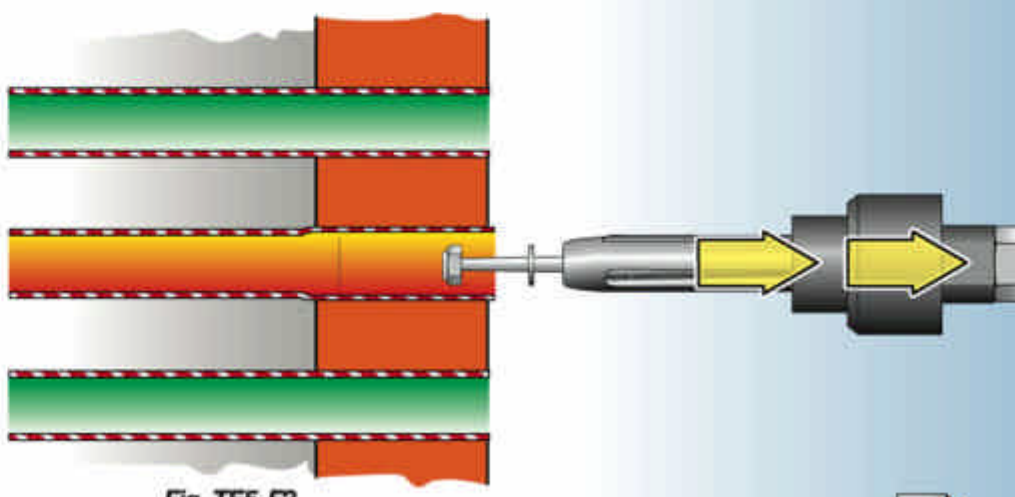


Fig. TE5-F3

Scelta della serie del mandrino

La scelta della serie e successivamente della grandezza del mandrino è subordinata alla conoscenza d'alcuni parametri tecnici; i dati fondamentali sono le dimensioni del tubo e la profondità di mandrinatura.
Con l'aiuto della seguente legenda e della tabella TE8-T1 nella pagina successiva, è possibile avere un primo orientamento per identificare la **serie.**
Una volta identificata la serie del mandrino è facilmente ricavabile la **grandezza** dalle tabelle specifiche in funzione delle dimensioni del tubo.
Ad ogni modo i nostri tecnici, sono a Vs. disposizione per indirizzarvi nella scelta corretta ed eventualmente proporre esecuzioni speciali.

Choosing the right tube expander series

The choice of series and size of tube expander is based on certain technical parameters, the basic data being the dimensions of the tube and the depth of rolling.

With the help of the legend below and table TE8-T1 on the next page, it is possible to get a rough idea for identifying the right **series**. Once the tube expander series has been identified it is easy to determine the **size** from the specification tables according to the dimensions of the tube.

However, our technicians are at your disposal to help in making the right choice and if necessary they can suggest special versions.

Choix de la série du dudgeon

Le choix de la série et successivement de la dimension du dudgeon est subordonné à la connaissance de certains paramètres techniques; les données fondamentales sont les dimensions du tube et la profondeur de dudgeonnage.
Avec l'aide de la légende ***TE6-T1*** et du tableau TE8-T1 dans la page suivante, on peut avoir une première idée pour identifier la **série**.
Une fois identifiée la série du dudgeon il est facile de trouver la **dimension** à partir des tableaux spécifiques en fonction des dimensions du tube.
De toute façon nos techniciens sont à votre disposition pour vous orienter dans le choix correct et éventuellement proposer des réalisations spéciales.

Rohrwalzenauswahl

Die Auswahl der Rohrwalzentype und -größe bedarf der Kenntnis einiger technischer Parameter. Die wesentlichen Daten sind die Abmessungen des Rohres und die Einwalztiefe [auch Reichweite der Rohrwalze genannt].
Mit Hilfe der folgenden Übersicht und der Tabelle TE8-T1 auf der nächsten Seite ist eine erste Orientierung bei der Typenauswahl **möglich**.
Nach der Auswahl der Rohrwalzentype, kann man die Rohrwalzen**größe** aus den entsprechenden Abmessungstabellen TE20 bis TE52 entnehmen.
Unsere Techniker stehen Ihnen in jedem Fall zur Verfügung, um bei der Auswahl behilflich zu sein und auf eventuelle Sonderausführungen hinzuweisen.

Tab. TE6-T1

d_e	diametro esterno del tubo	tube outside diameter	diamètre exterieur du tube	Rohraußendurchmesser
sp	spessore del tubo	tube wall thickness	épaisseur du tube	Rohrwandstärke
RE	Profondità di mandrinatura	rolling depth	profondeur de dudgeonnage	Einwalztiefe (Reichweite/Nutztiefe)
L_e	lunghezza di mandrinatura	rolling length	longueur de dudgeonnage	Einwalzbreite
W	distanza della mandrinatura dal bordo della piastra tubiera	distance of the rolling from the edge of the tube-sheet	distance du dudgeonnage du bord de la plaque tubulaire	Abstand der Einwalzung vom Rand des Rohrbodens
H	profondità della cassa d'acqua (se presente)	depth of the water chamber (if any)	profondeur de la caisse d'eau (si présente)	Tiefe der Vorkammer (wenn vorhanden)
H_1	spessore della piastra della cassa d'acqua (se presente)	thickness of the water chamber plate (if any)	épaisseur de la plaque de la caisse d'eau (si présente)	Stärke des Vorkammerbodens (wenn vorhanden)
$e°$	angolo di svasatura del tubo mandrinato (se richiesto)	angle of flaring in the expanded tube (if required)	angle d'évasement du tube dudgeonné (si requis)	Bördelwinkel (auf Anfrage)
d_i	diametro interno del tubo	tube inside diameter	diamètre interieur du tube	Rohrinnendurchmesser
d_{im}	diametro interno del tubo mandrinato	inside diameter of the expanded tube	diamètre interieur du tube dudgeonné	Innendurchmesser des eingewalzten Rohrs
V	sporgenza del tubo dalla piastra tubiera - standard = 3 mm (*0.118"*)	protrusion of the tube from the tube-sheet-standard = 3mm (*0.118"*)	saillie du tube par rapport à la plaque tubulaire - standard = 3 mm (*0.118"*)	Rohrvorstand - Standard = 3 mm (*0.118"*)
R	distanza del tubo dal bordo della piastra	distance of the tube from the edge of the tube-sheet	distance du tube du bord de la plaque	Rohrrückstand
P	profondità della svasatura del foro sulla piastra tubiera	depth of flaring of the hole in the tube-sheet	profondeur de l'évasement du trou sur la plaque tubulaire	Tiefe der Bördelung im Rohrboden
D_f	diametro del foro sulla piastra tubiera	diameter of the hole in the tube-sheet	diamètre du trou sur la plaque tubulaire	Bohrungsdurchmesser
SP	spessore della piastra tubiera	tube-sheet thickness	épaisseur de la plaque tubulaire	Rohrbodenstärke
a	distanza fra il primo foro e il diametro interno del mantello	distance between the first hole and the inside diameter of the shell	distance entre le premier trou et le diamètre interne de la virole	Abstand zwischen der inneren Mantelwandung zur ersten Bohrungsmitte
t	passo di mandrinatura	rolling step	pas de dudgeonnage	Bohrungs-Stichmaß
D_1	diametro del canalino	groove diameter	diamètre de la rainure radiale	Nutdurchmesser
E	larghezza dei canalini	width of the grooves	largeur des rainures radiales	Nutbreite
S	distanza fra i canalini	distance between the grooves	distance entre les rainures radiales	Abstand zwischen den Nuten
T	distanza fra il bordo della piastra tubiera e il 1° canalino	distance between the tube-sheet edge and the first groove	distance entre le bord de la plaque tubulaire et la 1ère rainure	Abstand vom Rohrbodenrand zur ersten Nut
$m_1(yp_1)$	*materiale tubo secondo normative (yeld point - carico di snervamento)*	tube material compliant with standards *(yield point)*	matériau tube selon normes *(yield point – résistance à l'allongement)*	Rohrmaterial entsprechend den Richtlinien *(Dehngrenze)*
$m_2(yp_2)$	*materiale piastra sec. normative (yeld point - carico di snervamento)*	tube-sheet material compliant with standards *(yield point)*	matériau plaque selon normes *(yield point – résistance à l'allongement)*	Bodenmaterial entsprechend den Richtlinien *(Dehngrenze)*
n	*numero di tubi da mandrinare.*	*Number of tubes to be rolled*	*nombre de tubes à dudgeonner.*	*Anzahl der einzuwalzenden Rohre.*

Stabiliti i dati richiesti, servirsi delle tabelle sucessive per identificare la serie del mandrino allargatubi idonea.
Once the required information has been gathered, use the tables below to determine the suitable tube expander series
Après avoir établi les données requises, se servir des tableaux successifs pour identifier la série du dudgeon évaseur appropriée.
Nach Definition der Abmessungen, folgende Tabellen zur Rohrwalzenauswahl benutzen

Scambiatori e condensatori

Exchangers and condensers
Echangeurs et condenseurs
Wärmetauscher und Kondensatoren

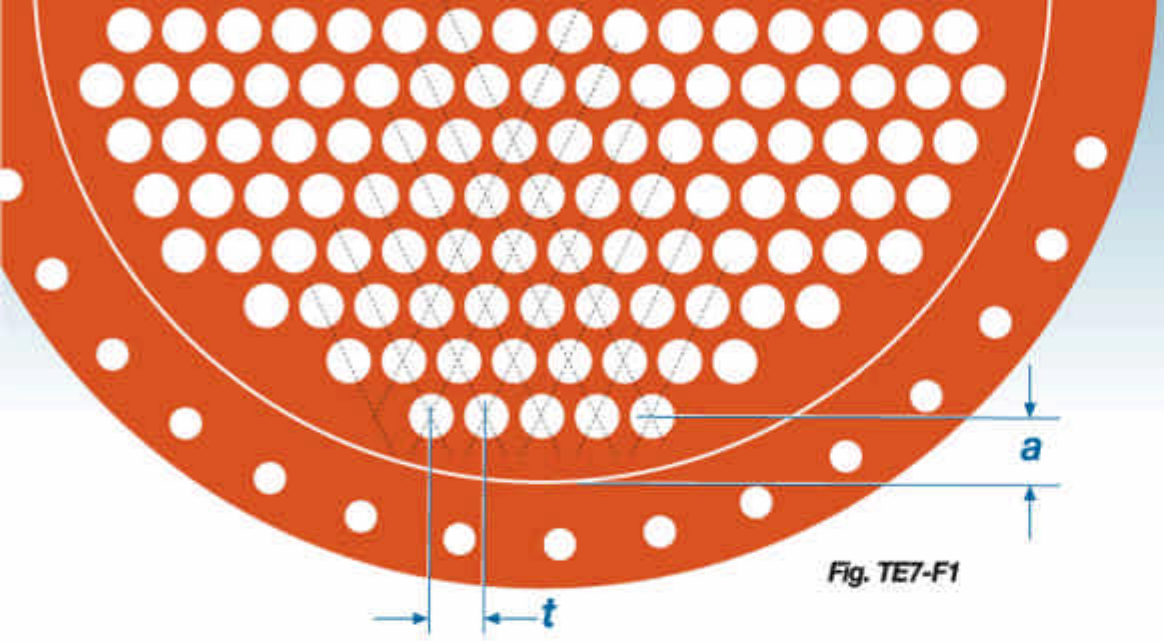


Fig. TE7-F1

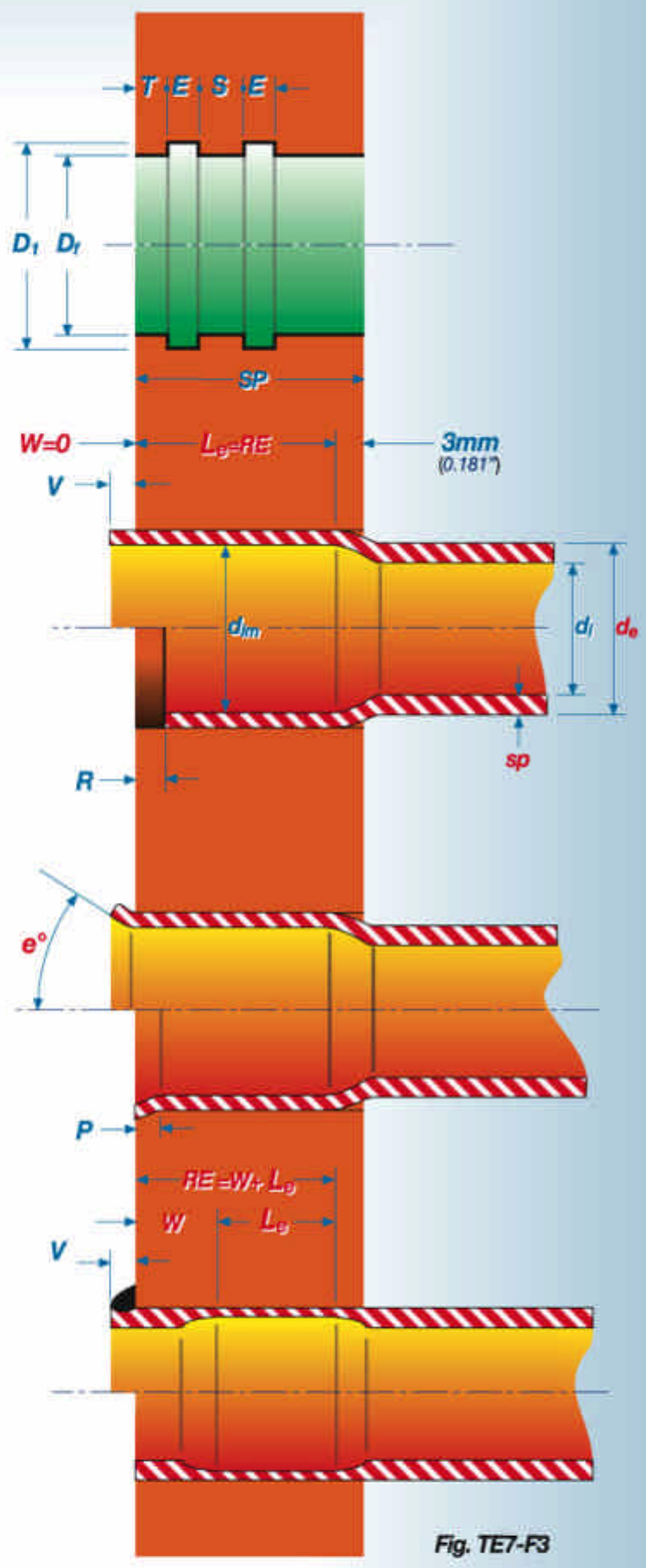


Fig. TE7-F3

Caldaie

Boilers
Chaudières
Kessel

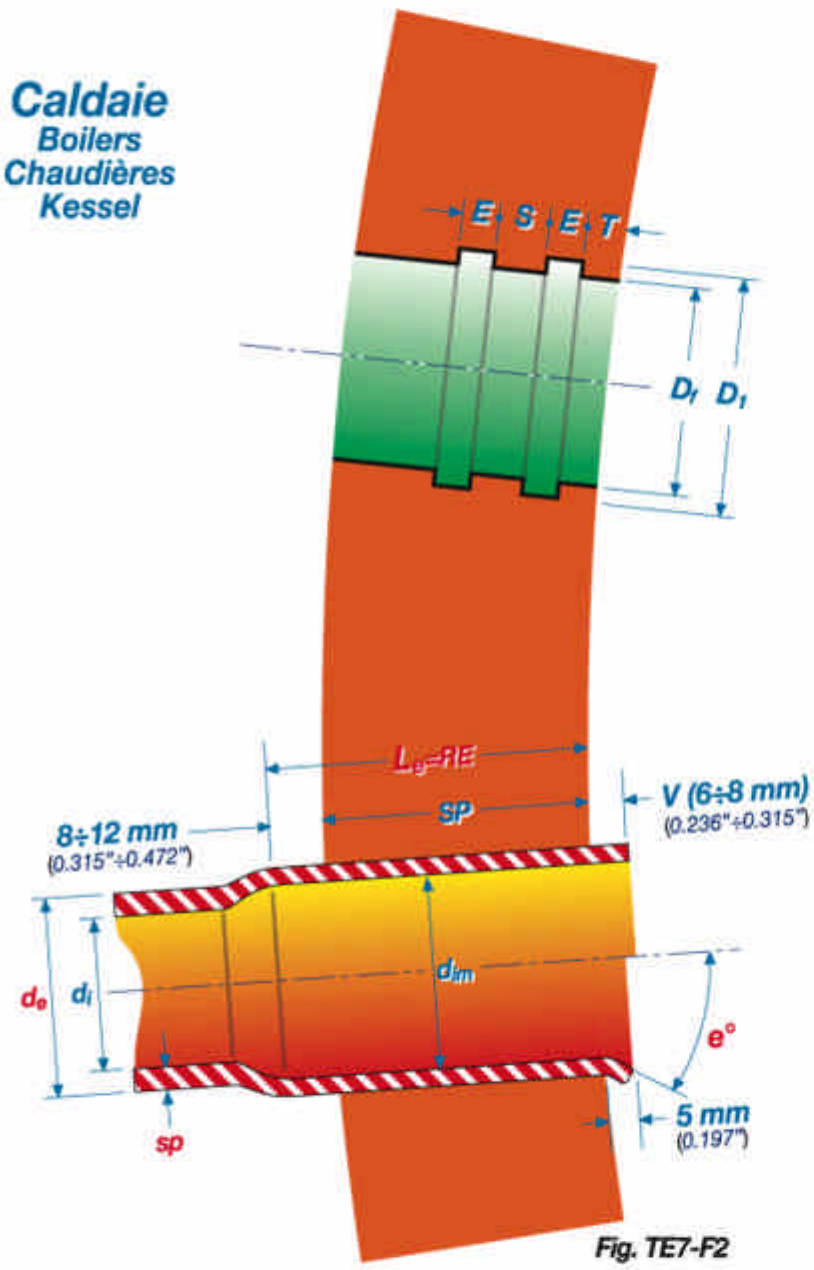


Fig. TE7-F2

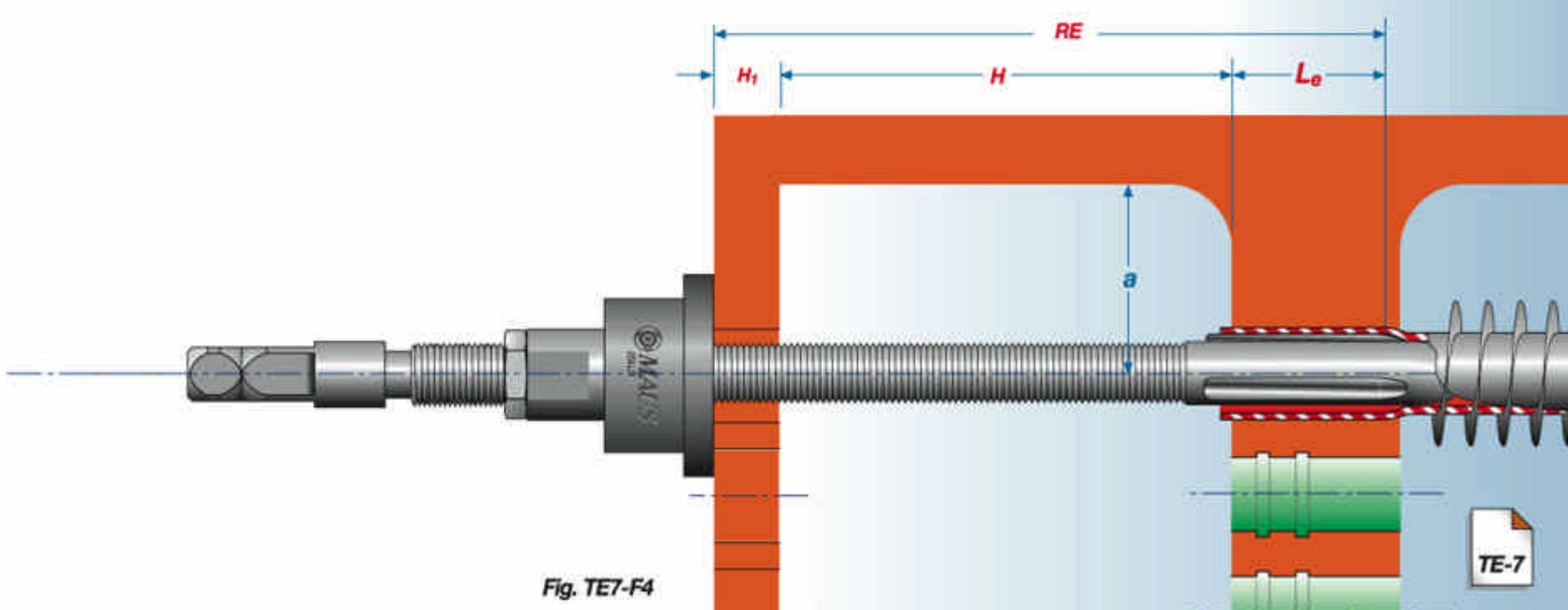


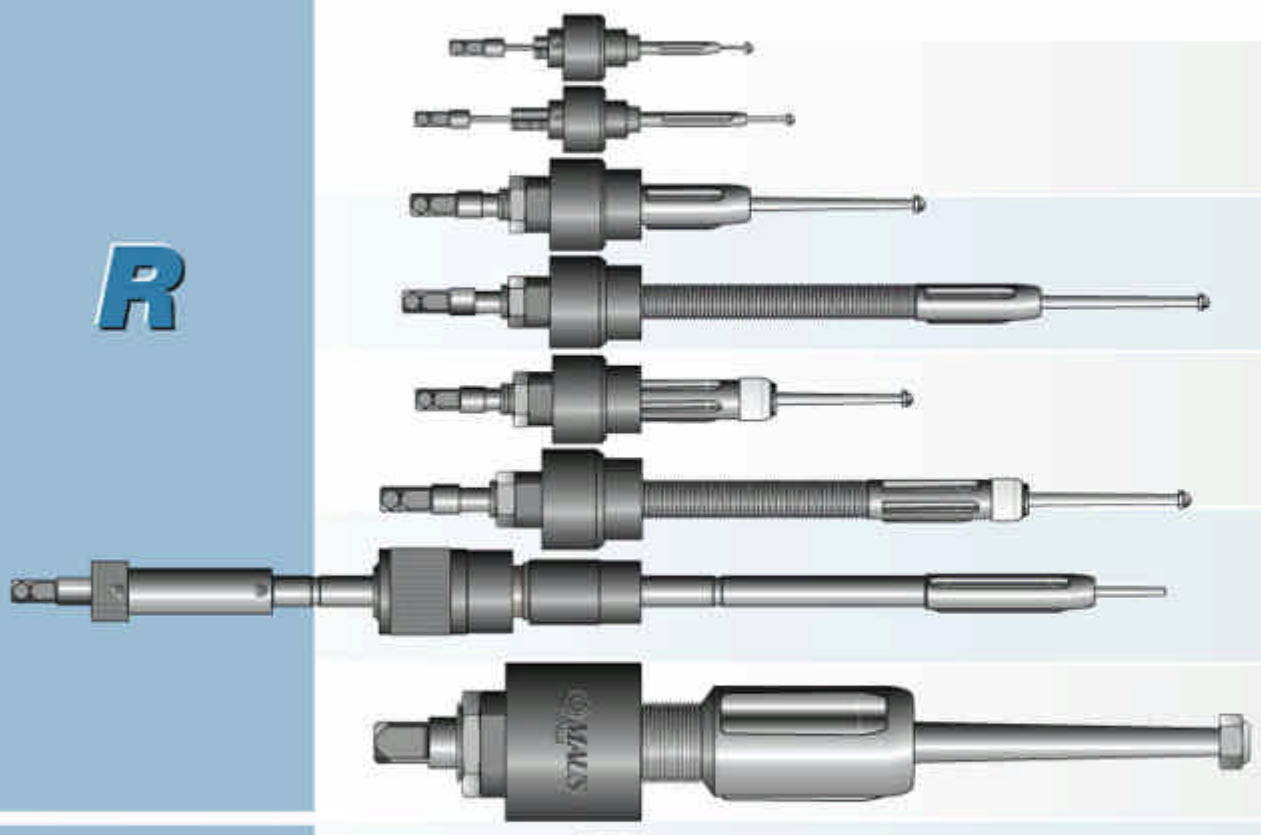
Fig. TE7-F4

Tabella generale mandrini

General table of tube expanders
Tableau général dudgeons
Übersichtstabelle der Rohrwalzentypen

Tab. TE8-T1

R



R/11 - R/11/80
R/13 - R/13/100

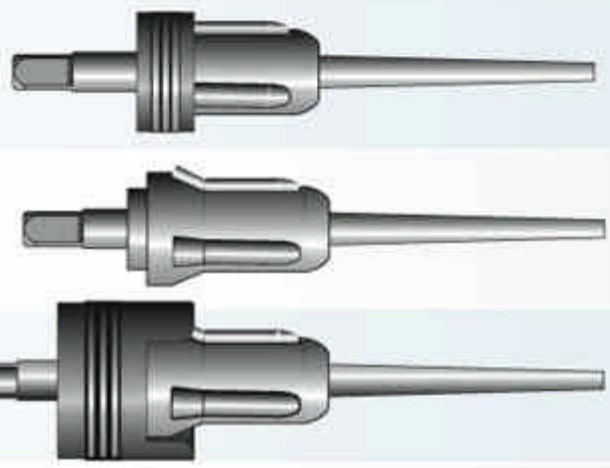
R/30 - **R/31**
R/50 - **R/51**
R/50/260 - R/50/360
R/51/100 - R/51/280 -R/51/380

5R/70 - **5R/80** - 5R/70/S - 5R/80/S
5R/71 - **5R/81** - 5R/71/S - 5R/81/S

R/141 - R/161

R/41 - R/41/125
R/41/180 - R/41/260 - R/41/360

BH CH DH



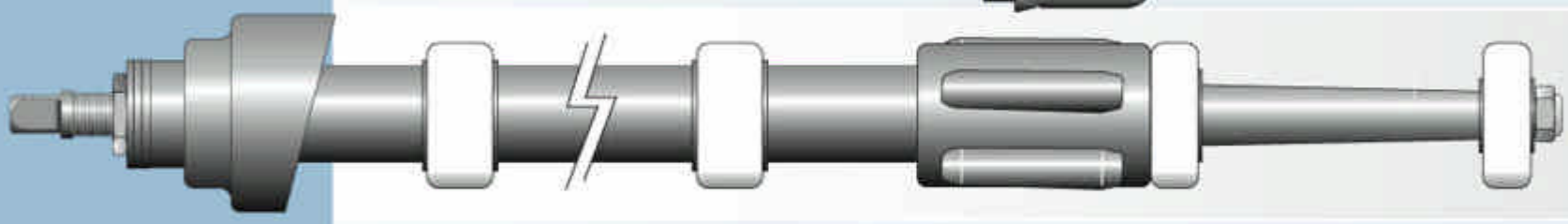
BH/28 - BH/37
BH/42 - BH/50 - BH/55 - BH/60
BH/65 - BH/70 - BH/75 - BH/80

CH/22 - **CH/28** - CH/37
CH/42 - CH/50 - CH/55 - CH/60
CH/65 - CH/70 - CH/75 - CH/80

DH/22 - **DH/28** - DH/37
DH/42 - DH/50 - DH/55 - DH/60
DH/65 - DH/70 - DH/75 - DH/80

F/602

F/500 - F/501 - F/502



VP-100
SG-100

MILK BS - DIN

VD DN

Mandrini in esecuzione speciale su richiesta
Special version of tube expanders on request
Dudgeons en exécution spéciale sur demande
Sonderausführungen von Rohrwalzen auf Anfrage

SP

	Tubo Tube Tube Rohr **de**		Profondità Depth Profondeur Einwalztief **RE**		Fissa Fixed depth Fixe fix	Regolabile Adjustable depth Réglable justierbar	Sett.utilizzo Sector of application Sect. emploi Anwendungsbereich.	N° rulli N. of rolls Nombre galets Rollenanzahl
	inches	mm	inches	mm				
	1/4" ÷ 1/2"	6,3 ÷ 12,7	1/4" ÷ 4"	6,3 ÷ 101,6		●	● ●	3
	1/2" ÷ 1.1/2"	12,7 ÷ 38,1	3/8" ÷ 15"	9,5 ÷ 381,0		●	● ●	3
	5/8" ÷ 1.1/2"	15,9 ÷ 38,1	3/8" ÷ 8"	9,5 ÷ 203,2		●	● ●	5
	5/8" ÷ 1"	15,9 ÷ 25,4	1" ÷ 8.7/8"	25,4 ÷ 225,4		●	●	3
	1.3/4" ÷ 3"	44,4 ÷ 76,2	1/2" ÷ 14.1/4"	12,7 ÷ 362,0		●	● ●	3
	1.1/2" ÷ 4.1/2"	38,1 ÷ 114,3	✶	✶	●		●	3
	1/2" ÷ 4.1/2"	12,7 ÷ 114,3	✶	✶	●		●	3+3
	3/4" ÷ 4.1/2""	19,0 ÷ 114,3	✶	✶	●		●	3+3
	1.1/2" ÷ 3"	38,1 ÷ 76,2	1.653"	42,0	●		●	5+1
	ASA 3" ÷ 8"	88,9 ÷ 219,1	R	R	●	●	●	3+3
	4"	101,6	✶	✶		●	○	5
BS	1" ÷ 4"	25,4 ÷ 101,6	✶	✶	●		●	5
DIN	1.102" ÷ 4.094"	28,0 ÷ 104,0	✶	✶				
	R	DN 16 ÷ 250	R	R	●		●	5
	R	R	R	R	●	●		R

Legenda
Legend
Légende
Legende

● **Scambiatori**
Exchangers
Echangeurs
Wärmetauscher

● **Condensatori**
Condensers
Condenseurs
Kondensatoren

● **Caldaie**
Boilers
Chaudières
Kessel

● **Forni di raffineria**
Refinery furnaces
Fours de raffinerie
Raffinerieöfen

○ **Zuccherifici**
Sugar factories
Sucreries
Zuckerfabriken

● **Alimentari-Raccordi**
Foodstuffs-Fittings
Produits alimentaires - Raccords
Lebensmittel-Anschlüsse

● **Valvole**
Valves
Soupapes
Ventile

R
a richiesta
on request
sur demande
Auf Anfrage

✶ **Verificare la tabella relativa**
Check the related table
Vérifier le tableau relatif
Die entsprechende Tabelle überprüfen

Mandrinatrici - Rolling machines - Dudgeonneuses - Rohreinwalznlagen

Pneumatiche
Pneumatic
Pneumatiques
pneumatisch

Minirol
Macrol
Masterol

Mandrinatrici pneumatiche diritte e ad angolo a controllo di coppia

Straight and right angle torque control pneumatic rolling machines

Dudgeonneuses pneumatiques dritte e à angle à contrôle de couple

Pneumatische Winkelantriebsmaschinen mit Drehmomentkontrolle

Elettriche
Electrical
Electriques
elektrisch

MRS

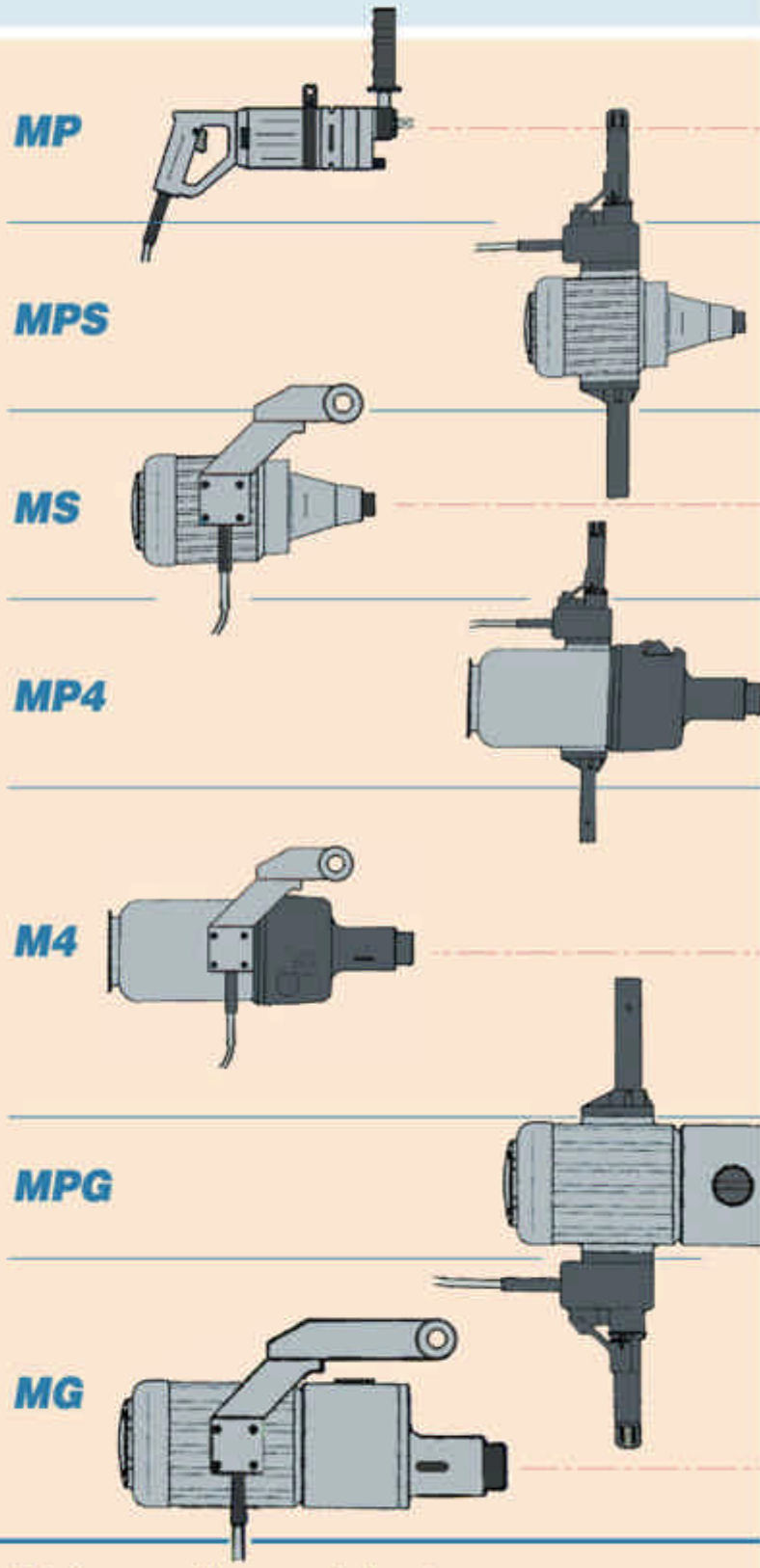
Impianto di mandrinatura a controllo elettronico

Rolling equipment with electronic torque control

Equipement de dudgeonnage à contrôle électronique

Einwalzanlage mit Drehmomentüberwachung

F90



NEW

Matex

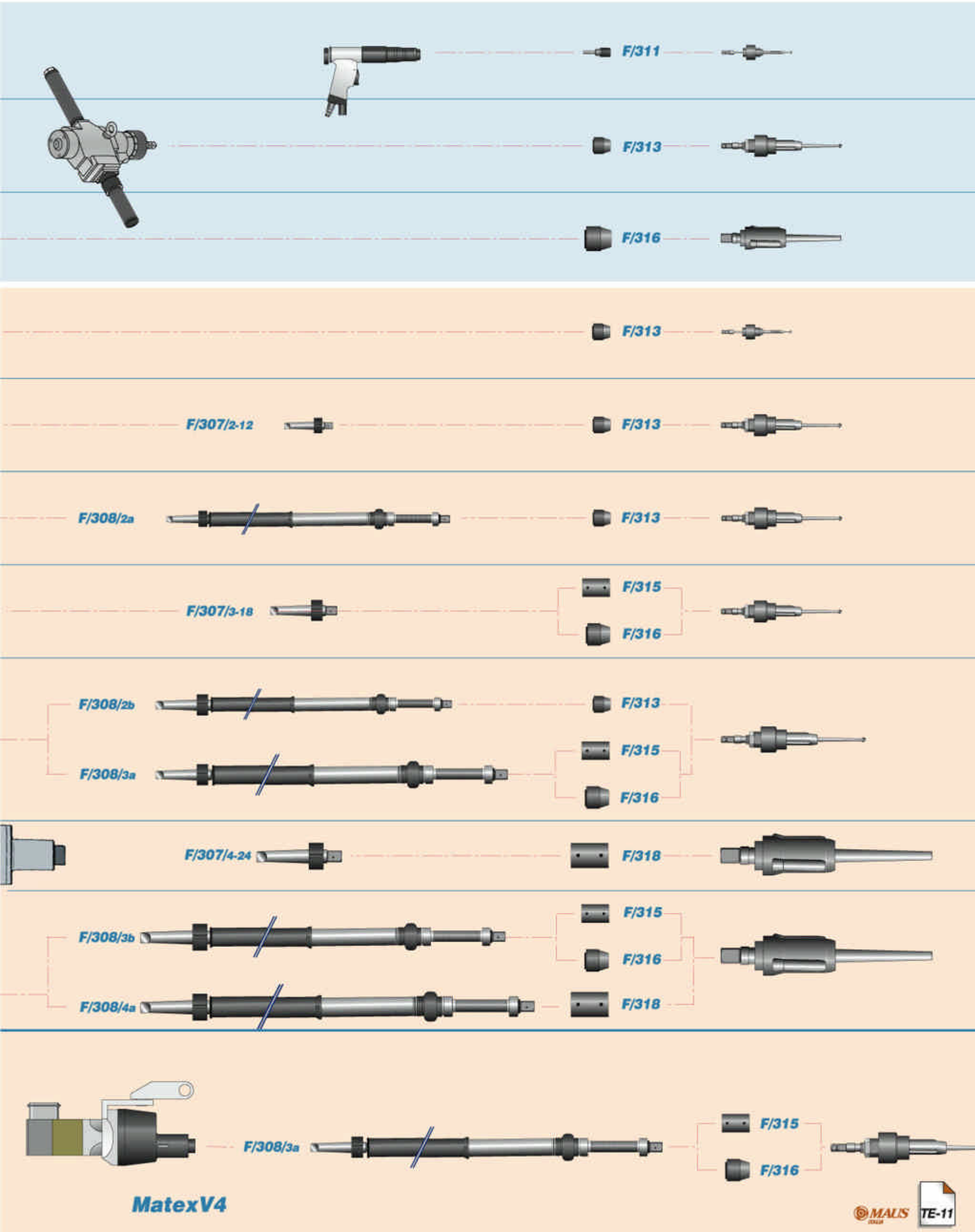
Matex pro 2300

Sistema di mandrinatura a variazione continua della velocità in funzione della coppia

Tube expantion system with torque-based speed continuous variation

Système de dudgeonnage à variation continue de la vitesse en fonction du couple

Einwalzsysteme mit kontinuierlicher Variation der Geschwindigkeit in Abhängigkeit vom Drehmoment


F/311
F/313
F/316
F/313
F/307/2-12
F/313
F/308/2a
F/313
F/307/3-18
F/315
F/316
F/308/2b
F/313
F/308/3a
F/315
F/316
F/307/4-24
F/318
F/308/3b
F/315
F/316
F/308/4a
F/318
F/308/3a
F/315
F/316
MatexV4
MALIS
TE-11

Introduzione ai mandrini R

I mandrini allargatubi a profondità regolabile della serie ***R*** sono progettati per la mandrinatura di tubi negli scambiatori di calore e caldaie. Sono azionati dalle mandrinatrici pneumatiche o elettriche a controllo di coppia della Maus Italia.

Come tutti i prodotti Maus Italia anche i mandrini allargatubi della serie ***R*** presentano elevate caratteristiche qualitative:

- sono costruiti in acciai legati speciali da tempra e da cementazione.
- montano testa regolabile completa di cuscinetto a sfere reggispinta e sistema di bloccaggio ghiera /dado esagonale.
- presentano tutte le superfici di rotolamento rettificate: n.1 spina e n.3 rulli
- la spina monta anteriormente un dado autobloccante con rondella per evitare lo sfilamento della stessa dalla gabbia.

Introduction to R-series tube expanders

The ***R***-series variable depth tube expanders have been designed for rolling tubes in heat exchangers and boilers. They are driven by pneumatic or electric rolling machines with torque control and are produced by Maus Italia.

As with all Maus Italia products the ***R***-series tube expanders are of the highest quality:

- made of special tempered and case-hardened alloy steels.
- fitted with an adjustable thrust collar with ball-thrust bearing and hexagonal metal ring/nut locking system
- all rolling surfaces ground: 1 mandrel and 3 rolls
- a self-locking nut and washer is fitted on the rear end of the mandrel to stop it from unscrewing out of the cage

Introduction aux dudgeons R

Les dudgeons à profondeur réglable de la série ***R*** sont conçus pour le dudgeonnage de tubes dans les échangeurs de chaleur et les chaudières. Ils sont actionnés par les dudgeonneuses pneumatiques ou électriques à contrôle de couple de Maus Italia.

Comme tous les produits Maus Italia les dudgeons de la série ***R*** présentent des caractéristiques qualitatives élevées:

- ils sont construits en aciers alliés spéciaux par trempe et cimentation.
- une butée réglable complète de palier à bille et de système de blocage écrou 6 pans hexagonal y sont installés.
- ils présentent toutes des surfaces de roulement rectifiées: n.1 broche et n.3 galets
- sur la partie antérieure de la broche est installé un 6 pans autobloquant avec rondelle pour éviter sa sortie de la cage.

Rohrwalzen der Type R

Die selbsttätigen Rohrwalzen mit justierbarer Einwalztiefe der Type ***R*** wurden für das Einwalzen von Rohren in Wärmetauschern und Kesseln entwickelt. Sie werden mit pneumatischen oder elektronischen Einwalzanlagen der Firma Maus Italia betrieben.

Wie alle Produkte aus dem Hause Maus Italia zeichnen sich die selbsttätigen Rohrwalzen der Type ***R*** durch ihre hochwertige Qualität aus.

- Sie wurden aus speziell legiertem und gehärtetem Einsatzstahl gefertigt.
- Die Anschläge sind mit Druckkugellagern ausgestattet. Die Einwalztiefe ist justierbar und mit einem Nutmuttersystem gesichert.
- Alle Wälzflächen an Dorn und Rollen sind geschliffen
- Die Dorne besitzen selbstsichernde Dornfangmuttern mit Unterlegscheiben.

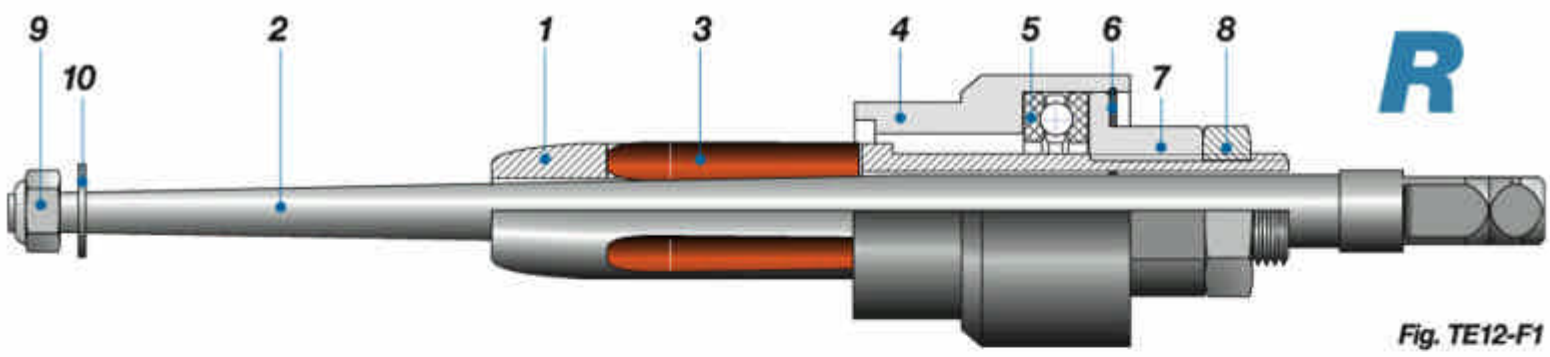


Fig. TE12-F1

R Ricambi mandrini
tube expander spare parts
Pièces détachées dudgeons
Ersatzteile Rohrwalzen

Part.N Part. N. N° pièce Teilenr.	Quantità Quantity Quantité Menge	Descrizione Description Description Beschreibung			
1	1	Gabbia	Cage	Cage	Körper
2	1	Spina	Mandrel	Broche	Dorn
3	3	Rulli	Rolls	Galets	Rollen
4	1	Testa di battuta	Thrust collar	Tête de butée	Anschlagkopf
5	1	Cuscinetto reggispinta	Thrust bearing	Palier de butée	Drucklager
6	1	Anello elastico	Snap ring	Bague élastique	Sprengring
7	1	Ghiera filettata	Threaded ring nut	Ecrou fileté	Nutmutter mit Gewinde
8	1	Dado esagonale	Hexagonal nut	6 pans hexagonal	Sechskantmutter
9	1	Dado autobloccante	Self-locking nut	6 pans autobloquant	Selbstsichernde Mutter
10	1	Rondella	Washer	Rondelle	Unterlegscheibe

Introduzione ai mandrini 5R

I mandrini della serie **5R** sono mandrini a 5 rulli che la Maus Italia ha sviluppato per affrontare i problemi di mandrinatura dei tubi di spessore sottile, specialmente in titanio. Sono mandrini con espansioni particolari e conicità ridotte per diminuire i problemi legati agli stress residui dei tubi mandrinati.

Sono eseguiti con bussola di guida in PVC montata sulla gabbia e, **a richiesta**, con rulli e spine in acciaio Inox, testa e gabbia con rivestimenti al Nichel.

Le serie **5R/70/S**, **5R/71/S**, **5R/80/S** e **5R/81/S**, sono una variante della serie **5R** costruite per affrontare mandrinature di lunghezze specifiche.

Introduction to 5R-series tube expanders

The **5R**-series tube expanders are tools with five rolls and were developed by Maus Italia to overcome the problems of rolling thin-walled tubes, especially those made of titanium. These tube expanders execute special expansions and have mandrels with gentle tapers in order to reduce the problems connected with residual stress in the expanded tubes.

They are produced with a PVC lead bushing fitted on the cage and, on request, stainless steel rolls and mandrels and nickel plated thrust collar and cage.

The series **5R/70/S**, **5R/71/S**, **5R/80/S** and **5R/81/S** are variants of the **5R**-series made for rolling specific lengths.

Introduction aux dudgeons 5R

Les dudgeons de la série **5R** sont des dudgeons à 5 galets que Maus Italia a développé pour affronter les problèmes de dudgeonnage des tubes d'épaisseur fine, spécialement en titane. Ce sont des dudgeons avec expansions particulières et conicités réduites pour diminuer les problèmes liés aux tensions résiduelles des tubes dudgeonnés.
Ils sont réalisés avec douille de guidage en PVC montée sur la cage et, sur demande, avec galets et broches en acier Inox, butée et cage avec revêtements au nickel.
Les séries **5R/70/S**, **5R/71/S**, **5R/80/S** et **5R/81/S**, sont une variante de la série **5R** construite pour réaliser les dudgeonnages de longueurs spécifiques.

Rohrwalzen der Type 5R

Rohrwalzen der Type **5R** sind mit 5 Rollen ausgestattet. Maus Italia entwickelte diese Rohrwalze zum Einwalzen von Rohren mit geringer Wandstärke und Rohren aus speziellen Werkstoffen, wie z.B. Titan.
5R Rohrwalzen haben speziell abgestimmte Aufweitbereiche und flachere Dornsteigungen, um Gefügespannungen beim Einwalzen zu minimieren.
Die Körper sind mit Führungsbuchsen aus PVC ausgestattet, Rollen und Dorne sind in Edelstahl und Körper mit einer zusätzlichen Nickelbeschichtung erhältlich.

Die Typen **5R/70/S**, **5R/71/S**, **5R/80/S** und **5R/81/S** sind Varianten der Serie **5R**, die für spezielle Einwalztiefen hergestellt wurden.

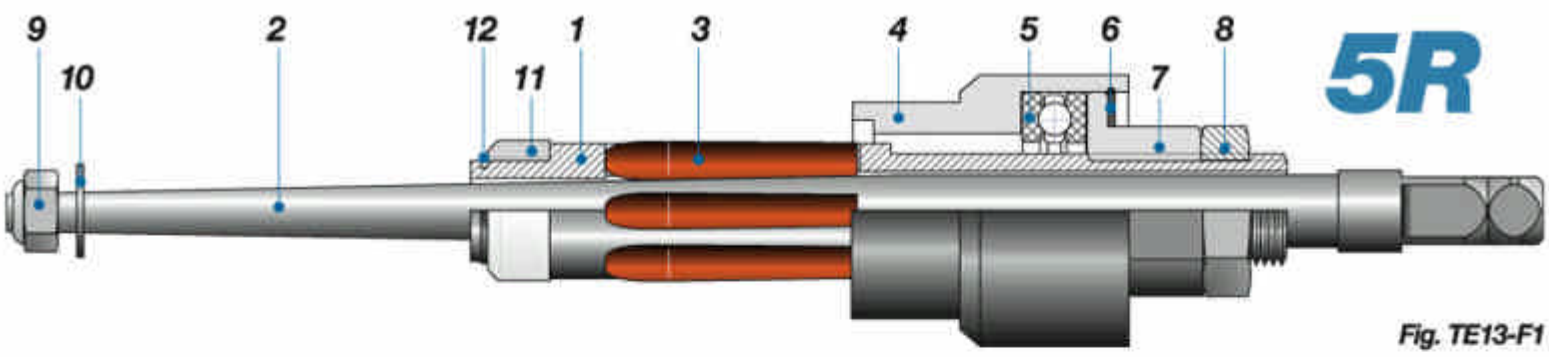


Fig. TE13-F1

5R Ricambi mandrini
tube expander spare parts
Pièces détachées dudgeons
Ersatzteile Rohrwalzen

Part.N Part. N. N° pièce Teilenr.	Quantità Quantity Quantité Menge	Descrizione Description Description Beschreibung			
1	1	Gabbia	Cage	Cage	Körper
2	1	Spina	Mandrel	Broche	Dorn
3	**5**	Rulli	Rolls	Galets	Rollen
4	1	Testa di battuta	Thrust collar	Tête de butée	Anschlagkopf
5	1	Cuscinetto reggispinta	Thrust bearing	Palier de butée	Drucklager
6	1	Anello elastico	Snap ring	Bague élastique	Sprengring
7	1	Ghiera filettata	Threaded ring nut	Ecrou fileté	Nutmutter mit Gewinde
8	1	Dado esagonale	Hexagonal nut	6 pans hexagonal	Sechskantmutter
9	1	Dado autobloccante	Self-locking nut	6 pans autobloquant	Selbstsichernde Mutter
10	1	Rondella	Washer	Rondelle	Unterlegscheibe
11	1	Bussola in PVC	PVC bushing	Douille en PVC	PVC-Buchse
12	1	Anello Seeger	Seeger ring	Anneau Seeger	Seegerring

R

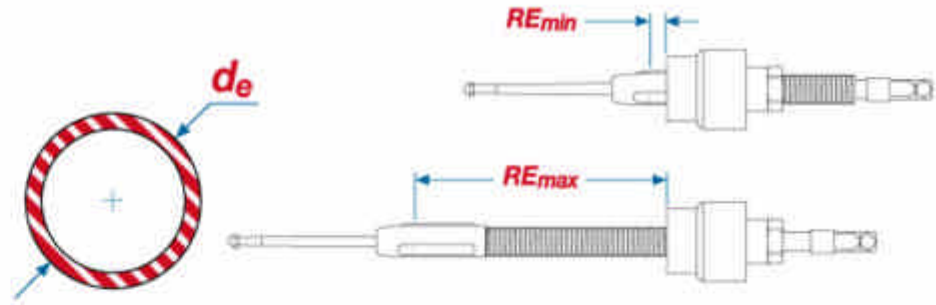


Tabella generale mandrini serie R
General table of R-series tube expanders
Tableau général dudgeons série R
Allgemeine Tabelle der Rohrwalzen Type R

Tab. TE14-T1

	de inches	de mm	REmin inches	REmin mm	REmax inches	REmax mm
R/11	1/4" ÷ 1/2"	6,3 ÷ 12,7	1/4"	6,3	1.1/4"	31,8
R/11/80					3.1/4"	82,6
R/13	3/8"	9,5	5/8"	15,9	2"	50,8
R/13/100					4"	101,6
R/30	1/2" ÷ 1.1/2"	12,7 ÷ 38,1	3/8"	9,5	**1.1/4"**	**31,8**
R/50					**6"**	**152,4**
R/50/260					10.1/4"	260,4
R/50/360					14.1/4"	362,0
R/31	5/8" ÷ 1.1/2"	15,9 ÷ 38,1	1.1/8"	28,6	**2"**	**50,8**
R/51					**6.3/4"**	**171,5**
R/51/100					4"	101,6
R/51/280					11"	279,4
R/51/380					15"	381,0
R/41	1.3/4" ÷ 3"	44,4 ÷ 76,2	1"	25,4	4"	101,6
R/41/125			2"	50,8	5"	127,0
R/41/180			1"	25,4	7"	177,8
R/41/260			3.1/8"	79,4	10.1/4"	260,4
R/41/360			7"	177,8	14.1/4"	362,0
R/141	5/8" ÷ 1"	15,9 ÷ 25,4	1"	25,4	7.7/8"	200,0
R/161			1.3/4"	44,5	8.7/8"	225,4
5R/70/S	5/8" ÷ 1.1/2"	15,9 ÷ 38,1	3/8"	9,5	3.1/4"	82,6
5R/80/S					7.1/4"	184,2
5R/70					3.1/4"	82,6
5R/80					7.1/4"	184,2
5R/71/S			1.1/8"	28,6	4"	101,6
5R/81/S					8"	203,2
5R/71					4"	101,6
5R/81					8"	203,2

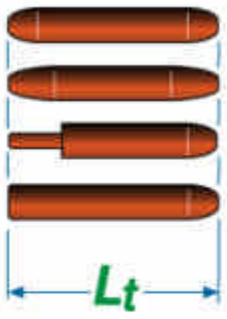
5 Rulli
5 Rolls
5 Galets
5 Rollen

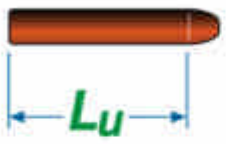
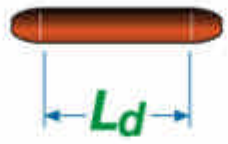
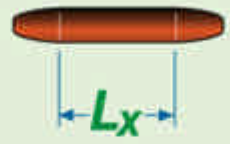
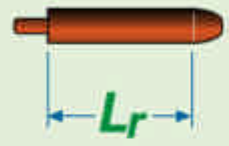
per spessori sottili
for thin-walled tube
pour épaisseurs minces
für geringe Rohrwandstärken

MALS ITALIA

Pronta consegna
From stock
Livraison rapide
Ab Lager

Lx / Lr — *Lunghezza fissa da precisare all'ordine nella gamma indicata*
Fixed length to be stated when ordering from the range offered
Longueur fixe à préciser lors de la commande dans la gamme indiquée
gewünschte Einwalzbreite bei Bestellung angeben



con raggiatura singola with single nose avec nez simple mit einfachem Radius **STD**		con raggiatura doppia with double nose avec nez double mit doppeltem Radius **DLS**		con raggiatura doppia with double nose avec nez double mit doppeltem Radius **DLX**		con riduzione posteriore with back reduction avec réduction postérieure abgesetzte Rolle mit reduzierter Einwalzbreite **BCR**		Pagina Page Page Seite
								TE-nn
inches	mm	inches	mm	inches	mm	inches	mm	
✱		✱		✱		✕		TE-22 TE-24
1.181"	30,0	1.102"	28,0	1.024"	26,0	0.787" ÷ 0.984"	20,0 ÷ 25,0	✕		TE-26 TE-27
1.1/2"	**38,1**	**1.1/4"**	**31,8**	1.024"	26,0	0.866" ÷ 1.102"	22,0 ÷ 28,0	✕		TE-28 TE-31 TE-40 TE-40
2.1/4"	**57,1**	**2"**	**50,8**	1.772"	45,0	1.614" ÷ 1.850"	41,0 ÷ 47,0	✕		TE-34 TE-37 TE-40 TE-40 TE-40
✱		✱		✱		✱		✕		TE-41 TE-43 TE-43 TE-43 TE-43
1.575"	40,0	✕		1.181"	30,0	✕		✕		TE-44
2.362"	60,0			1.969"	50,0					TE-44
1.220"	31,0	0.984"	25,0	0.748"	19,0	0.394" ÷ 0.827"	10,0 ÷ 21,0	0.512" ÷ 0.905"	13,0 ÷ 23,0	TE-54
								✕		TE-54
1.1/2"	**38,1**	1.1/4"	31,8	1.024"	26,0	0.866" ÷ 1.102"	22,0 ÷ 28,0	0.748" ÷ 1.181"	19,0 ÷ 30,0	TE-46
								✕		TE-48
1.890"	48,0	1.653"	42,0	1.417"	36,0	1.260" ÷ 1.496"	32,0 ÷ 38,0	1.063" ÷ 1.575"	27,0 ÷ 40,0	TE-55
								✕		TE-55
2.1/4"	**57,1**	2"	50,8	1.772"	45,0	1.614" ÷ 1.850"	41,0 ÷ 47,0	1.300" ÷ 1.929"	33,0 ÷ 49,0	TE-50
								✕		TE-52

✱ *Verificare la tabella relativa*
Check the related table
Vérifier le tableau relatif
Tabellenauswahl treffen

✕ *Non disponibili*
Not available
Non disponibles
Nicht erhältlich

Casi frequenti e utilizzo corretto

Un valido aiuto aggiuntivo viene dato analizzando i ***casi più frequenti*** e le problematiche di mandrinatura osservando così quali sono le scelte da fare nella vasta produzione che la Maus Italia offre.

Mandrinatura di tubi in scambiatori di calore solo mandrinati

A ***Scambiatore a 2 piastre con tubi diritti***

Esempio riferito alla mandrinatura di tubi da *3/4"*, 14 BWG su piastre tubiere *(prima e seconda)* con spessore di *2"* (50,8 mm):

TE-20

Prima piastra: si esegue con un mandrino montante ***testa*** contrassegnata ***.1*** ad incavo ***V = 3mm*** *(0.118")*. Dopo aver bloccato la piastra tubiera mandrinando ad es. i tubi delle due file centrali e delle due file all'estremità, si procede alla mandrinatura di tutti i tubi.

Mandrino modello: ***R31.1-1/A***

Seconda piastra: si esegue con un mandrino montante ***testa*** contrassegnata ***.2*** a battuta profonda, bloccando la piastra tubiera con la stessa procedura utilizzata per la prima. Procedere quindi alla mandrinatura di tutti i tubi.

Mandrino modello: ***R31.2-1/A***

Common cases and correct use

It is very helpful to analyse the most common cases and rolling problems together with suitable choices from the vast range of products offered by Maus Italia.

Rolling of tubes in heat exchangers only rolled

A ***Two-plate exchanger with straight tubes***

This example concerns the rolling of *3/4"*, 14 BWG tubes on tube-sheets *(first and second)* of *2"* (50.8 mm) thickness:

TE-20

First tube-sheet: use an expander fitted with a thrust collar stamped ***.1*** and with recess ***V = 3mm*** *(0.118")*. After securing the tube-sheet by expanding, for example, the tubes in the two central rows and the two rows near the edge, proceed with the rolling of all the remaining tubes.

Tube expander model: ***R31.1-1/A***

Second tube-sheet: use an expander fitted with a long reach thrust collar stamped ***.2***, securing the tube-sheet by the same method used for the first sheet. Then roll all the tubes.

Tube expander model: ***R31.2-1/A***

Cas fréquents et emploi correct

Une aide valable supplémentaire est donnée en analysant les **cas plus fréquents** et les problèmes de dudgeonnage en observant ainsi quels sont les choix à faire dans la vaste production offerte par MAUS Italia

Dudgeonnage de tubes dans des échangeurs de chaleur seulement dudgeonnés

A ***Echangeur à 2 plaques avec tubes droits.***

Exemple référé au dudgeonnage de tubes de *3/4"*, 14 BWG sur plaques tubulaires *(première et deuxième)* avec épaisseur de *2"* (50,8 mm):

TE-20

Première plaque: elle se réalise avec un dudgeon avec tête marquée ***.1*** installée à entaille ***V = 3mm*** *(0.118")*. Après avoir bloqué la plaque tubulaire en dudgeonnant par ex. les tubes des deux rangs centraux et des deux rangs à l'extrémité, on procède avec le dudgeonnage de tous les tubes.

Dudgeon modèle: ***R31.1-1/A***

Deuxième plaque: elle se réalise avec un dudgeon avec **tête** marquée ***.2*** installée à butée profonde, en bloquant la plaque tubulaire avec la même procédure utilisée pour la première. Procéder ensuite au dudgeonnage de tous les tubes.

Dudgeon modèle: ***R31.2-1/A***

Bearbeitungsbeispiele für häufige Anwendungsfälle:

Die Analyse folgender Beispiele kann bei der Werkzeugauswahl aus der vielfältigen Maus-Italia Produktpalette eine wertvolle Hilfe darstellen

Einwalzen von Rohren mit ausschließlich gewalzter Rohr-Rohrbodenverbindung

A ***Wärmetauscher mit zwei Böden mit geraden Rohren***

Das Anwendungsbeispiel bezieht sich auf das Einwalzen von Rohren der Abmessung *3/4"*, 14 BWG in Rohrböden *(erster und zweiter)* mit einer Stärke von *2"* (50,8 mm):

TE-20

Erster Boden: Das Einwalzen am ersten Rohrboden wird mit einer Rohrwalze durchgeführt, deren **Anschlagkopf** eine Eindrehung von ***V = 3mm*** *(0.118")* tiefe besitzt (Kennzeichnung ***.1***). Man beginnt mit dem Einwalzen der beiden Mittelreihen und den beiden äußeren Umfangsreihen. Nachdem der erste Rohrboden auf diese Weise „gesperrt" wurde, können die restlichen Rohre eingewalzt werden.

Rohrwalze Modell: ***R31.1-1/A***

Zweiter Boden: Für den Zweiten Rohrboden wird eine Rohrwalze verwendet, deren Anschlag eine tiefere Eindrehung, zur Aufnahme der Rohrlängung, besitzt (Kennzeichnung ***.2***). Das „Sperren" des zweiten Rohrbodens erfolgt in derselben Weise, wie beim ersten Rohrboden. Anschließend werden die restlichen Rohre eingewalzt.

Rohrwalze Modell: ***R31.2-1/A***

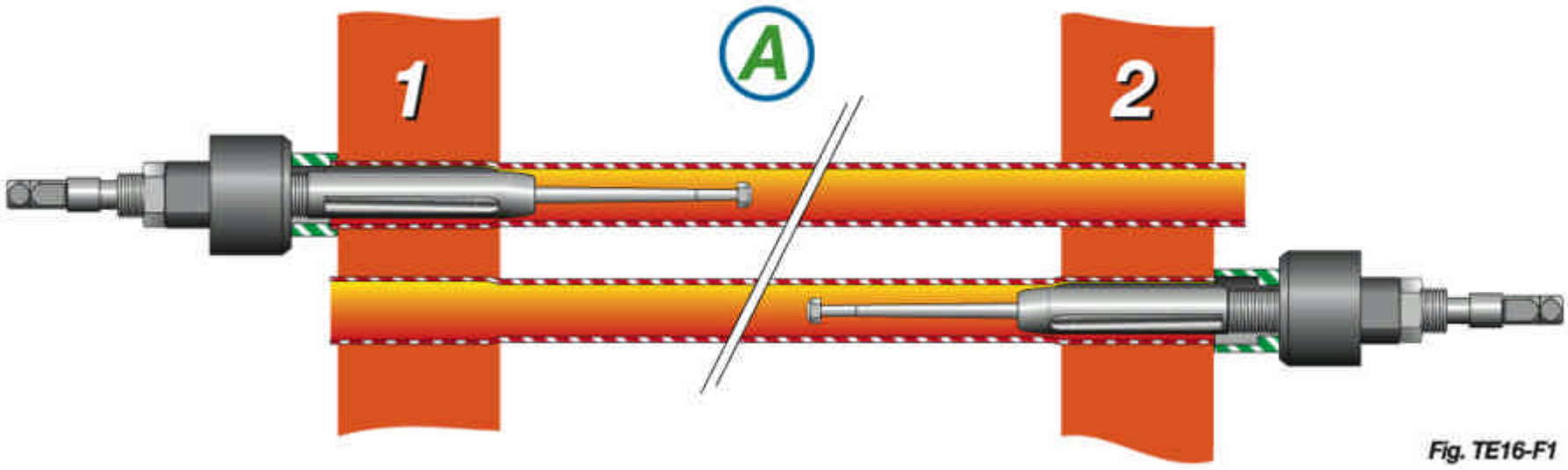


Fig. TE16-F1

B *Scambiatore ad una piastra tubiera con tubi a U*

Esempio riferito alla mandrinatura di tubi da *1"*, 18 BWG su piastra tubiera con spessore di *2"* (50,8 mm):

L'esecuzione avviene con un mandrino montante ***testa*** contrassegnata ***.0*** a battuta piana o con ***testa .1*** ad incavo ***V = 3mm*** (*0.118"*).

Mandrino modello: ***R31.0-9/A*** o ***R31.1-9/A***

B *Single-plate exchanger with U-tubes*

This example concerns the rolling of *1"*, 18 BWG tubes onto a tube-sheet of *2"* (50.8 mm) thickness:

Use an expander fitted with a plane shoulder **thrust collar** stamped ***.0*** or with a ***.1*** **thrust collar** with recess ***V = 3mm*** (*0.118"*).

Tube expander model: ***R31.0-9/A*** or ***R31.1-9/A***

B *Echangeur à une plaque tubulaire avec tubes à U*

Exemple référé au dudgeonnage de tubes de *1"*, 18 BWG sur plaque tubulaire avec épaisseur de *2"* (50,8 mm):

L'exécution a lieu avec un dudgeon avec **tête** marquée ***.0*** installée à butée plane ou avec **tête** ***.1*** à entaille ***V = 3mm*** (*0.118"*).

Dudgeon modèle: ***R31.0-9/A*** o ***R31.1-9/A***

B *Wärmetauscher mit einem Rohrboden und U-Rohren*

Das Anwendungsbeispiel bezieht sich auf das Einwalzen von Rohren der Abmessung *1"*, 18 BWG in einen Rohrboden mit einer Stärke von *2"* (50,8 mm):

Die Bearbeitung erfolgt entweder mit einer Rohrwalze mit flachem Anschlag (Kennzeichnung ***.0*** / plan) oder mit eine Rohrwalze mit einem Anschlag ***.1*** (Eindrehung ***V = 3mm*** (*0.118"*))

Rohrwalze Modell: ***R31.0-9/A*** o ***R31.1-9/A***

Continua ---->>
Continued
A suivre
Fortsetzung

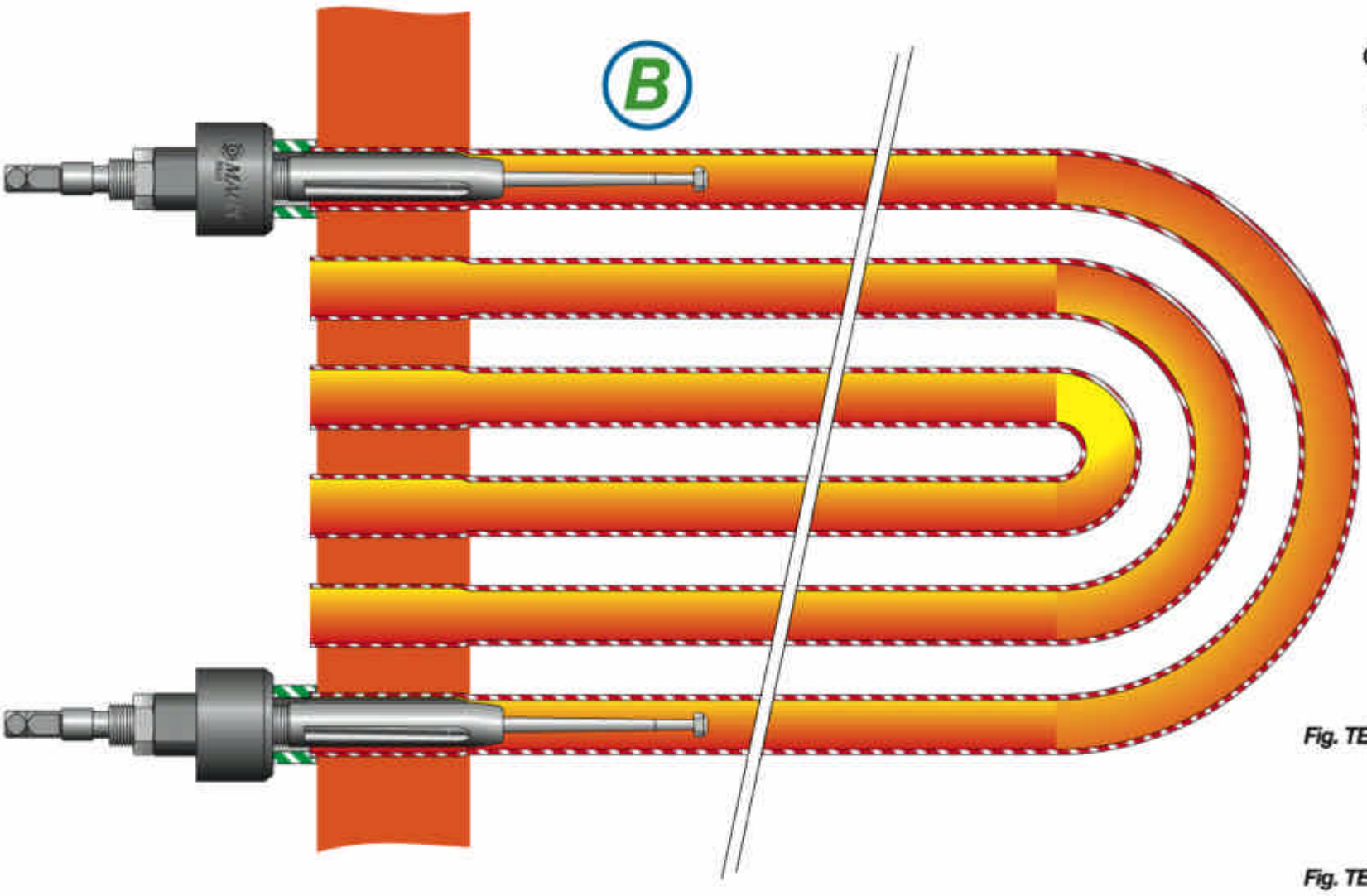


Fig. TE17-F1

Fig. TE17-F2

Casi frequenti e utilizzo corretto (continuazione)

C Mandrinatura di tubi a passi successivi

Esempio riferito alla mandrinatura di tubi da 1"- 12 BWG su piastre tubiere (prima e seconda) di grosso spessore ad esempio di 5.3/4" (146 mm)

Si consiglia di operare con un mandrino **R/51** in piu passi, predisponendo la lunghezza dei rulli per permettere la sovrapposizione di almeno 5 mm (0.197") fra una mandrinatura e l'altra.
Nella prima piastra, per ottenere una sporgenza uniforme dei tubi, si consiglia una testa **testa standard .1** con incavo di 3 mm (0.118").

Mandrino modello: **R51.1-6/A**

Sulla seconda piastra, per **V ≤15mm** (0.590") si consiglia una testa *standard* **.2** con incavo profondo per tubi sporgenti

Mandrino modello: **R51.2-6/A**

D Mandrinatura di tubi saldati alla piastra tubiera

Esempio riferito alla mandrinatura di tubi da 3/4"- 14 BWG su piastre tubiere (prima e seconda) con spessore di 1.3/4" (44,5 mm).
Si effettua la mandrinatura di accostamento tubo-piastra tubiera prima della saldatura sui primi 8÷10mm (0.315÷0.394") con il mandrino della serie **R**

Mandrino modello: **R30.1-1/A**

Successivamente si esegue la mandrinatura in profondità a 8÷10 mm (0.315÷0.394") dal cordone di saldatura.
Sono consigliabili i mandrini della serie **R** con testa a battuta piana **.0** e con rulli a doppia ogiva standard, o con lunghezza utile a richiesta;

Mandrino modello: **R50.0-1/A-DLS**

E Mandrinatura di tubi di sottile spessore

Esempio riferito alla mandrinatura di tubi da 7/8"- 23 BWG su piastre tubiere (prima e seconda) con spessore di 1" (25,4 mm)
Per questi tubi sono particolarmente consigliati le serie **5R/70**, **5R/71**, **5R/80**, **5R/81** a **5 rulli**.
Per la prima piastra, in caso di tubo non saldato, vengono consigliati dei rulli con una riduzione posteriore per impedire lo scorrimento del tubo nello spazio tra la testa di battuta e la gabbia.

Mandrino modello: **5R70.3-8-M-BCR22**

Sulla seconda piastra per **V ≤ 45mm** (1.772") si consiglia l'utilizzo dei modelli **5R/70** e **5R/71** con testa del tipo **.2**. Per **V > 45mm** (1.772") si consiglia l'utilizzo dei mandrini con testa di battuta del tipo **.4**

Mandrino modello: **5R70.4-8-M**

Common cases and correct use (continued)

C Step rolling of tubes

This example concerns the rolling of 1"- 12 BWG tubes onto thick tube-sheets, for example 5.3/4" (146 mm).

It is advisable to use a **R/51** step-by-step tube expander, setting the rolls so that there is an overlap of at least 5 mm (0.197") between one rolling and the next.
To obtain an even protrusion of the tubes from the first tube-sheet it is advisable to use a standard **.1 thrust collar** with 3 mm (0.118") recess.

Tube expander model: **R51.1-6/A**

On the second tube-sheet, when **V ≤15mm** (0.590") it is advisable to use a standard **.2** thrust collar with deep recess for protruding tubes.

Tube expander model: **R51.2-6/A**

D Rolling of tubes welded to the tube-sheet

This example concerns the rolling of 3/4"- 14 BWG tubes onto tube-sheets (first and second) having a thickness of 1.3/4" (44.5 mm).
The tubes are first rolled, before welding, to come into contact with the tube-sheets to a depth of 8 to 10 mm (0.315-0.394") using an **R**-series expander

Tube expander model: **R30.1-1/A**

The tubes are then rolled at a depth greater than 8 to 10 mm (0.315-0.394") from the weld bead. **R**-series tube expanders are advisable with a plane shoulder thrust collar **.0** and standard double-nose rolls, or rolls with useful length on request.

Tube expander model: **R50.0-1/A-DLS**

E Rolling of thin-walled tubes

This example concerns the rolling of 7/8"- 23 BWG tubes into tube-sheets (first and second) having a thickness of 1" (25.4 mm).
For these tubes it is particularly advisable to use the **5-roll** *series* **5R/70**, **5R/71**, **5R/80**, **5R/81**.
For the first tube-sheet, in cases when the tubes are not welded, we suggest rolls with a back reduction to stop the tube from slipping into the space between the thrust collar and the cage.

Tube expander model: **5R70.3-8-M-BCR22**

On the second tube-sheet for **V ≤ 45mm** (1.772") it is best to use the **5R/70** and **5R/71** models with **.2** thrust collar types. When **V > 45mm** (1.772") the tube expanders with **.4** thrust collars are advised.

Tube expander model: **5R70.4-8-M**

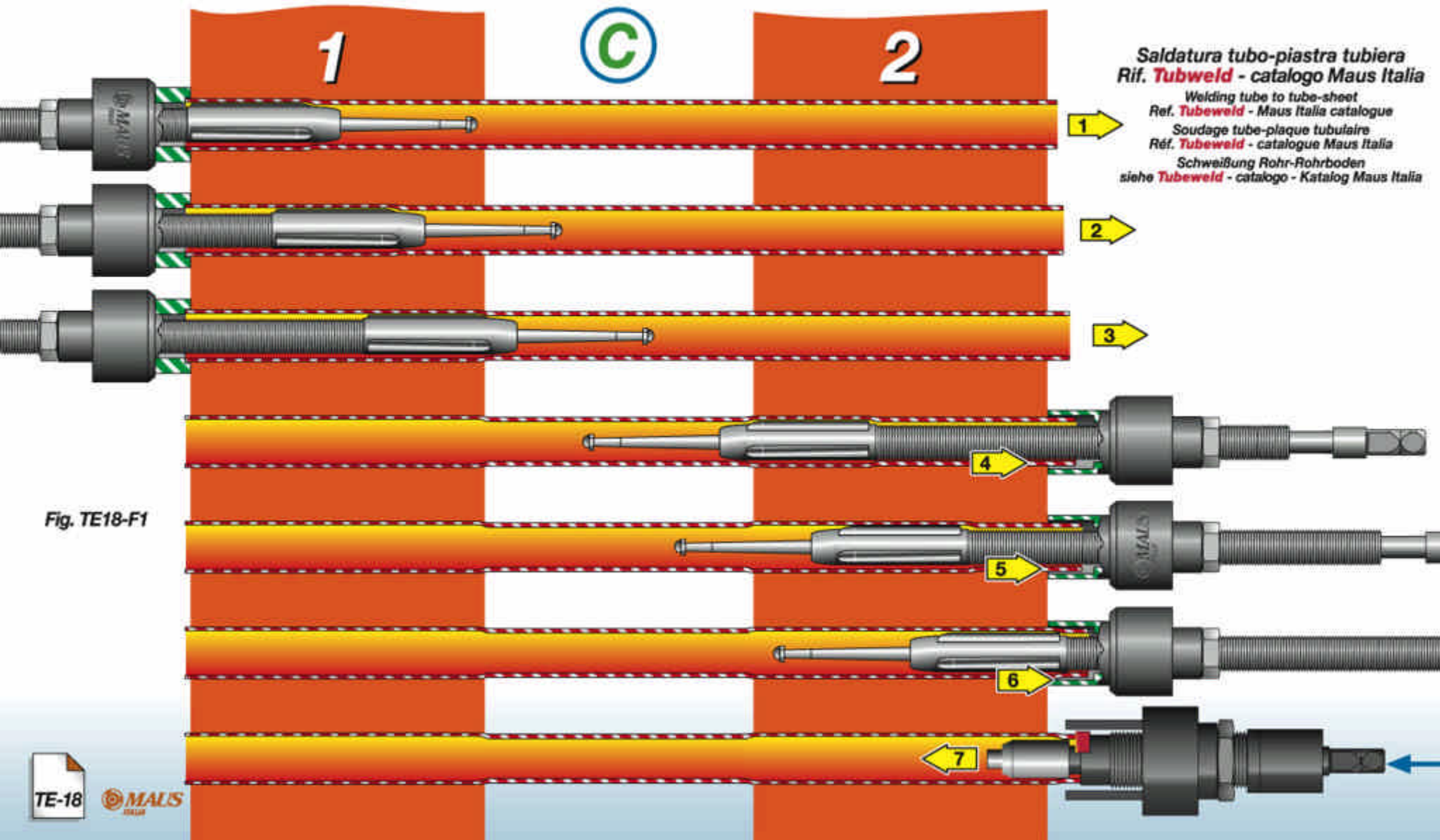


Fig. TE18-F1

Cas fréquents et utilisation correcte (continuation)

(C) Dudgeonnage de tubes à pas successifs

Exemple référé au dudgeonnage de tubes de 1" - 12 BWG sur plaques tubulaires (première et deuxième) de grande épaisseur par exemple de 5.3/4" (146 mm)

Il est conseille d'opérer avec un dudgeon **R/51** en plusieurs passes, en préparant la longueur des galets pour permettre la superposition d'au moins 5 mm (0.197") entre un dudgeonnage et le suivant.
Dans la première plaque, pour obtenir une saillie uniforme des tubes, on conseille une **tête standard .1** avec entaille de 3 mm (0.118").

Dudgeon modèle: **R51.1-6/A**

Sur la deuxième plaque, pour **V ≤15mm** (0.590") on conseille une tête standard **.2** avec entaille profonde pour tubes saillants

Dudgeon modèle: **R51.2-6/A**

(D) Dudgeonnage de tubes soudés à la plaque tubulaire

Exemple référé au dudgeonnage de tubes de 3/4" - 14 BWG sur plaques tubulaires (première et deuxième) avec épaisseur de 1.3/4" (44,5 mm).
On réalise le dudgeonnage de rapprochement tube-plaque tubulaire avant d'effecteur le soudage sur les premiers 8÷10mm (0.315÷0.394") avec le dudgeon de la série **R**

Dudgeon modèle: **R30.1-1/A**

Successivement on réalise le dudgeonnage en profondeur à 8÷10 mm (0.315÷0.394") du cordon de soudage.
On conseille les dudgeons de la série **R** avec tête à butée plane **.0** et avec galets à double conicité ou avec longueur utile sur demande;

Dudgeon modèle: **R50.0-1/A-DLS**

(E) Dudgeonnage de tubes d'épaisseur fine

Exemple référé au dudgeonnage de tubes de 7/8" - 23 BWG sur plaques tubulaires (première et deuxième) avec épaisseur de 1" (25,4 mm)
Pour ces tubes sont conseillées en particulier les séries **5R/70**, **5R/71**, **5R/80**, **5R/81** à **5 rouleaux**.
Pour la première plaque, en cas de tube non soudé, on conseille des galets avec une réduction arrière pour empêcher le glissement du tube dans l'espace entre la X butée et la cage.

Dudgeon modèle: **5R70.3-8-BCR22-M**

Sur la deuxième plaque pour **V ≤ 45mm** (1.772") on conseille l'utilisation des modèles **5R/70** et **5R/71** avec tête du type **.2**. Pour **V > 45mm** (1.772") on conseille l'utilisation des dudgeons avec tête de butée du type **.4**

Dudgeon modèle: **5R70.4-8-M**

Bearbeitungsbeispiele für häufige Anwendungsfälle (Fortsetzung)

(C) Einwalzen von Rohren in aufeinander folgenden Schritten

Das Anwendungsbeispiel bezieht sich auf das Einwalzen von Rohren der Abmessung 1", 12 BWG in Rohrböden (erster und zweiter) mit einer Stärke von 5.3/4" (146 mm):

Wir empfehlen hier mit einer **R/51** Rohrwalze, mit einer Überlappung von 5 mm (0.197"), in mehreren Schritten einzuwalzen. Für den ersten Rohrboden sollte eine Rohrwalze mit einem Anschlag **.1** (Eindrehung V=3mm (0.118")) verwendet werden, um einen gleichmäßigen Rohrvorstand zu erhalten.

Rohrwalze Modell: **R51.1-6/A**

Die Rohrwalze für den zweiten Rohrboden sollte mit einen Anschlag **.2** (tiefe Eindrehung **V ≤15mm** (0.590")) bestückt sein, um die Rohrlängung aufnehmen zu können.

Rohrwalze Modell: **R51.2-6/A**

(D) Einwalzen von Rohrböden mit geschweißten Rohren

Das Anwendungsbeispiel bezieht sich auf das Einwalzen von Rohren der Abmessung 3/4", 14 BWG in Rohrböden (erster und zweiter) mit einer Stärke von 1.3/4" (44,5mm):
Das Fixieren der Rohre, vor dem Schweißen wird mit einer Rohrwalze Typ **R** durchgeführt. Hierzu wird das Rohr nur auf den ersten 8÷10 (0.315÷0.394") mm leicht eingewalzt (angelegt).

Rohrwalze Modell: **R30.1-1/A**

Nach dem Schweißen wird das Rohr ca. 8÷10 (0.315÷0.394") mm hinter der Schweißnaht eingewalzt.
Wir empfehlen hierzu die Rohrwalze der Type **R** mit flachem Anschlag (Kennzeichnung **.0** / plan) und Rollen mit doppeltem Radius, der Ausführung DLS oder DLX.

Rohrwalze Modell: **R50.0-1/A-DLS**

(E) Einwalzen von Rohren mit geringer Wandstärke

Das Anwendungsbeispiel bezieht sich auf das Einwalzen von Rohren der Abmessung 7/8", 23 BWG in Rohrböden (erster und zweiter) mit einer Stärke von 1" (25,4mm):
Per questi tubi sono particolarmente consigliati le serie **5R/70**, **5R/71**, **5R/80**, **5R/81** a **5 rulli**.
Für diese Rohre empfehlen wir die Rohrwalzentypen **5R/70**, **5R/71**, **5R/80**, **5R/81** mit **5 Rollen**.
Für den ersten Rohrboden sollte bei nicht geschweißter Rohr-Rohrbodenverbindung eine Rohrwalze mit Anschlag **.3** (flacher Anschlag für dünnwandige Rohre) und abgesetzten Rollen, Ausführung BCR mit einer nutzbaren Walzbreite von Lr=22mm, verwendet werden. Hierdurch wird verhindert, dass das Rohr beim Einwalzen zwischen Körper und Anschlag gleitet (siehe Abbildung E).

Rohrwalze Modell: **5R70.3-8-M-BCR22**

Für den zweiten Rohrboden empfehlen wir eine Rohrwalze der Type **5R/70** oder **5R/71** mit einem Anschlag **.2** (tiefe Eindrehung **V ≤ 45mm** (1.772")). Für größere Rohrvorstände empfehlen wir eine Rohrwalze mit einem Anschlag **.4** (tiefe Eindrehung **V > 45mm** (1.772"))

Rohrwalze Modell: **5R70.4-8-M**

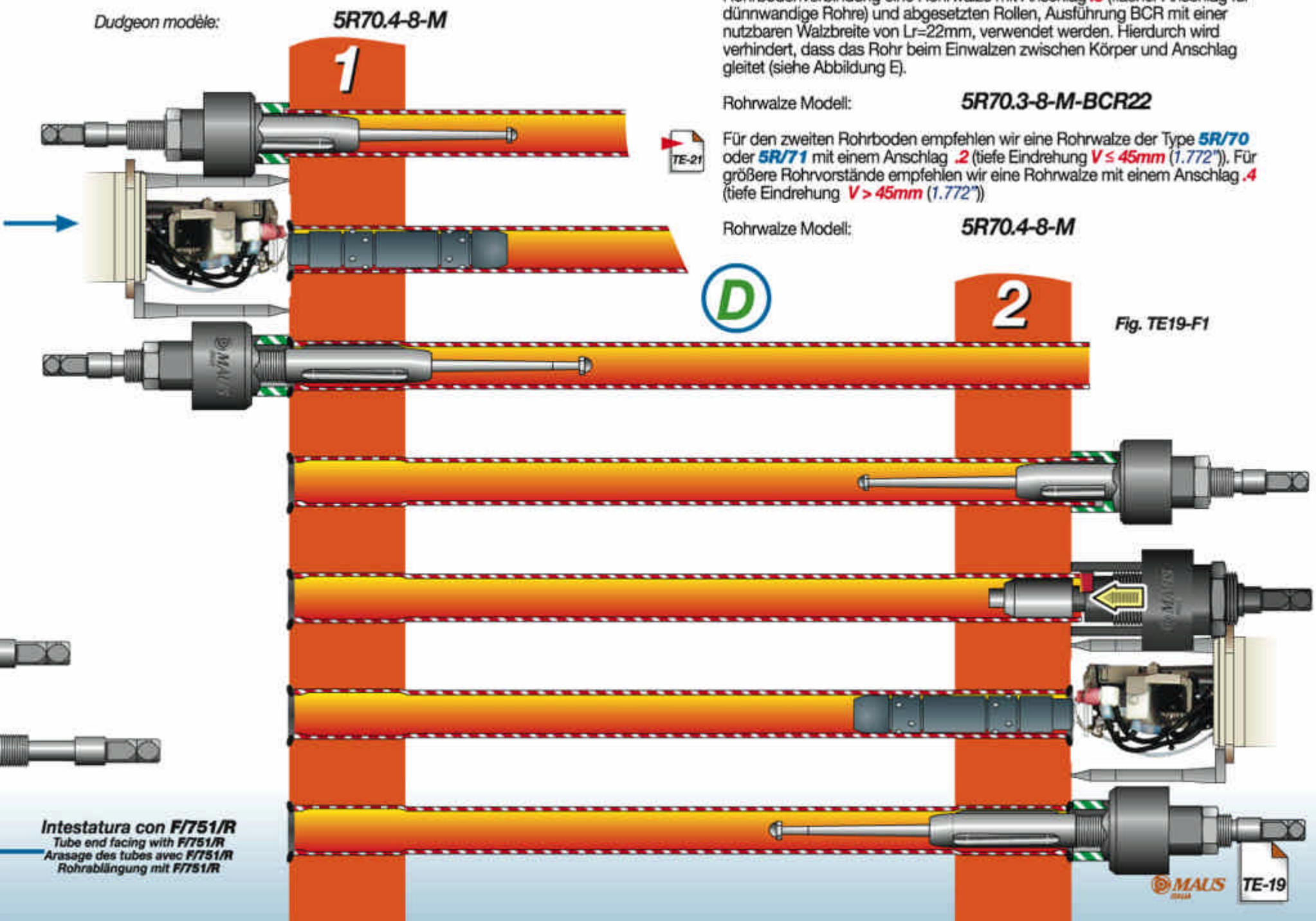


Fig. TE19-F1

Intestatura con F/751/R
Tube end facing with F/751/R
Arasage des tubes avec F/751/R
Rohrablängung mit F/751/R

R - 5R

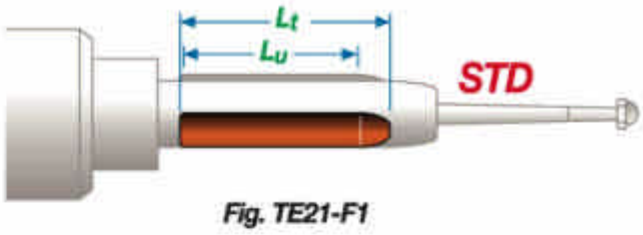


Fig. TE21-F1

I rulli

Uno dei parametri determinanti nella definizione del mandrino è la lunghezza totale (L_t) dei rulli.
I ***rulli*** della serie ***R*** vengono forniti in diverse versioni in funzione del disegno dell' accoppiamento tubo - piastra tubiera.

STD Raggiatura singola — L_u = lunghezza utile standard
DLS Raggiatura doppia — L_d = lunghezza utile standard
DLX Raggiatura doppia — L_x = lunghezza utile ***speciale***
Il rullo con la doppia raggiatura è indispensabile nelle mandrinature di tubi saldati alla piastra e consigliabile nelle mandrinature multiple a passi successivi.
BCR Con riduzione posteriore — L_r = lunghezza utile speciale
Utilizzati per la mandrinatura di tubi liberi di sottile spessore nella 1ª piastra in concomitanza con le teste speciali ***.3***.

Le teste

La ***testa*** di battuta viene fornita con profili in versioni diverse per la soluzione dei casi differenti di mandrinatura e sono contrassegnate nel codice del mandrino come segue:

.0 ***testa standard*** a battuta piana per tubi a filo piastra e tubi saldati alla piastra tubiera. — ***V = 0***

.1 ***testa standard*** *(per la prima piastra)* con incavo di 3 mm (*0.118"*) per tubi sporgenti o tubi a "U". — ***V = 3 mm*** (*0.118"*)

.1sp ***testa speciale*** *(per la prima piastra)* con incavo a richiesta — ***V ≠ 3 mm a richiesta***

.2 ***testa standard*** *(per la seconda piastra)* con incavo profondo per tubi sporgenti. — ***V_{max} = 15÷26mm*** (*0.590"÷1.024"*)

Per mandrini serie ***5R***: — ***V_{max} = 40÷50mm*** (*1.575"÷1.968"*)

.3 ***testa standard*** *(per la prima piastra)* per tubi liberi di sottile spessore a battuta piana o con incavo a richiesta: — ***V = 0*** / ***V ≠ 0 a richiesta***
- diminuzione del diametro interno della testa in funzione del diametro esterno del tubo
- associata ai rulli ***BCR*** e mandrini della serie ***5R***

.4 ***testa speciale*** *(per la seconda piastra)* con incavo profondo per tubi molto sporgenti — ***V a richiesta***

.5 ***testa speciale*** prolungata per il raggiungimento del piano piastra — ***V a richiesta***

.6 ***testa per "Air Coolers"*** con dimensioni studiate per non danneggiare la sede della guarnizione dei tappi.

Rolls

One of the critical parameters in the selection of the tube expander is the total length (L_t) of the rolls.
The **rolls** of the ***R***-series are supplied in various versions depending on the design of the tube to tube-sheet joint.

STD Single nose — L_u = standard useful length
DLS Double nose — L_d = standard useful length
DLX Double nose — L_x = **special** useful length
The roll with double nose is indispensable for expanding tubes welded to the tube-sheet and is advised for step rolling.
BCR With back reduction — L_r = special useful length
Used for rolling thin-walled free tubes in the first tube-sheet together with the special ***.3*** thrust collars.

Thrust collars

Thrust collars are supplied in various profile versions for use in cases requiring different types of rolling and are indicated in the tube expander code as follows:

.0 **standard plane** shoulder thrust collar for tubes which fit flush with the tube-sheet and tubes welded to the tube-sheet. — ***V = 0***

.1 **standard thrust collar** *(for the first tube-sheet)* with recess of 3 mm (*0.118"*) for protruding tubes and U-tubes. — ***V = 3 mm*** (*0.118"*)

.1sp **special thrust collar** *(for the first tube-sheet)* with recess on request. — ***V ≠ 3 mm on request***

.2 **standard thrust collar** *(for the second tube-sheet)* with deep recess for protruding tubes. — ***V_{max} = 15÷26mm*** (*0.590"÷1.024"*)

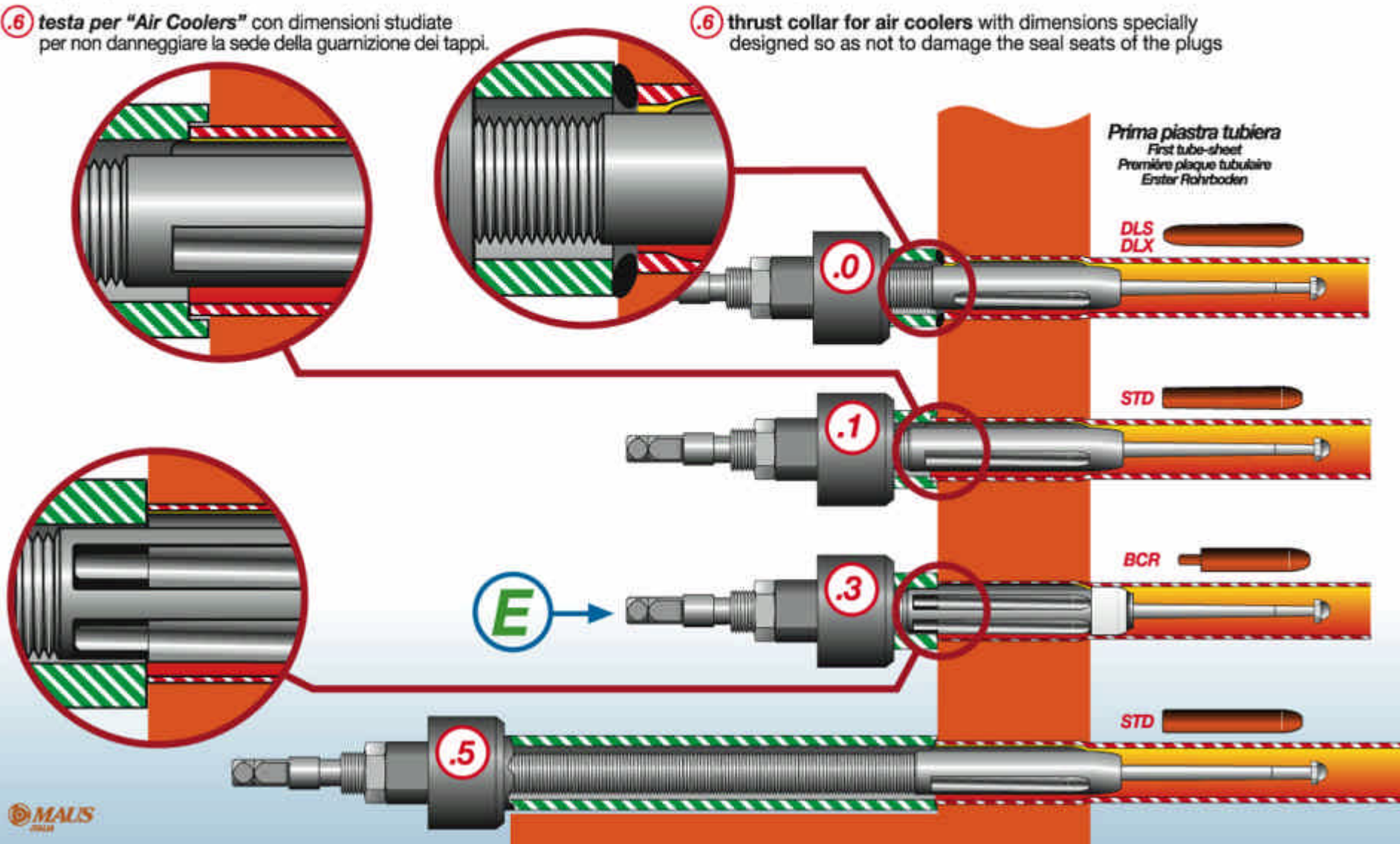
For tube expanders series ***5R***: — ***V_{max} = 40÷50mm*** (*1.575"÷1.968"*)

.3 **standard thrust collar** *(for the first tube-sheet)* for free thin tubes with plane shoulder or recessed on request: — ***V = 0*** / ***V ≠ 0 on request***
- reduction of the inside diameter of the thrust collar depending on the outside diameter of the tube
- used with ***BCR*** rolls and tube expanders series ***5R***

.4 **special thrust collar** *(for the second tube-sheet)* with deep recess for tubes protruding long distances — ***V on request***

.5 **special elongated thrust collar** for reaching the plane of the tube-sheet — ***V on request***

.6 **thrust collar for air coolers** with dimensions specially designed so as not to damage the seal seats of the plugs



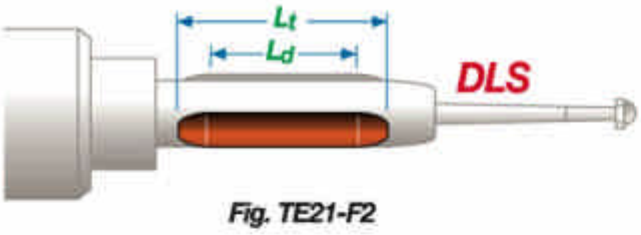


Fig. TE21-F2

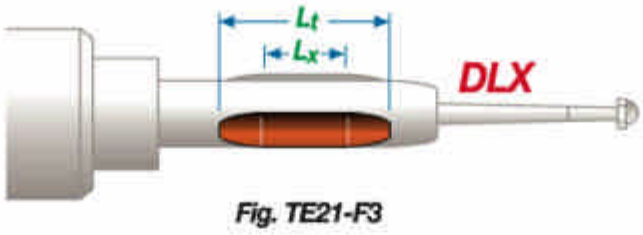


Fig. TE21-F3

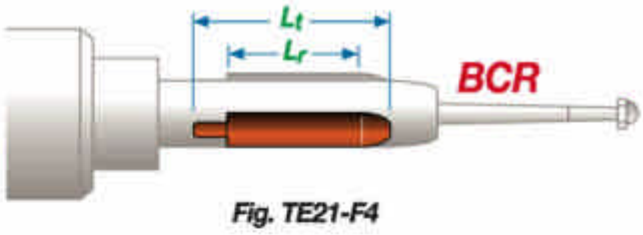


Fig. TE21-F4

Les galets

Uno dei parametri determinanti nella definizione del mandrino è la lunghezza totale (L_t) dei rulli.
Les **galets** de la série ***R*** sont fournis en différentes versions en fonction du dessin du couplage tube – plaque tubulaire.

STD Conicité simple — L_u = longueur utile standard
DLS Conicité double — L_d = longueur utile standard
DLX Conicité double — L_x = longueur utile **spéciale**
Le galet avec le double conicité est indispensable dans les dudgeonnages de tubes soudés à la plaque et conseillé dans les dudgeonnages multiples à pas successifs.
BCR Avec réduction arrière — L_r = longueur utile spéciale
Utilisés pour le dudgeonnage de tubes libres d'épaisseur fine dans la plaque ensemble aux têtes spéciales ***.3***.

Die Rollen

Einer der entscheidenden Parameter bei der Auswahl der Rohrwalze ist die Gesamtlänge (L_t)der Rollen.
Die **Rollen** der Type ***R*** werden in verschiedenen Ausführungen, abhängig vom Design der Rohr-Rohrbodenverbindung angeboten.

STD einfacher Radius — L_u = Standard Walzbreite
DLS doppelter Radius — L_d = Standard Wazbreite
DLX doppelter Radius — L_x = **Sonderwalzbreite**
Rollen mit doppeltem Radius sind für Einwalzungen hinter einer Schweißnaht und für Schritt-Einwalzen vorgesehen.
BCR abgesetzte Rolle — L_r = Sonderwalzbreite
Abgesetze Rollen mit Sonderwalzbreite werden in Verbindung mit einem Anschlag ***.3*** für das Einwalzen von frei Rohren mit geringer Wandstärke verwendet.

TE-56

Les têtes

La **tête de butée** est fournie avec des profils en versions différentes pour la solution des cas différents de dudgeonnage et est marquée dans le code du dudgeon ainsi:

.0 **tête standard** à butée plane pour tubes à fil plaque et tubes soudés à la plaque tubulaire . — ***V = 0***

.1 **tête standard** *(pour la première plaque)* avec entaille de 3 mm (*0.118"*) pour tubes saillants ou tubes à "U". — ***V = 3 mm*** (*0.118"*)

.1sp **tête spéciale** *(pour la première plaque)* avec entaille sur demande. — ***V ≠ 3 mm sur demande***

.2 **tête standard** *(pour la deuxième plaque)* avec entaille profonde pour tubes saillants. — ***V_{max} = 15÷26mm*** (*0.590"÷1.024"*)

Pour dudgeons séries ***5R***: — ***V_{max} = 40÷50mm*** (*1.575"÷1.968"*)

.3 **tête standard** *(pour la première plaque)* pour tubes libres d'épaisseur fine à butée plane ou à entaille sur demande: — ***V = 0*** / ***V ≠ 0 sur demande***
- diminution du diamètre interne de la tête en fonction du diamètre externe du tube
- associé au galets ***BCR*** et dudgeons séries ***5R***

.4 **tête spéciale** *(pour la deuxième plaque)* avec entaille profonde pour tubes très saillants — ***V sur demande***

.5 **tête spéciale** allongée pour demande atteindre le plan plaque — ***V sur demande***

.6 **tête pour "Air Coolers"** avec dimensions conçues pour ne p as endommager le siège de la gaine de bouchons.

Die Anschlagköpfe

Die **Anschlagköpfe** werden mit unterschiedlichen Profilen für die entsprechenden Anwendungsfälle angeboten, sie sind wie folgt gekennzeichnet:

.0 **Standardkopf** mit flachem Anschlag für Rohre auf Rohrbodenniveau (bündig) und Rohrböden mit geschweißten Rohren. — ***V = 0***

.1 **Standardkopf** *(für den ersten Rohrboden)* mit 3 mm (*0.118"*) Eindrehung für Rohrvorstände oder "U"-Rohre. — ***V = 3 mm*** (*0.118"*)

.1sp **Sonderkopf** *(für den ersten Rohrboden)* mit Eindrehung Auf Anfrage — ***V ≠ 3 mm Auf Anfrage***

.2 **Standardkopf** *(für den zweiten Rohrbodenoden)* mit tiefer Eindrehung für große Rohrvorstände. — ***V_{max} = 15÷26mm*** (*0.590"÷1.024"*)

Für Rohrwalzentypen ***5R***: — ***V_{max} = 40÷50mm*** (*1.575"÷1.968"*)

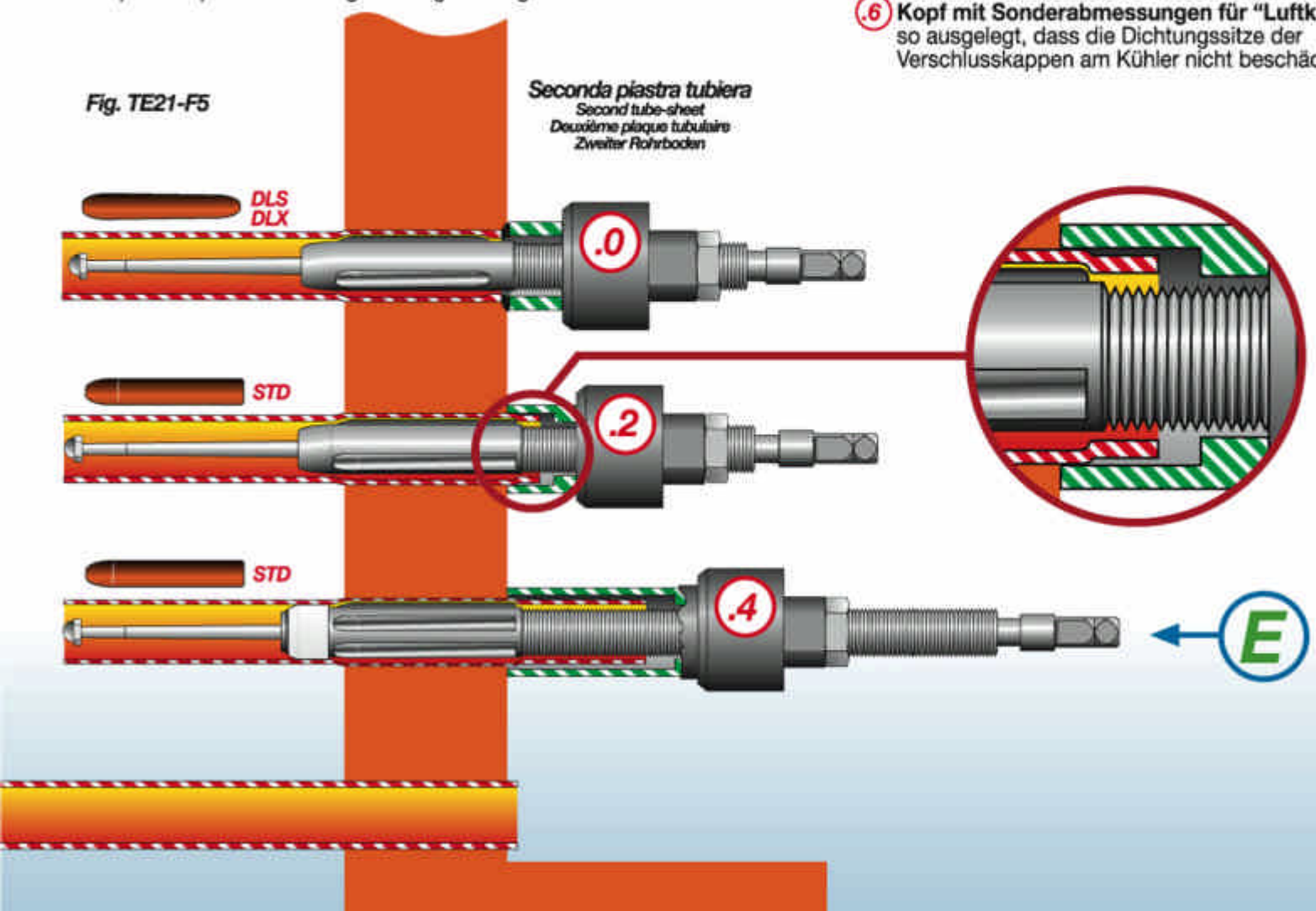
.3 **Sonderkopf** *(für den ersten Rohrboden)* für frei Rohre mit geringer Wandstärke, mit flachem Anschlag oder mit Eindrehung: — ***V = 0*** / ***V ≠ 0 Auf Anfrage***
- Reduzierter Innendurchmesser des Kopfes in Abhängigkeit vom Rohraußendurchmesser
- in Verbindung mit abgesetzten Rollen, Typ ***BCR*** und Rohrwalzentypen ***5R***

.4 **Sonderkopf** (für den zweiten Boden)_mit tiefer Eindrehung für große Rohrvorstände — ***V Auf Anfrage***

.5 Verlängerter **Sonderkopf** für beengte Einwalzräume *(Mantelwandung)*. raggiungimento del piano piastra — ***V Auf Anfrage***

.6 **Kopf mit Sonderabmessungen für "Luftkühler"**, so ausgelegt, dass die Dichtungssitze der Verschlusskappen am Kühler nicht beschädigt werden

Fig. TE21-F5



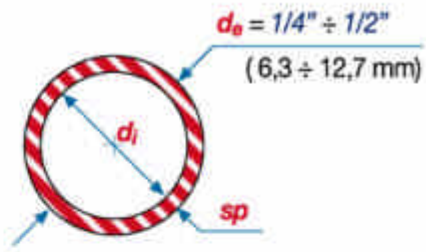
R/11

Per tubi di piccolo diametro e piastre tubiere di piccolo spessore

For small diameter tubes and low thickness tube-sheets

Pour tubes de petit diamètre et plaques tubulaires de petite épaisseur

Für Rohre mit kleinem Durchmesser und Rohrböden mit geringer Stärke



RE_{min} = 1/4" (6,3 mm)

RE_{max} = 1.1/4" (31,8 mm)

Rulli Rolls Galets Rollen Nr.	STD L_t inches	STD L_t mm	STD L_u inches	STD L_u mm	DLS L_d inches	DLS L_d mm	DLX L_x inches	DLX L_x mm
037-S ÷ 023-S	0.708	18,0	0.630	16,0	0.551	14,0	0.472÷0.512	12,0÷13,0
022-S ÷ 017-S	0.787	20,0	0.708	18,0	0.630	16,0	0.551÷0.590	14,0÷15,0
016-S ÷ 09-S	0.905	23,0	0.787	20,0	0.669	17,0	0.590÷0.630	15,0÷16,0

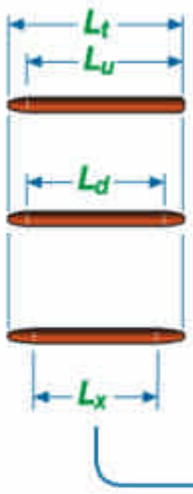
Codice d'esempio per ordinazione mandrini

Sample code for ordering tube expanders
Code d'exemple pour commande dudgeons
Bestellnr. Bestellbeispiel Rohrwalze

Testa di battuta
Thrust collar
Tête de butée
Anschlagkopf

TE-20 TE-56

d_e 3/8" - 20 B.W.G.



STD → **R11 .0 -019**

DLS → **R11 .0 -019-DLS**

DLX → **R11 .0 -019-DLX-** L_x

.0 — **a battuta piana**
with plane shoulder
a butée plane
mit flachem Anschlag

V = 0

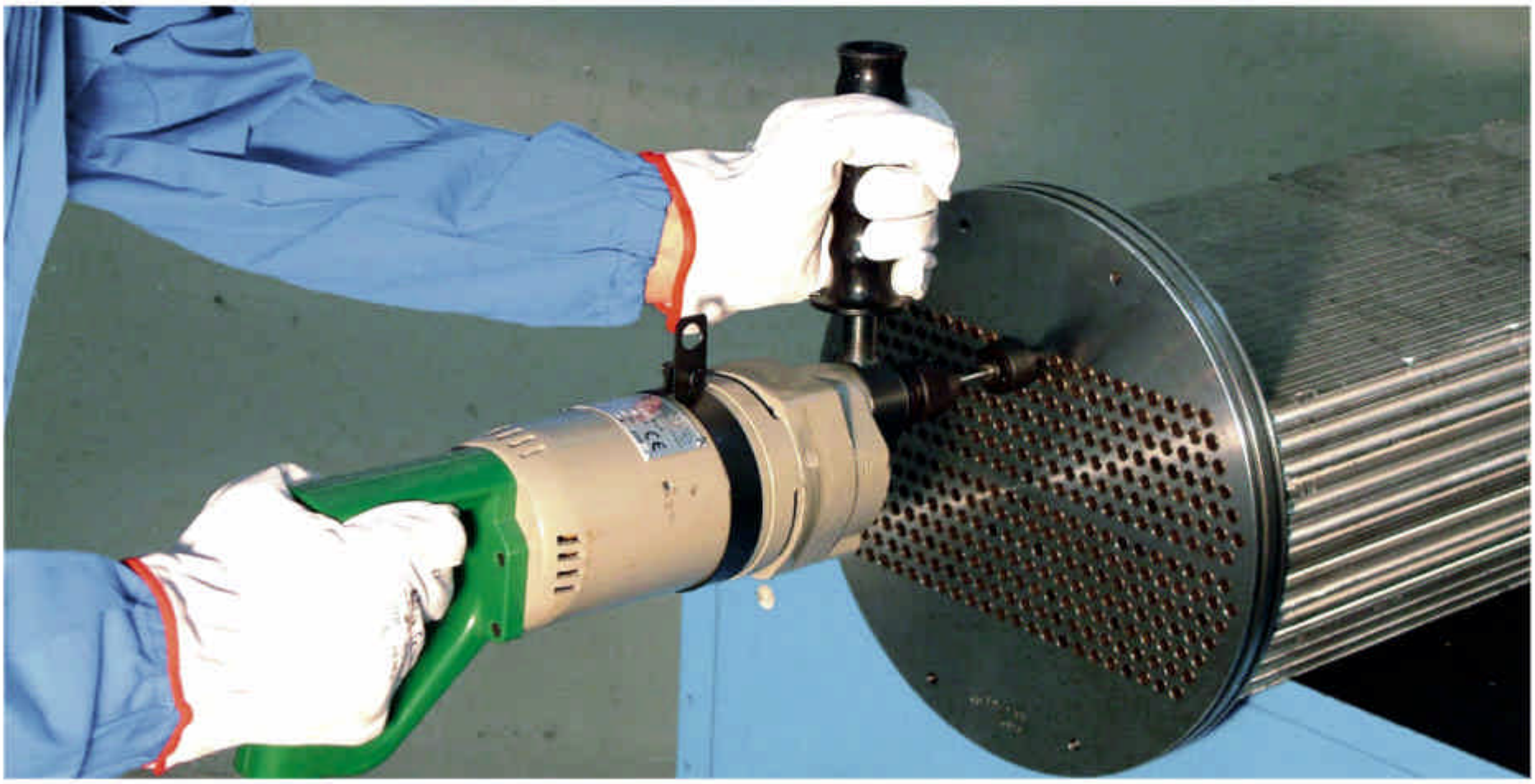
d_e inches mm	Tubo sp B.W.G.	sp inches	sp mm	d_i inches	d_i mm	Espansione inches	Espansione mm	Mandrino Nr.	Rulli Nr.	Spina Nr.	☐ inches mm	Mandrinatrici consigliate: Elettriche	Mandrinatrici consigliate: Pneumatiche
1/4" (6,3)				0,158	4,0	0.149÷0.173	3,8 ÷ 4,4	R11.0-037	037-S	1-037 ÷ 036	1/4" (6.3)	F90 + MP/4	Minirol 2100
	19	0,042	1,07	0.166	4,1	0.158÷0.181	4,0 ÷ 4,6	R11.0-036	036-S				
				0.169	4,3	0.165÷0.189	4,2 ÷ 4,8	R11.0-035	035-S	1-035 ÷ 031			
	20	0.035	0,89	0.180	4,5	0.173÷0.205	4,4 ÷ 5,2	R11.0-034	034-S				
	21	0.032	0,81	0.186	4,7	0.181÷0.212	4,6 ÷ 5,4	R11.0-033	033-030-S				
	22	0.028	0,71	0.194	4,9	0.189÷0.220	4,8 ÷ 5,6	R11.0-032/A	032/A-029-S				
	23	0.025	0,64	0.200	5,0								
	24	0.022	0,56	0.206	5,2	0.197÷0.228	5,0 ÷ 5,8	R11.0-031/A	031/A-028-S				
	28	0.014	0,35	0.222	5,6	0.205÷0.236	5,2 ÷ 6,0	R11.0-030	033-030-S	1-030 ÷ 026			
	30	0.012	0,30	0.226	5,7								

Consigliate *Suggested / Conseillées / Empfehlung*

Possibili *Possible / Possibles / Variationsmöglichkeiten*

MALIS

Fig. TE23-F1



Tubo / Tube / Tube / Rohr						Espansione / Expansion / Expansion / Walzbereich		Mandrino / Tube expander / Dudgeon / Rohrwalzen	Rulli / Rolls / Galets / Rollen	Spina / Mandrel / Broche / Dorn		Mandrinatrici consigliate / Suggested rolling machines / Dudgeonneuses conseillées / Empfohlene Rohreinwalzanlagen	
d_e inches mm	sp B.W.G.	sp inches	sp mm	d_i inches	d_i mm	inches	mm	Nr.	Nr.	Nr.	inches mm	Elettriche / Electrical / Electriques / elektrisch	Pneumatiche / Pneumatic / Pneumatiques / pneumatisch
3/8" (9,5)				0.205	5,2	0.197÷0.228	5,0 ÷5,8	R11.0-031/A-M	031/A-028-S	1-035 ÷ 031	1/4" (6.3)	F90 + MP/3	Minirol 1300
	14	0.083	2,11	0.209	5,3	0.205÷0.236	5,2 ÷6,0	R11.0-030-M	033-030-S				
				0.220	5,6	0.212÷0.244	5,4 ÷6,2	R11.0-029	032/A-029-S				
	15	0.072	1,83	0.231	5,8	0.220÷0.251	5,6 ÷6,4	R11.0-028	031/A-028-S	1-030 ÷ 026			
				0.236	6,0	0.228÷0.260	5,8 ÷6,6	R11.0-027	027-025-S				
	16	0.065	1,65	0.245	6,2	0.236÷0.268	6,0 ÷6,8	R11.0-026	026-024-S				
				0.252	6,4	0.244÷0.275	6,2 ÷7,0	R11.0-025	027-025-S				
	17	0.058	1,47	0.259	6,5	0.252÷0.286	6,4 ÷7,2	R11.0-024	026-024-S	1-025 ÷ 023			
				0.268	6,8	0.260÷0.291	6,6 ÷7,4	R11.0-023	023-S				
	18	0.049	1,24	0.277	7,0	0.268÷0.309	6,8 ÷7,8	R11.0-022	022-S	1-022 ÷ 021			
	19	0.042	1,07	0.291	7,3	0.275÷0.315	7,0 ÷8,0	R11.0-021	021-S				Minirol 2100
				0.295	7,5	0.286÷0.323	7,2 ÷8,2	R11.0-020	020-S	1-020 ÷ 019			
	20	0.035	0,89	0.305	7,7	0.291÷0.331	7,4 ÷8,4	R11.0-019	019-S				
	21	0.032	0,81	0.311	7,9	0.300÷0.338	7,6 ÷8,6	R11.0-018	018-S	1-018 ÷ 017			
	22	0.028	0,71	0.319	8,1	0.307÷0.346	7,8 ÷8,8	R11.0-017-M	017-S				
	23	0.025	0,64	0,325	8,2	0.315÷0.362	8,0 ÷9,2	R11.0-016-M	016-S	1-016 ÷ 012			
	24	0.022	0,56	0,331	8,4	0.323÷0.370	8,2 ÷9,4	R11.0-015-M	015-S				
1/2" (12,7)	14	0.083	2,11	0.334	8,5	0.323÷0.370	8,2 ÷9,4	R11.0-015	015-S	1-016 ÷ 012	1/4" (6.3)	F90 + MP/2 / MS/80	Minirol 800
				0.342	8,7	0.331÷0.378	8,4 ÷9,6	R11.0-014	014-S				
	15	0.072	1,83	0.356	9,0	0.338÷0.386	8,6 ÷9,8	R11.0-013	013-S				
				0.362	9,2	0.346÷0.394	8,8 ÷10,0	R11.0-012	012-011-S				
	16	0.065	1,65	0.370	9,4	0.354÷0.409	9,0 ÷10,4	R11.0-011	012-011-S				
				0.374	9,5	0.362÷0.417	9,2 ÷10,6	R11.0-010	010-S	1-011 ÷ 09			
	17	0.058	1,47	0.384	9,7	0.370÷0.425	9,4 ÷10,8	R11.0-09	09-S				

Consigliate / Suggested / Conseillées / Empfehlung

Possibili / Possible / Possibles / Variationsmöglichkeiten

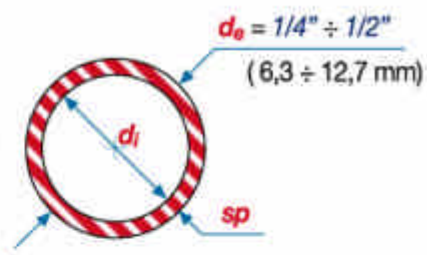
R/11/80

Per tubi di piccolo diametro e piastre tubiere di grosso spessore

For small diameter tubes and thick tube-sheets

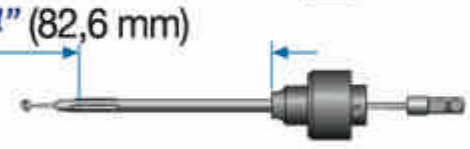
Pour tubes de petit diamètre et plaques tubulaires de grande épaisseur

Für Rohre mit - kleinem – Durchmesser und Rohrböden mit großer Stärke



RE_{min} = 1/4" (6,3 mm)

RE_{max} = 3.1/4" (82,6 mm)



Rulli Rolls Galets Rollen Nr.	STD L_t inches	STD L_t mm	STD L_u inches	STD L_u mm	DLS L_d inches	DLS L_d mm	DLX L_x inches	DLX L_x mm
037-S ÷ 023-S	0.708	18,0	0.630	16,0	0.551	14,0	0.472÷0.512	12,0÷13,0
022-S ÷ 017-S	0.787	20,0	0.708	18,0	0.630	16,0	0.551÷0.590	14,0÷15,0
016-S ÷ 09-S	0.905	23,0	0.787	20,0	0.669	17,0	0.590÷0.630	15,0÷16,0

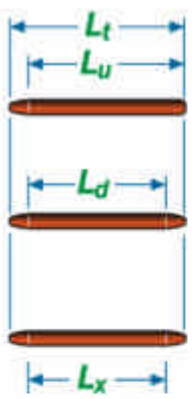
Codice d'esempio per ordinazione mandrini

Sample code for ordering tube expanders
Code d'exemple pour commande dudgeons
Bestellnr. Bestellbeispiel Rohrwalze

Testa di battuta
Thrust collar
Tête de butée
Anschlagkopf

TE-20 TE-56

d_e 1/4" - 22 B.W.G.



STD → **R11 .0/80 -032**

DLS → **R11 .0/80 -032-DLS**

DLX → **R11 .0/80 -032-DLX-** L_x

.0 *a battuta piana*
with plane shoulder
a butée plane
mit flachem Anschlag

V = 0

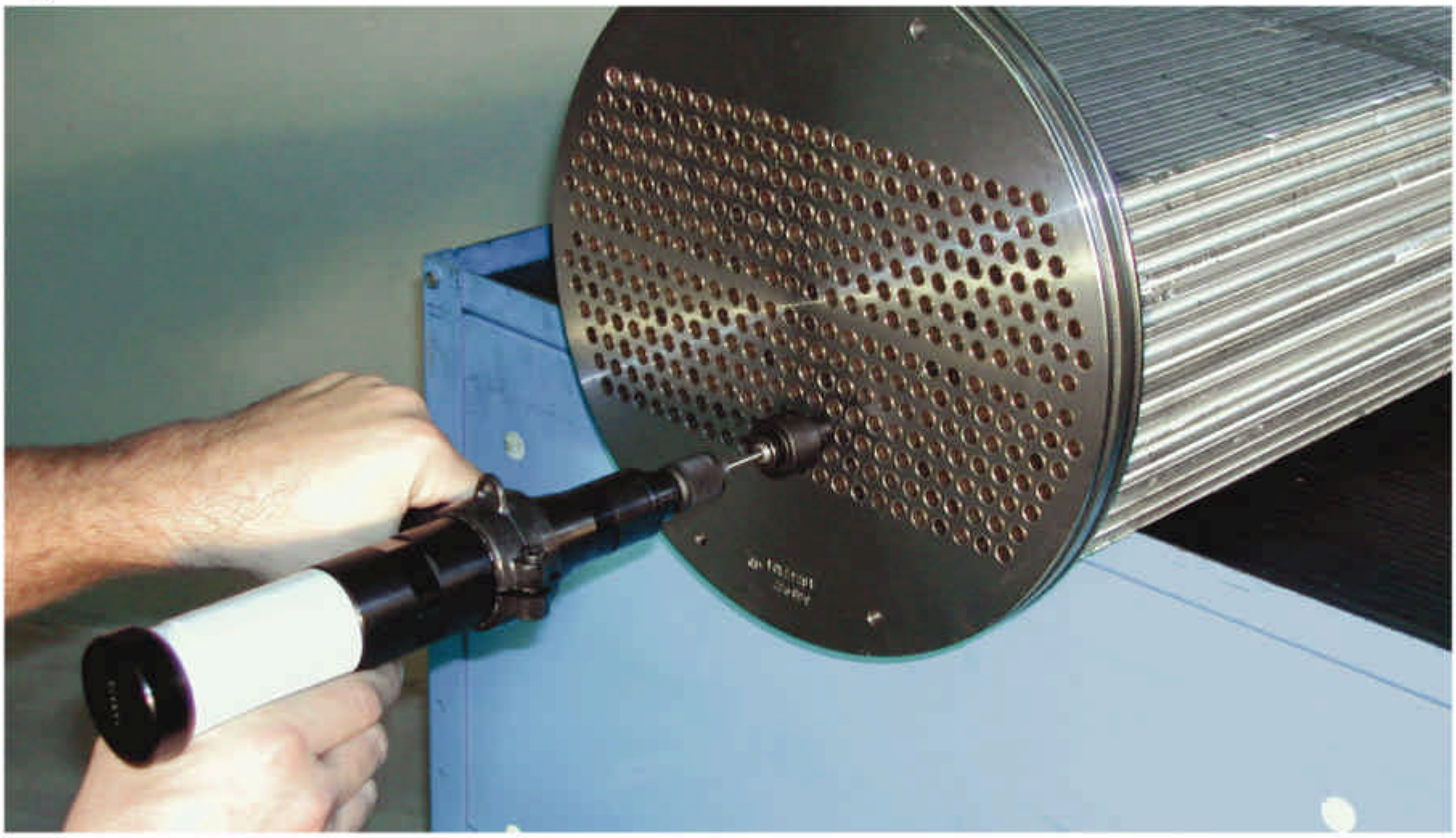
d_e inches mm	Tubo sp B.W.G.	sp inches	sp mm	d_i inches	d_i mm	Espansione inches	Espansione mm	Mandrino Nr.	Rulli Nr.	Spina Nr.	⌀ inches mm	Mandrinatrici consigliate: Elettriche	Mandrinatrici consigliate: Pneumatiche
1/4" (6,3)				0,158	4,0	0.149÷0.173	3,8 ÷ 4,4	R11.0/80-037	037-S	1/80-037 ÷ 036	1/4" (6.3)	F90 + MP/4	Minirol 2100
	19	0,042	1,07	0.166	4,1	0.158÷0.181	4,0 ÷ 4,6	R11.0/80-036	036-S				
				0.169	4,3	0.165÷0.189	4,2 ÷ 4,8	R11.0/80-035	035-S	1/80-035 ÷ 031			
	20	0.035	0,89	0.180	4,5	0.173÷0.205	4,4 ÷ 5,2	R11.0/80-034	034-S				
	21	0.032	0,81	0.186	4,7	0.181÷0.212	4,6 ÷ 5,4	R11.0/80-033	033-030-S				
	22	0.028	0,71	0.194	4,9	0.189÷0.220	4,8 ÷ 5,6	R11.0/80-032/A	032/A-029-S				
	23	0.025	0,64	0.200	5,0								
	24	0.022	0,56	0.206	5,2	0.197÷0.228	5,0 ÷ 5,8	R11.0/80-031/A	031/A-028-S				
	28	0.014	0,35	0.222	5,6	0.205÷0.236	5,2 ÷ 6,0	R11.0/80-030	033-030-S	1/80-030 ÷ 026			
	30	0.012	0,30	0.226	5,7								

MAUS

Consigliate *Suggested / Conseillées / Empfehlung*

Possibili *Possible / Possibles / Variationsmöglichkeiten*

Fig. TE25-F1



Tubo Tube Tube Rohr						Espansione Expansion Expansion Walzbereich		Mandrino Tube expander Dudgeon Rohrwalzen	Rulli Rolls Galets Rollen	Spina Mandrel Broche Dorn		Mandrinatrici consigliate Suggested rolling machines Dudgeonneuses conseillées Empfohlene Rohreinwalzanlagen	
d_e inches mm	sp B.W.G.	sp inches	sp mm	d_i inches	d_i mm	inches	mm	Nr.	Nr.	Nr.	inches mm	Elettriche Electrical Electriques elektrisch	Pneumatiche Pneumatic Pneumatiques pneumatisch
3/8" (9,5)				0.205	5,2	0.197 ÷ 0.228	5,0÷5,8	R11.0/80-031/A-M	031/A-028-S	1/80-035 ÷ 031	1/4" (6.3)	F90 + MP/3	Minirol 1300
	14	0.083	2,11	0.209	5,3	0.205 ÷ 0.236	5,2÷6,0	R11.0/80-030-M	033-030-S				
				0.220	5,6	0.212 ÷ 0.244	5,4÷6,2	R11.0/80-029	032/A-029-S				
	15	0.072	1,83	0.231	5,8	0.220 ÷ 0.251	5,6÷6,4	R11.0/80-028	031/A-028-S	1/80-030 ÷ 026			
				0.236	6,0	0.228 ÷ 0.260	5,8÷6,6	R11.0/80-027	027-025-S				
	16	0.065	1,65	0.245	6,2	0.236 ÷ 0.268	6,0÷6,8	R11.0/80-026	026-024-S				
				0.252	6,4	0.244 ÷ 0.275	6,2÷7,0	R11.0/80-025	027-025-S				
	17	0.058	1,47	0.259	6,5	0.252 ÷ 0.286	6,4÷7,2	R11.0/80-024	026-024-S	1/80-025 ÷ 023			
				0.268	6,8	0.260 ÷ 0.295	6,6÷7,4	R11.0/80-023	023-S				
	18	0.049	1,24	0.277	7,0	0.268 ÷ 0.309	6,8÷7,8	R11.0/80-022	022-S	1/80-022 ÷ 021			
	19	0.042	1,07	0.291	7,3	0.275 ÷ 0.315	7,0÷8,0	R11.0/80-021	021-S				
				0.295	7,5	0.286 ÷ 0.323	7,2÷8,2	R11.0/80-020	020-S	1/80-020 ÷ 019			
	20	0.035	0,89	0.305	7,7	0.295 ÷ 0.331	7,4÷8,4	R11.0/80-019	019-S				
	21	0.032	0,81	0.311	7,9	0.300 ÷ 0.338	7,6÷8,6	R11.0/80-018	018-S	1/80-018 ÷ 017			Minirol 2100
	22	0.028	0,71	0.319	8,1	0.307 ÷ 0.346	7,8÷8,8	R11.0/80-017-M	017-S				
	23	0.025	0,64	0,325	8,2	0.315 ÷ 0.362	8,0÷9,2	R11.0/80-016-M	016-S	1/80-016 ÷ 012			
	24	0.022	0,56	0,331	8,4	0.323 ÷ 0.370	8,2÷9,4	R11.0/80-015-M	015-S				
1/2" (12,7)	14	0.083	2,11	0.334	8,5	0.323 ÷ 0.370	8,2÷9,4	R11.0/80-015	015-S		1/4" (6.3)	F90 + MP/2 / MS/80	Minirol 800
				0.342	8,7	0.334 ÷ 0.378	8,4÷9,6	R11.0/80-014	014-S	1/80-016 ÷ 012			
	15	0.072	1,83	0.356	9,0	0.345 ÷ 0.386	8,6÷9,8	R11.0/80-013	013-S				
				0.362	9,2	0.346 ÷ 0.394	8,8÷10,0	R11.0/80-012	012-011-S				
	16	0.065	1,65	0.370	9,4	0.354 ÷ 0.409	9,0÷10,4	R11.0/80-011	012-011-S				
				0.374	9,5	0.362 ÷ 0.417	9,2÷10,6	R11.0/80-010	010-S	1/80-011 ÷ 09			
	17	0.058	1,47	0.384	9,7	0.370 ÷ 0.425	9,4÷10,8	R11.0/80-09	09-S				

Consigliate Suggested Conseillées Empfehlung

Possibili Possible Possibles Variationsmöglichkeiten

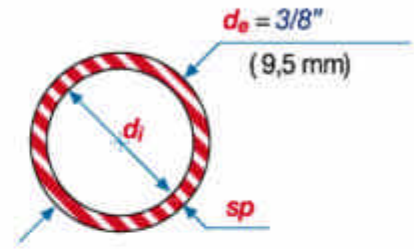
R/13

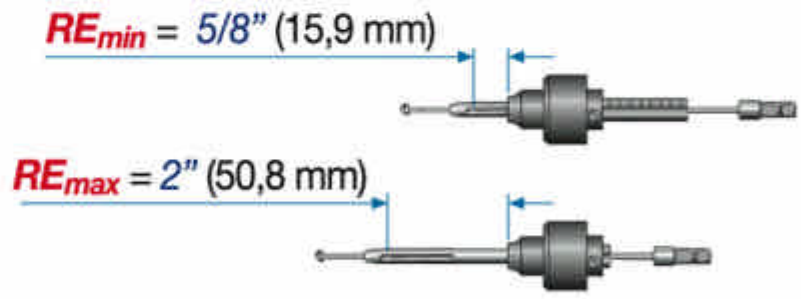
Per tubi di piccolo diametro e piastre tubiere di piccolo spessore

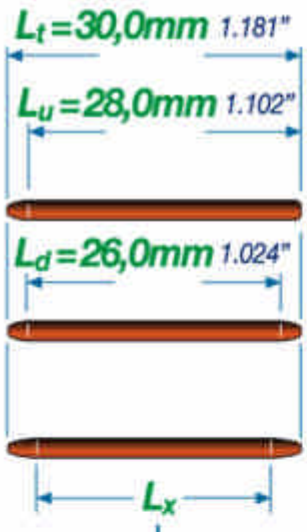
For small diameter tubes and low thickness tube-sheets

Pour tubes de petit diamètre et plaques tubulaires de petite épaisseur

Für Rohre mit kleinem Durchmesser und Rohrböden mit geringer Stärke







Codice d'esempio per ordinazione mandrini

Sample code for ordering tube expanders
Code d'exemple pour commande dudgeons
Bestellnr. Bestellbeispiel Rohrwalze

d_e 3/8" - 19 B.W.G.

STD → **R13 .0 -021**

DLS → **R13 .0 -021-DLS**

DLX → **R13 .0 -021-DLX-L_x**

.0

L_x = 20,0÷25,0mm 0.787"÷0.984"

Testa di battuta

Thrust collar
Tête de butée
Anschlagkopf

TE-20 TE-56

a battuta piana
with plane shoulder
a butée plane
mit flachem Anschlag

V = 0

d_e inches mm	Tubo (Tube / Tube / Rohr) sp B.W.G.	sp inches	sp mm	d_i inches	d_i mm	Espansione (Expansion / Expansion / Walzbereich) inches	Espansione mm	Mandrino (Tube expander / Dudgeon / Rohrwalzen) Nr.	Rulli (Rolls / Galets / Rollen) Nr.	Spina (Mandrel / Broche / Dorn) Nr.	⊠ inches mm	Mandrinatrici consigliate: Elettriche (Electrical / Electriques / elektrisch)	Mandrinatrici consigliate: Pneumatiche (Pneumatic / Pneumatiques / pneumatisch)
3/8" (9,5)				0.236	6,0	0.228÷0.260	5,8÷6,6	R13.0-027	027-L	2-027÷026	1/4" (6,3)	F90 + MP/4	Minirol 1300
	16	0.065	1,65	0.245	6,2	0.236÷0.268	6,0÷6,8	R13.0-026	026-L				
				0.252	6,4	0.244÷0.276	6,2÷7,0	R13.0-025	025-L	2-025÷023			
	17	0.058	1,47	0.259	6,5	0.252÷0.283	6,4÷7,2	R13.0-024	024-L				
				0.268	6,8	0.260÷0.291	6,6÷7,4	R13.0-023	023-L				
	18	0.049	1,24	0.277	7,0	0.268÷0.307	6,8÷7,8	R13.0-022	022-L	2-022÷021			
	19	0.042	1,07	0.291	7,3	0.275÷0.315	7,0÷8,0	R13.0-021	021-L				Minirol 2100
				0.295	7,5	0.283÷0.323	7,2÷8,2	R13.0-020	020-L	2-020÷019			
	20	0.035	0,89	0.305	7,7	0.291÷0.330	7,4÷8,4	R13.0-019	019-L				
	21	0.032	0,81	0.311	7,9	0.299÷0.338	7,6÷8,6	R13.0-018	018-L	2-018÷017			
	22	0.028	0,71	0.319	8,1	0.307÷0.346	7,8÷8,8	R13.0-017-M	017-L				

Consigliate (*Suggested / Conseillées / Empfehlung*) ■ **Possibili** (*Possible / Possibles / Variationsmöglichkeiten*) ■

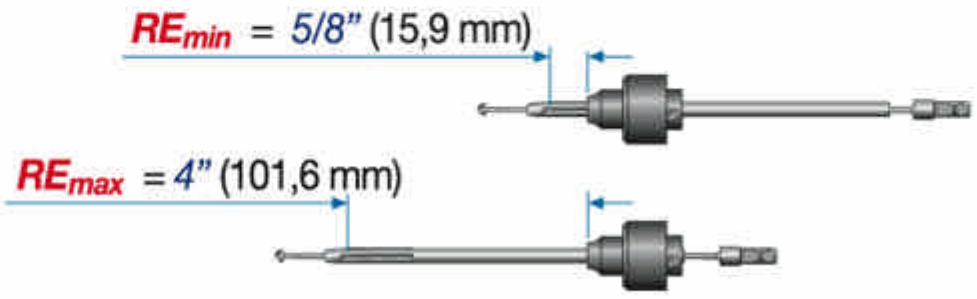
R/13/100

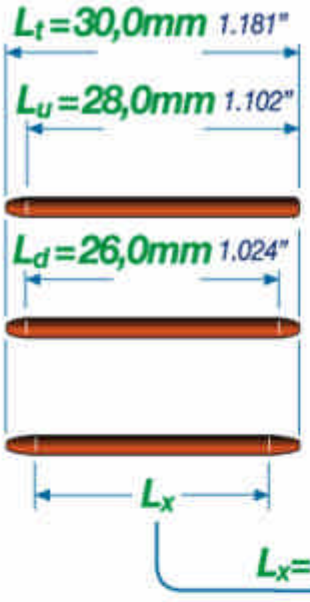
Per tubi di piccolo diametro e piastre tubiere di grosso spessore

For small diameter tubes and thick tube-sheets

Pour tubes de petit diamètre et plaques tubulaires de grande épaisseur

Für Rohre mit - kleinem – Durchmesser und Rohrböden mit großer Stärke





Codice d'esempio per ordinazione mandrini

Sample code for ordering tube expanders
Code d'exemple pour commande dudgeons
Bestellnr. Bestellbeispiel Rohrwalze

d_e 3/8" - 17 B.W.G.

STD → **R13.0/100 -024** — **.0**

DLS → **R13.0/100 -024-DLS**

DLX → **R13 .0/100 -024-DLX-** L_x

Testa di battuta

Thrust collar
Tête de butée
Anschlagkopf

TE-20 TE-56

a battuta piana
with plane shoulder
a butée plane
mit flachem Anschlag

V = 0

d_e inches mm	Tubo (Tube / Tube / Rohr) sp B.W.G.	sp inches	sp mm	d_i inches	d_i mm	Espansione (Expansion / Expansion / Walzbereich) inches	Espansione mm	Mandrino (Tube expander / Dudgeon / Rohrwalzen) Nr.	Rulli (Rolls / Galets / Rollen) Nr.	Spina (Mandrel / Broche / Dorn) Nr.	⊠ inches mm	Mandrinatrici consigliate: Elettriche (Electrical / Electriques / elektrisch)	Mandrinatrici consigliate: Pneumatiche (Pneumatic / Pneumatiques / pneumatisch)
3/8" (9,5)				0.236	6,0	0.228÷0.260	5,8÷6,6	R13.0/100-027	027-L	2/100-027÷026	1/4" (6,3)	F90 + MP/4	Minirol 1300
	16	0.065	1,65	0.245	6,2	0.236÷0.268	6,0÷6,8	R13.0/100-026	026-L				
				0.252	6,4	0.244÷0.276	6,2÷7,0	R13.0/100-025	025-L	2/100-025÷023			
	17	0.058	1,47	0.259	6,5	0.252÷0.283	6,4÷7,2	R13.0/100-024	024-L				
				0.268	6,8	0.260÷0.291	6,6÷7,4	R13.0/100-023	023-L				
	18	0.049	1,24	0.277	7,0	0.268÷0.307	6,8÷7,8	R13.0/100-022	022-L	2/100-022÷021			
	19	0.042	1,07	0.291	7,3	0.275÷0.315	7,0÷8,0	R13.0/100-021	021-L				Minirol 2100
				0.295	7,5	0.283÷0.323	7,2÷8,2	R13.0/100-020	020-L	2/100-020÷019			
	20	0.035	0,89	0.305	7,7	0.291÷0.330	7,4÷8,4	R13.0/100-019	019-L				
	21	0.032	0,81	0.311	7,9	0.299÷0.338	7,6÷8,6	R13.0/100-018	018-L	2/100-018÷017			
	22	0.028	0,71	0.319	8,1	0.307÷0.346	7,8÷8,8	R13.0/100-017-M	017-L				

Consigliate *Suggested / Conseillées / Empfehlung*

Possibili *Possible / Possibles / Variationsmöglichkeiten*

MALS Italia

R/30

Per piastre tubiere di piccolo spessore

For low thickness tube-sheets
Pour plaques tubulaires de petite épaisseur
Für Rohrböden mit geringer Stärke

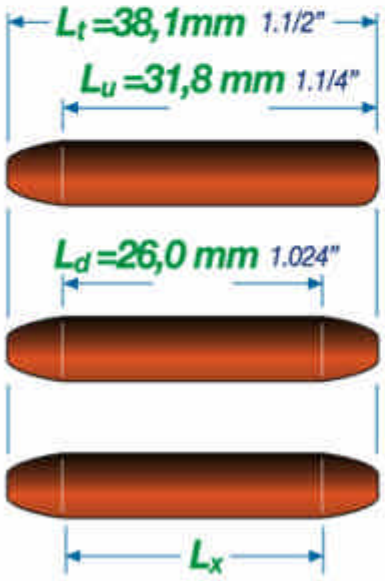
RE_{min} = 3/8" (9,5 mm)

RE_{max} = 1.1/4" (31,8 mm)

Codice d'esempio per ordinazione mandrini

Sample code for ordering tube expanders
Code d'exemple pour commande dudgeons
Bestellnr. Bestellbeispiel Rohrwalze

d_e 1" - 12 B.W.G.



STD → R30.#-7

DLS → R30.#-7-DLS

DLX → R30.#-7-DLX- L

Testa di battuta

Thrust collar
Tête de butée
Anschlagkopf

TE-20 TE-56

.0 a battuta piana
with plane shoulder
a butée plane
mit flachem Anschlag

017 ÷ 16/A
V = 0

.1 con incavo a 3 mm
with 3 mm recess
avec entaille à 3 mm
mit 3 mm Eindrehung

011 ÷ 16/A
V = 3 mm (0.118")

.2 con incavo profondo
with deep recess
avec entaille profonde
mit tiefer Eindrehung

011 ÷ 3/B
Vmax = 15 mm (0.590")
5 ÷ 11
Vmax = 20 mm (0.787")
12 ÷ 16/A
Vmax = 26 mm (1.024")

d_e inches mm	Tube Tube Rohr sp B.W.G.	sp inches	sp mm	d_i inches	d_i mm	Espansione Expansion Expansion Walzbereich inches	Espansione mm	Mandrino Tube expander Dudgeon Rohrwalzen Cod.	Rulli Rolls Galets Rollen Cod.	Spina Mandrel Broche Dorn Cod.	⊠ inches mm	Mandrinatrici consigliate Suggested rolling machines Dudgeonneuses conseillées Empfohlene Rohreinwalzanlagen: Elettriche Electrical Electriques elektrisch	Pneumatiche Pneumatic Pneumatiques pneumatisch
1/2" (12,7)				0.315	8,0	0.307 ÷ 0.354	7,8 ÷ 9,0	R30.0-017	017-C	4-017÷012	3/8" (9,5)	F90 + MS/40 M4/V MS/60	Macrol 750
				0.323	8,2	0.315 ÷ 0.362	8,0 ÷ 9,2	R30.0-016	016-C				
	14	0.083	2,11	0.334	8,4	0.323 ÷ 0.370	8,2 ÷ 9,4	R30.0-015	015-C				
				0.342	8,7	0.331 ÷ 0.378	8,4 ÷ 9,6	R30.0-014	014-C				
	15	0.072	1,83	0.356	9,0	0.338 ÷ 0.386	8,6 ÷ 9,8	R30.0-013	013-011-C				
				0.362	9,2	0.346 ÷ 0.393	8,8 ÷ 10,0	R30.0-012	012-010-C				
	16	0.065	1,65	0.370	9,4	0.354 ÷ 0.409	9,0 ÷ 10,4	R30.#-011	013-011-C	4-011÷09		F90 + MP/2 M4/V MS/60	Minirol 500 Macrol 1350
				0.378	9,6	0.362 ÷ 0.417	9,2 ÷ 10,6	R30.#-010	012-010-C				
	17	0.058	1,47	0.384	9,7	0.370 ÷ 0.425	9,4 ÷ 10,8	R30.#-09	09-C				
	18	0.049	1,24	0.402	10,2	0.378 ÷ 0.441	9,6 ÷ 11,2	R30.#-00	00-C	4-00			
	20	0.035	0,89	0.430	10,9	0.397 ÷ 0.460	10,1 ÷ 11,7	R30.#-00/A	00/A-C	4-00/A			
	22	0.028	0,71	0.444	11,3	0.417 ÷ 0.480	10,6 ÷ 12,2	R30.#-01	01-C	4-01		Matex	
	24	0.022	0,56	0.456	11,6								
5/8" (15,9)	12	0.109	2,77	0.407	10,3	0.378 ÷ 0.441	9,6 ÷ 11,2	R30.#-00-M	00-C	4-00	3/8" (9,5)	F90 + MS/40 M4/V MS/60	Macrol 750
				0.421	10,7	0.397 ÷ 0.460	10,1 ÷ 11,7	R30.#-00/A-M	00/A-C	4-00/A			
	13	0.095	2,41	0.435	11,1	0.417 ÷ 0.480	10,6 ÷ 12,2	R30.#-01-M	01-C	4-01			
	14	0.083	2,11	0.459	11,7	0.437 ÷ 0.500	11,1 ÷ 12,7	R30.#-01/A-M	01/A-C	4-01/A		Matex	
	15	0.072	1,83	0.481	12,2	0.452 ÷ 0.523	11,5 ÷ 13,3	R30.#-02-M	02-C	4-02÷02/A			
	16	0.065	1,65	0.495	12,6	0.472 ÷ 0.543	12,0 ÷ 13,8	R30.#-02/A-M	02/A-C				
	17	0.058	1,47	0.509	12,9	0.492 ÷ 0.571	12,5 ÷ 14,5	R30.#-03-M	03-C	4-03÷1		F90 + MP/2 M4/V MS/60	Minirol 500 Macrol 1350
	18	0.049	1,24	0.527	13,4	0.512 ÷ 0.590	13,0 ÷ 15,0	R30.#-04-M	04-C				
	19	0.042	1,07	0.541	13,7								
	20	0.035	0,89	0.555	14,1	0.531 ÷ 0.610	13,5 ÷ 15,5	R30.#-1-M	1-1/A-C			Matex	
	22	0.028	0,71	0.569	14,5								

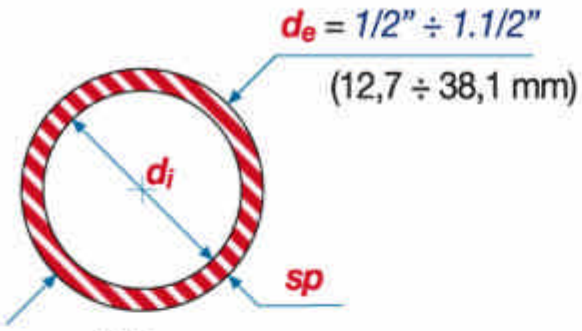
TE-28 MALS

Rif. 5R/70
Ref. 5R/70
Réf. 5R/70
Siehe 5R/70
TE-46

Consigliate
Suggested
Conseillées
Empfehlung

Possibili
Possible
Possibles
Variationsmöglichkeiten

R/30



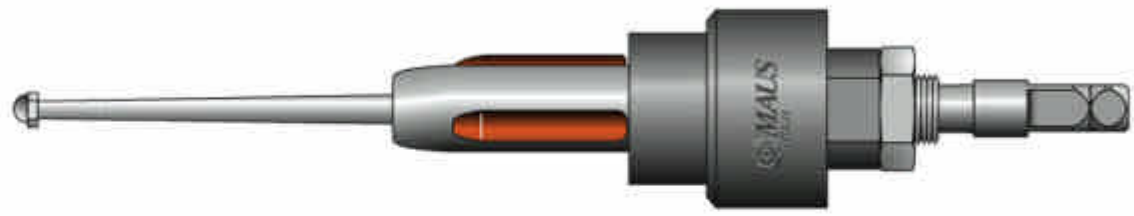
d_e inches mm	Tubo (Tube / Tube / Rohr) sp B.W.G.	sp inches	sp mm	d_i inches	d_i mm	Espansione (Expansion / Expansion / Walzbereich) inches	Espansione mm	Mandrino (Tube expander / Dudgeon / Rohrwalzen) Cod.	Rulli (Rolls / Galets / Rollen) Cod.	Spina (Mandrel / Broche / Dorn) Cod.	⌀ inches mm	Mandrinatrici consigliate (Suggested rolling machines / Dudgeonneuses conseillées / Empfohlene Rohreinwalzanlagen) Elettriche (Electrical / Electriques / elektrisch)	Pneumatiche (Pneumatic / Pneumatiques / pneumatisch)
3/4" (19,0)	10	0.134	3,40	0.482	12,2	0.452 ÷ 0.523	11,5 ÷ 13,3	R30.#-02	02-C	4-02÷02/A	3/8" (9,5)	F90 + M4/V M4/L MS/40	Macrol 450
				0.492	12,5	0.472 ÷ 0.543	12,0 ÷ 13,8	R30.#-02/A	02/A-C				
	11	0.120	3,05	0.510	12,9	0.492 ÷ 0.571	12,5 ÷ 14,5	R30.#-03	03-C	4-03÷1			
	12	0.109	2,77	0.532	13,4	0.512 ÷ 0.590	13,0 ÷ 15,0	R30.#-04	04-C				
	13	0.095	2,41	0.560	14,2	0.531 ÷ 0.610	13,5 ÷ 15,5	R30.#-1	1-1/A-C				
	14	0.083	2,11	0.584	14,8	0.551 ÷ 0.639	14,0 ÷ 16,2	R30.#-1/A	1-1/A-C	4-1/A		Matex	
	15	0.072	1,83	0.606	15,3	0.570 ÷ 0.669	14,5 ÷ 17,0	R30.#-2	2-C	4-2÷3/B			
	16	0.065	1,65	0.620	15,7	0.590 ÷ 0.689	15,0 ÷ 17,5	R30.#-2/A	2/A-C			F90 + M4/V MP/1 MS/60	Macrol 750
	17	0.058	1,47	0.634	16,0								
	18	0.049	1,24	0.652	16,5	0.610 ÷ 0.709	15,5 ÷ 18,0	R30.#-3	3-C				
	19	0.042	1,07	0.666	16,8	0.630 ÷ 0.728	16,0 ÷ 18,5	R30.#-3/A	3/A-C				
	20	0.035	0,89	0.680	17,2	0.650 ÷ 0.748	16,5 ÷ 19,0	R30.#-3/B	3/B-C			Matex	
	21	0.032	0,81	0.686	17,4								
	22	0.028	0,71	0.694	17,6								
7/8" (22,2)	10	0.134	3,40	0.607	15,4	0.570 ÷ 0.669	14,5 ÷ 17,0	R30.#-2-M	2-C	4-2÷3/B	3/8" (9,5)	F90 + M4/V M4/L MS/40	Macrol 450
	11	0.120	3,05	0.635	16,1	0.610 ÷ 0.709	15,5 ÷ 18,0	R30.#-3-M	3-C				
	12	0.109	2,77	0.657	16,6	0.630 ÷ 0.728	16,0 ÷ 18,5	R30.#-3/A-M	3/A-C				
				0.669	17,0	0.650 ÷ 0.748	16,5 ÷ 19,0	R30.#-3/B-M	3/B-C				
	13	0.095	2,41	0.685	17,4								
	14	0.083	2,11	0.709	18,0	0.681 ÷ 0.799	17,3 ÷ 20,3	R30.#-5-M	5-C			Matex	
	15	0.072	1,83	0.731	18,5	0.700 ÷ 0.812	17,8 ÷ 20,8	R30.#-5/A-M	5/A-C				
	16	0.065	1,65	0.745	18,9	0.720 ÷ 0.838	18,3 ÷ 21,3	R30.#-6-M	6-7-C	4-5÷6		F90 + M4/V M4/L MS/60 MP/1	Macrol 750
	17	0.058	1,47	0.759	19,2								
	18	0.049	1,24	0.777	19,7								
	19	0.042	1,07	0.791	20,0								
	20	0.035	0,89	0.805	20,4	0.748 ÷ 0.866	19,0 ÷ 22,0	R30.#-7-M	6-7-C	4-7÷8/A		Matex	
	21	0.032	0,81	0.811	20,6								
	22	0.028	0,71	0.819	20,8								
1" (25,4)	8	0.165	4,19	0.670	17,0	0.650 ÷ 0.748	16,5 ÷ 19,0	R30.#-3/B-S	3/B-C	4-2÷3/B	3/8" (9,5)	F90 + M4/L MS/30 M4/V	Macrol 450
				0.685	17,4								
	9	0.148	3,76	0.704	17,9	0.681 ÷ 0.799	17,3 ÷ 20,3	R30.#-5	5-C	4-5÷6			
	10	0,134	3,40	0.732	18,6	0.700 ÷ 0.812	17,8 ÷ 20,8	R30.#-5/A	5/A-C				
	11	0.120	3,05	0.760	19,3	0.720 ÷ 0.838	18,3 ÷ 21,3	R30.#-6	6-7-C				
	12	0.109	2,77	0.782	19,8	0.748 ÷ 0.866	19,0 ÷ 22,0	R30.#-7	6-7-C	4-7÷8/A		Matex	
				0.791	20,0	0.767 ÷ 0.886	19,5 ÷ 22,5	R30.#-7/A	7/A-C				
	13	0.095	2,41	0.810	20,6	0.787 ÷ 0.905	20,0 ÷ 23,0	R30.#-8	8-C				
	14	0.083	2,11	0.834	21,2	0.807 ÷ 0.925	20,5 ÷ 23,5	R30.#-8/A	8/A-C				
	15	0.072	1,83	0.856	21,7	0.827 ÷ 0.964	21,0 ÷ 24,5	R30.#-9	9-C	4-9÷11		F90 + M4/V M4/L MS/60	Macrol 750
	16	0.065	1,65	0.870	22,1								
	17	0.058	1,47	0.884	22,4								
	18	0.049	1,24	0.902	22,9	0.846 ÷ 0.984	21,5 ÷ 25,0	R30.#-9/A	9/A-C				
	19	0.042	1,07	0.916	23,2								
	20	0.035	0,89	0.930	23,6	0.866 ÷ 1.004	22,0 ÷ 25,5	R30.#-10	10-C			Matex	
	21	0.032	0,81	0.936	23,8								
	22	0.028	0,71	0.944	24,0								

Rif. 5R/70
Ref. 5R/70
Réf. 5R/70
Siehe 5R/70
TE-46

Consigliate (Suggested / Conseillées / Empfehlung)

Possibili (Possible / Possibles / Variationsmöglichkeiten)

R/30



d_e inches mm	Tubo (Tube / Tube / Rohr) sp B.W.G.	sp inches	sp mm	d_i inches	d_i mm	Espansione (Expansion / Expansion / Walzbereich) inches	Espansione mm	Mandrino (Tube expander / Dudgeon / Rohrwalzen) Cod.	Rulli (Rolls / Galets / Rollen) Cod.	Spina (Mandrel / Broche / Dorn) Cod.	⌀ inches mm	Mandrinatrici consigliate (Suggested rolling machines / Dudgeonneuses conseillées / Empfohlene Rohreinwalzanlagen) Elettriche (Electrical / Electriques / elektrisch)	Pneumatiche (Pneumatic / Pneumatiques / pneumatisch)
1.1/8" (28,5)	11	0.120	3,05	0.885	22,4	0.846 ÷ 0.984	21,5 ÷ 25,0	R30.#-9/A-M	9/A-C	4-9÷11	3/8" (9,5)	F90 + M4/L M4/V MS/40 Matex	Macrol 450
	12	0.109	2,77	0.907	22,9	0.866 ÷ 1.004	22,0 ÷ 25,5	R30.#-10-M	10-C				
	13	0.095	2,41	0.935	23,7	0.905 ÷ 1.043	23,0 ÷ 26,5	R30.#-11-M	11-C				
	14	0.083	2,11	0.959	24,3								
	16	0.065	1,65	0.995	25,2	0.945 ÷ 1.102	24,0 ÷ 28,0	R30.#-12-M	12-C	4-12÷14/A	1/2" (12,7)	F90 + M4/V M4/L MS/60 Matex	Macrol 750
	18	0.049	1,24	1.027	26,0	0.984 ÷ 1.142	25,0 ÷ 29,0	R30.#-12/A-M	12/A-C				
	20	0.035	0,89	1.055	26,7								
	22	0.028	0,71	1.069	27,1								
1.1/4" (31,8)	9	0.148	3,76	0.954	24,3	0.905 ÷ 1.043	23,0 ÷ 26,5	R30.#-11	11-C	4-9÷11	3/8" (9,5)	F90 + M4/L M4/V Matex	Macrol 200
	10	0.134	3,40	0.982	25,0	0.945 ÷ 1.102	24,0 ÷ 28,0	R30.#-12	12-C	4-12÷14/A	1/2" (12,7)		
	11	0.120	3,05	1.010	25,7								
	12	0.109	2,77	1.032	26,2	0.984 ÷ 1.142	25,0 ÷ 29,0	R30.#-12/A	12/A-C				
	13	0.095	2,41	1.060	27,0	1.027 ÷ 1.181	26,0 ÷ 30,0	R30.#-13	13-C				
	14	0.083	2,11	1.084	27,6								
	16	0.065	1,65	1.120	28,5	1.063 ÷ 1.220	27,0 ÷ 31,0	R30.#-13/A	13/A-C				Macrol 450
	17	0.058	1,47	1.134	28,8								
	18	0.049	1,24	1.152	29,3	1.102 ÷ 1.260	28,0 ÷ 32,0	R30.#-14	14-15-C				
	20	0.035	0,89	1.180	30,0								
	22	0.028	0,71	1.194	30,4								
1.3/8" (34,9)	12	0.109	2,77	1.157	29,3	1.102 ÷ 1.260	28,0 ÷ 32,0	R30.#-14-M	14-15-C	4-12÷14/A	1/2" (12,7)	F90 + M4/L M4/V Matex	Macrol 200
	14	0.083	2,11	1.209	30,7	1.142 ÷ 1.299	29,0 ÷ 33,0	R30.#-14/A-M	14/A-15/A-C				
	16	0.065	1,65	1.245	31,6	1.181 ÷ 1.338	30,0 ÷ 34,0	R30.#-15-M	14-15-C	4-15÷16/A			Macrol 450
	18	0.049	1,24	1.277	32,4	1.220 ÷ 1.378	31,0 ÷ 35,0	R30.#-15/A-M	14/A-15/A-C				
	20	0.035	0,89	1.305	33,1	1.260 ÷ 1.417	32,0 ÷ 36,0	R30.#-16-M	16-C				
	22	0.028	0,71	1.319	33,5								
1.1/2" (38,1)	8	0.165	4,19	1.170	29,7	1.142 ÷ 1.299	29,0 ÷ 33,0	R30.#-14/A	14/A-15/A-C	4-12÷14/A	1/2" (12,7)	F90 + M4/L M4/V Matex	Macrol 200
	9	0.148	3,76	1.204	30,6								
	10	0.134	3,40	1.232	31,3	1.181 ÷ 1.338	30,0 ÷ 34,0	R30.#-15	14-15-C	4-15÷16/A			
	11	0.120	3,05	1.260	32,0	1.220 ÷ 1.378	31,0 ÷ 35,0	R30.#-15/A	14/A-15/A-C				
	12	0.109	2,77	1.282	32,5								
	13	0.095	2,41	1.310	33,3	1.260 ÷ 1.417	32,0 ÷ 36,0	R30.#-16	16-C				
	14	0.083	2,11	1.334	33,9								
	15	0.072	1,83	1.356	34,4	1.319 ÷ 1.476	33,5 ÷ 37,5	R30.#-16/A	16/A-C				
	16	0.065	1,65	1.370	34,8								
	17	0.058	1,47	1.384	35,1								Macrol 450
	18	0.049	1,24	1.402	35,6								
	20	0.035	0,89	1.430	36,3								
	22	0.028	0,71	1.444	36,7								

Rif. 5R/70
Ref. 5R/70
Réf. 5R/70
Siehe 5R/70
TE-46

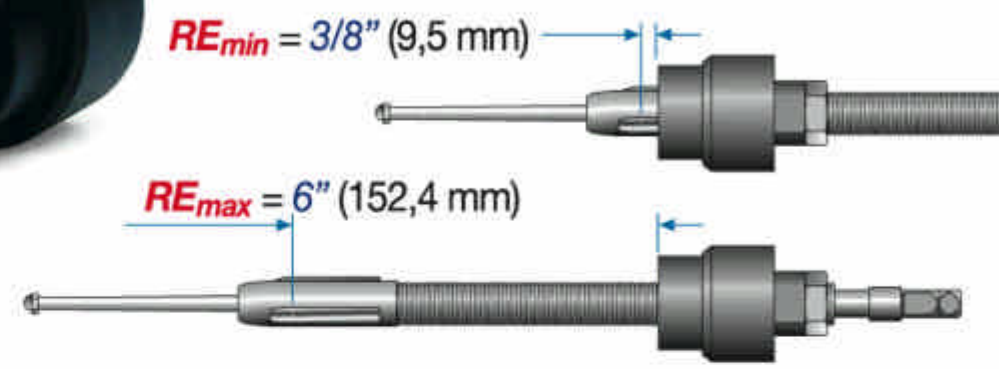
Consigliate (Suggested / Conseillées / Empfohlung)

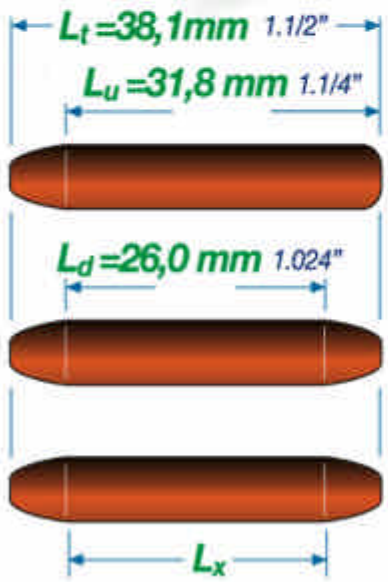
Possibili (Possible / Possibles / Variationsmöglichkeiten)

R/50

Per piastre tubiere di grosso spessore

For thick tube-sheets
Pour plaques tubulaires de grande épaisseur
Für Rohrböden mit großer Stärke





Codice d'esempio per ordinazione mandrini
Sample code for ordering tube expanders
Code d'exemple pour commande dudgeons
Bestellnr. Bestellbeispiel Rohrwalze

d_e 1.1/4" - 11 B.W.G.

STD → R50.#-12

DLS → R50.#-12-DLS

DLX → R50.#-12-DLX-L_x

Testa di battuta
Thrust collar
Tête de butée
Anschlagkopf

TE-20 TE-56

.0 a battuta piana
with plane shoulder
a butée plane
mit flachem Anschlag

017 ÷ 16/A
V = 0

.1 con incavo a 3 mm
with 3 mm recess
avec entaille à 3 mm
mit 3 mm Eindrehung

011 ÷ 16/A
V = 3 mm (0.118")

.2 con incavo profondo
with deep recess
avec entaille profonde
mit tiefer Eindrehung

011 ÷ 3/B
Vmax = 15 mm (0.590")
5 ÷ 11
Vmax = 20 mm (0.787")
12 ÷ 16/A
Vmax = 26 mm (1.024")

d_e inches mm	Tube Tube Rohr B.W.G.	sp inches	sp mm	d_i inches	d_i mm	Espansione Expansion Expansion Walzbereich inches	Espansione mm	Mandrino Tube expander Dudgeon Rohrwalzen Cod.	Rulli Rolls Galets Rollen Cod.	Spina Mandrel Broche Dorn Cod.	⌀ inches mm	Suggested rolling machines Dudgeonneuses conseillées Empfohlene Rohreinwalzanlagen: Elettriche Electrical Electriques elektrisch	Pneumatiche Pneumatic Pneumatiques pneumatisch
1/2" (12,7)				0.315	8,0	0.307 ÷ 0.354	7,8 ÷ 9,0	R50.0-017	017-C	5-017÷012	3/8" (9,5)	F90 + MS/40 M4/V MS/60	Macrol 750
				0.323	8,2	0.315 ÷ 0.362	8,0 ÷ 9,2	R50.0-016	016-C				
	14	0.083	2,11	0.334	8,5	0.323 ÷ 0.370	8,2 ÷ 9,4	R50.0-015	015-C				
				0.342	8,7	0.331 ÷ 0.378	8,4 ÷ 9,6	R50.0-014	014-C				
	15	0.072	1,83	0.356	9,0	0.338 ÷ 0.386	8,6 ÷ 9,8	R50.0-013	013-011-C				
				0.362	9,2	0.346 ÷ 0.393	8,8 ÷ 10,0	R50.0-012	012-010-C				
	16	0.065	1,65	0.370	9,4	0.354 ÷ 0.409	9,0 ÷ 10,4	R50.#-011	013-011-C				
				0.378	9,6	0.362 ÷ 0.417	9,2 ÷ 10,6	R50.#-010	012-010-C	5-011÷09		F90 + MP/2 M4/V MS/60	Minirol 500 Macrol 1350
	17	0.058	1,47	0.384	9,7	0.370 ÷ 0.425	9,4 ÷ 10,8	R50.#-09	09-C				
	18	0.049	1,24	0.402	10,2	0.378 ÷ 0.441	9,6 ÷ 11,2	R50.#-00	00-C	5-00			
	20	0.035	0,89	0.430	10,9	0.397 ÷ 0.460	10,1 ÷ 11,7	R50.#-00/A	00/A-C	5-00/A			
	22	0.028	0,71	0.444	11,3	0.417 ÷ 0.480	10,6 ÷ 12,2	R50.#-01	01-C	5-01		Matex	
	24	0.022	0,56	0.456	11,6								
5/8" (15,9)	12	0.109	2,77	0.407	10,3	0.378 ÷ 0.441	9,6 ÷ 11,2	R50.#-00-M	00-C	5-00	3/8" (9,5)	F90 + MS/40 M4/V MS/60	Macrol 750
				0.421	10,7	0.397 ÷ 0.460	10,1 ÷ 11,7	R50.#-00/A-M	00/A-C	5-00/A			
	13	0.095	2,41	0.435	11,1	0.417 ÷ 0.480	10,6 ÷ 12,2	R50.#-01-M	01-C	5-01			
	14	0.083	2,11	0.459	11,7	0.437 ÷ 0.500	11,1 ÷ 12,7	R50.#-01/A-M	01/A-C	5-01/A		Matex	
	15	0.072	1,83	0.481	12,2	0.452 ÷ 0.523	11,5 ÷ 13,3	R50.#-02-M	02-C	5-02÷02/A			
	16	0.065	1,65	0.495	12,6	0.472 ÷ 0.543	12,0 ÷ 13,8	R50.#-02/A-M	02/A-C				
	17	0.058	1,47	0.509	12,9	0.492 ÷ 0.571	12,5 ÷ 14,5	R50.#-03-M	03-C	5-03÷1		F90 + MP/2 M4/V MS/60	Minirol 500 Macrol 1350
	18	0.049	1,24	0.527	13,4	0.512 ÷ 0.590	13,0 ÷ 15,0	R50.#-04-M	04-C				
	19	0.042	1,07	0.541	13,7								
	20	0.035	0,89	0.555	14,1	0.531 ÷ 0.610	13,5 ÷ 15,5	R50.#-1-M	1-1/A-C			Matex	
	22	0.028	0,71	0.569	14,5								

Rif. 5R/80 Ref. 5R/80 Réf. 5R/80 Siehe 5R/80 TE-48

Consigliate / Suggested / Conseillées / Empfehlung

Possibili / Possible / Possibles / Variationsmöglichkeiten

MALIS ITALIA TE-31

d_e inches mm	Tubo (Tube / Tube / Rohr) sp B.W.G.	sp inches	sp mm	d_i inches	d_i mm	Espansione (Expansion / Expansion / Walzbereich) inches	Espansione mm	Mandrino (Tube expander / Dudgeon / Rohrwalzen) Cod.	Rulli (Rolls / Galets / Rollen) Cod.	Spina (Mandrel / Broche / Dorn) Cod.	⊠ inches mm	Mandrinatrici consigliate (Suggested rolling machines / Dudgeonneuses conseillées / Empfohlene Rohreinwalzanlagen) Elettriche (Electrical / Electriques / elektrisch)	Pneumatiche (Pneumatic / Pneumatiques / pneumatisch)
3/4" (19,0)	10	0.134	3,40	0.482	12,2	0.452 ÷ 0.523	11,5 ÷ 13,3	R50.#-02	02-C	5-02÷02/A	3/8" (9,5)	F90 + M4/V M4/L MS/40 Matex	Macrol 450
				0.492	12,5	0.472 ÷ 0.543	12,0 ÷ 13,8	R50.#-02/A	02/A-C				
	11	0.120	3,05	0.510	12,9	0.492 ÷ 0.571	12,5 ÷ 14,5	R50.#-03	03-C	5-03÷1			
	12	0.109	2,77	0.532	13,4	0.512 ÷ 0.590	13,0 ÷ 15,0	R50.#-04	04-C				
	13	0.095	2,41	0.560	14,2	0.531 ÷ 0.610	13,5 ÷ 15,5	R50.#-1	1-1/A-C				
	14	0.083	2,11	0.584	14,8	0.551 ÷ 0.639	14,0 ÷ 16,2	R50.#-1/A	1-1/A-C	5-1/A			
	15	0.072	1,83	0.606	15,3	0.570 ÷ 0.669	14,5 ÷ 17,0	R50.#-2	2-C	5-2÷3/B			
	16	0.065	1,65	0.620	15,7	0.590 ÷ 0.689	15,0 ÷ 17,5	R50.#-2/A	2/A-C			F90 + M4/V MP/1 MS/60 Matex	Macrol 750
	17	0.058	1,47	0.634	16,0								
	18	0.049	1,24	0.652	16,5	0.610 ÷ 0.709	15,5 ÷ 18,0	R50.#-3	3-C				
	19	0.042	1,07	0.666	16,8	0.630 ÷ 0.728	16,0 ÷ 18,5	R50.#-3/A	3/A-C				
	20	0.035	0,89	0.680	17,2	0.650 ÷ 0.748	16,5 ÷ 19,0	R50.#-3/B	3/B-C				
	21	0.032	0,81	0.686	17,4								
	22	0.028	0,71	0.694	17,6								
7/8" (22,2)	10	0.134	3,40	0.607	15,4	0.570 ÷ 0.669	14,5 ÷ 17,0	R50.#-2-M	2-C	5-2÷3/B	3/8" (9,5)	F90 + M4/V M4/L MS/40 Matex	Macrol 450
	11	0.120	3,05	0.635	16,1	0.610 ÷ 0.709	15,5 ÷ 18,0	R50.#-3-M	3-C				
	12	0.109	2,77	0.657	16,6	0.630 ÷ 0.728	16,0 ÷ 18,5	R50.#-3/A-M	3/A-C				
				0.669	17,0	0.650 ÷ 0.748	16,5 ÷ 19,0	R50.#-3/B-M	3/B-C				
	13	0.095	2,41	0.685	17,4								
	14	0.083	2,11	0.709	18,0	0.681 ÷ 0.799	17,3 ÷ 20,3	R50.#-5-M	5-C	5-5÷6			
	15	0.072	1,83	0.731	18,5	0.700 ÷ 0.812	17,8 ÷ 20,8	R50.#-5/A-M	5/A-C				
	16	0.065	1,65	0.745	18,9	0.720 ÷ 0.838	18,3 ÷ 21,3	R50.#-6-M	6-7-C			F90 + M4/V M4/L MS/60 MP/1 Matex	Macrol 750
	17	0.058	1,47	0.759	19,2								
	18	0.049	1,24	0.777	19,7								
	19	0.042	1,07	0.791	20,0								
	20	0.035	0,89	0.805	20,4	0.748 ÷ 0.866	19,0 ÷ 22,0	R50.#-7-M	6-7-C	5-7÷8/A			
	21	0.032	0,81	0.811	20,6								
	22	0.028	0,71	0.819	20,8								
1" (25,4)	8	0.165	4,19	0.670	17,0	0.650 ÷ 0.748	16,5 ÷ 19,0	R50.#-3/B-S	3/B-C	5-2÷3/B	3/8" (9,5)	F90 + M4/L MS/30 M4/V Matex	Macrol 450
				0.685	17,4								
	9	0.148	3,76	0.704	17,9	0.681 ÷ 0.799	17,3 ÷ 20,3	R50.#-5	5-C	5-5÷6			
	10	0,134	3,40	0.732	18,6	0.700 ÷ 0.812	17,8 ÷ 20,8	R50.#-5/A	5/A-C				
	11	0.120	3,05	0.760	19,3	0.720 ÷ 0.838	18,3 ÷ 21,3	R50.#-6	6-7-C				
	12	0.109	2,77	0.782	19,8	0.748 ÷ 0.866	19,0 ÷ 22,0	R50.#-7	6-7-C	5-6/A÷8/A			
				0.791	20,1	0.767 ÷ 0.886	19,5 ÷ 22,5	R50.#-7/A	7/A-C				
	13	0.095	2,41	0.810	20,6	0.787 ÷ 0.905	20,0 ÷ 23,0	R50.#-8	8-C				
	14	0.083	2,11	0.834	21,2	0.807 ÷ 0.925	20,5 ÷ 23,5	R50.#-8/A	8/A-C				
	15	0.072	1,83	0.856	21,7	0.827 ÷ 0.964	21,0 ÷ 24,5	R50.#-9	9-C	5-9÷11		F90 + M4/V M4/L MS/60 Matex	Macrol 750
	16	0.065	1,65	0.870	22,1								
	17	0.058	1,47	0.884	22,4								
	18	0.049	1,24	0.902	22,9	0.846 ÷ 0.984	21,5 ÷ 25,0	R50.#-9/A	9/A-C				
	19	0.042	1,07	0.916	23,2								
	20	0.035	0,89	0.930	23,6	0.866 ÷ 1.004	22,0 ÷ 25.5	R50.#-10	10-C				
	21	0.032	0,81	0.936	23,8								
	22	0.028	0,71	0.944	24,0								

Rif. 5R/80
Ref. 5R/80
Réf. 5R/80
Siehe 5R/80
TE-48

Consigliate (Suggested / Conseillées / Empfehlung)

Possibili (Possible / Possibles / Variationsmöglichkeiten)

d_e inches mm	Tubo (Tube / Tube / Rohr) sp B.W.G.	sp inches	sp mm	d_i inches	d_i mm	Espansione (Expansion / Expansion / Walzbereich) inches	Espansione mm	Mandrino (Tube expander / Dudgeon / Rohrwalzen) Cod.	Rulli (Rolls / Galets / Rollen) Cod.	Spina (Mandrel / Broche / Dorn) Cod.	⊠ inches mm	Mandrinatrici consigliate (Suggested rolling machines / Dudgeonneuses conseillées / Empfohlene Rohreinwalzanlagen) Elettriche (Electrical / Electriques / elektrisch)	Pneumatiche (Pneumatic / Pneumatiques / pneumatisch)
1.1/8" (28,5)	11	0.120	3,05	0.885	22,4	0.846 ÷ 0.984	21,5 ÷ 25,0	R50.#-9/A-M	9/A-C	5-9÷11	3/8" (9,5)	F90 + M4/L MS/40 M4/V Matex	Macrol 450
	12	0.109	2,77	0.907	22,9	0.866 ÷ 1.004	22,0 ÷ 25,5	R50.#-10-M	10-C				
	13	0.095	2,41	0.935	23,7	0.905 ÷ 1.043	23,0 ÷ 26,5	R50.#-11-M	11-C				
	14	0.083	2,11	0.959	24,3								
	16	0.065	1,65	0.995	25,2	0.945 ÷ 1.102	24,0 ÷ 28,0	R50.#-12-M	12-C	5-12÷14/A	1/2" (12,7)	F90 + M4/V M4/L MS/60 Matex	Macrol 750
	18	0.049	1,24	1.027	26,0	0.984 ÷ 1.142	25,0 ÷ 29,0	R50.#-12/A-M	12/A-C				
	20	0.035	0,89	1.055	26,7								
	22	0.028	0,71	1.069	27,1								
1.1/4" (31,8)	9	0.148	3,76	0.954	24,3	0.905 ÷ 1.043	23,0 ÷ 26,5	R50.#-11	11-C	5-9÷11	3/8" (9,5)	F90 + M4/L M4/V Matex	Macrol 200
	10	0.134	3,40	0.982	25,0	0.945 ÷ 1.102	24,0 ÷ 28,0	R50.#-12	12-C	5-12÷14/A	1/2" (12,7)		
	11	0.120	3,05	1.010	25,7								
	12	0.109	2,77	1.032	26,2	0.984 ÷ 1.142	25,0 ÷ 29,0	R50.#-12/A	12/A-C				
	13	0.095	2,41	1.060	27,0	1.027 ÷ 1.181	26,0 ÷ 30,0	R50.#-13	13-C				
	14	0.083	2,11	1.084	27,6								
	16	0.065	1,65	1.120	28,5	1.063 ÷ 1.220	27,0 ÷ 31,0	R50.#-13/A	13/A-C				Macrol 450
	17	0.058	1,47	1.134	28,8								
	18	0.049	1,24	1.152	29,3	1.102 ÷ 1.260	28,0 ÷ 32,0	R50.#-14	14-15-C				
	20	0.035	0,89	1.180	30,0								
	22	0.028	0,71	1.194	30,4								
1.3/8" (34,9)	12	0.109	2,77	1.157	29,3	1.102 ÷ 1.260	28,0 ÷ 32,0	R50.#-14-M	14-15-C	5-12÷14/A	1/2" (12,7)	F90 + M4/L M4/V Matex	Macrol 200
	14	0.083	2,11	1.209	30,7	1.142 ÷ 1.299	29,0 ÷ 33,0	R50.#-14/A-M	14/A-15/A-C				
	16	0.065	1,65	1.245	31,6	1.181 ÷ 1.338	30,0 ÷ 34,0	R50.#-15-M	14-15-C	5-15÷16/A			Macrol 450
	18	0.049	1,24	1.277	32,4	1.220 ÷ 1.378	31,0 ÷ 35,0	R50.#-15/A-M	14/A-15/A-C				
	20	0.035	0,89	1.305	33,1	1.260 ÷ 1.417	32,0 ÷ 36,0	R50.#-16-M	16-C				
	22	0.028	0,71	1.319	33,5								
1.1/2" (38,1)	8	0.165	4,19	1.170	29,7	1.142 ÷ 1.299	29,0 ÷ 33,0	R50.#-14/A	14/A-15/A-C	5-12÷14/A	1/2" (12,7)	F90 + M4/L M4/V Matex	Macrol 200
	9	0.148	3,76	1.204	30,6								
	10	0.134	3,40	1.232	31,3	1.181 ÷ 1.338	30,0 ÷ 34,0	R50.#-15	14-15-C	5-15÷16/A			
	11	0.120	3,05	1.260	32,0	1.220 ÷ 1.378	31,0 ÷ 35,0	R50.#-15/A	14/A-15/A-C				
	12	0.109	2,77	1.282	32,5								
	13	0.095	2,41	1.310	33,3	1.260 ÷ 1.417	32,0 ÷ 36,0	R50.#-16	16-C				
	14	0.083	2,11	1.334	33,9								
	15	0.072	1,83	1.356	34,4	1.319 ÷ 1.476	33,5 ÷ 37,5	R50.#-16/A	16/A-C				Macrol 450
	16	0.065	1,65	1.370	34,8								
	17	0.058	1,47	1.384	35,1								
	18	0.049	1,24	1.402	35,6								
	20	0.035	0,89	1.430	36,3								
	22	0.028	0,71	1.444	36,7								

Rif. 5R/80
Ref. 5R/80
Réf. 5R/80
Siehe 5R/80
TE-48

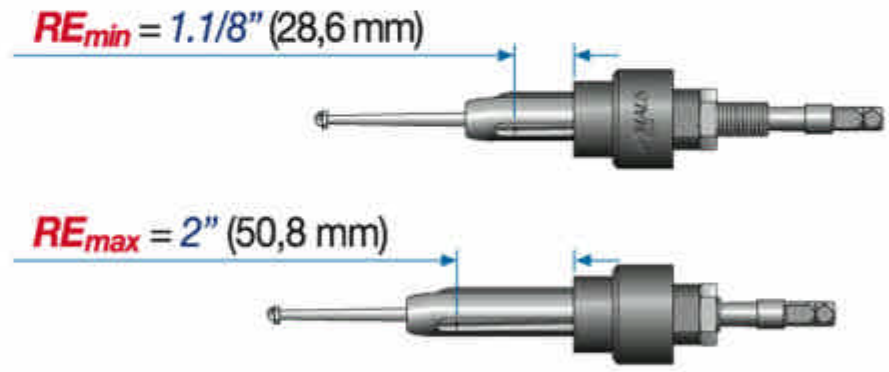
Consigliate (Suggested / Conseillées / Empfehlung)

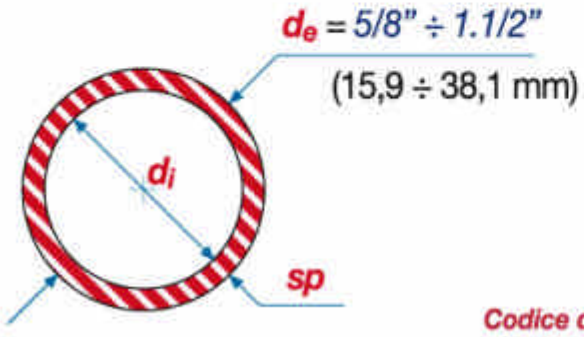
Possibili (Possible / Possibles / Variationsmöglichkeiten)

R/31

Per piastre tubiere di medio spessore

For medium thickness tube-sheets
Pour plaques tubulaires de moyenne épaisseur
Für Rohrböden mit mittlerer Stärke



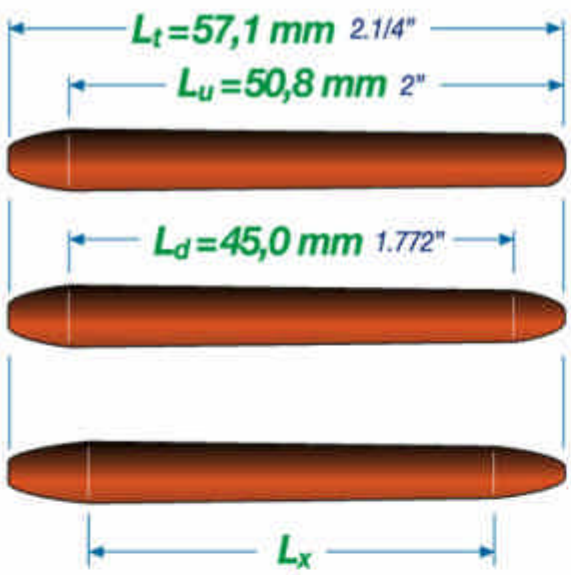


Codice d'esempio per ordinazione mandrini
Sample code for ordering tube expanders
Code d'exemple pour commande dudgeons
Bestellnr. Bestellbeispiel Rohrwalze

Testa di battuta
Thrust collar
Tête de butée
Anschlagkopf

TE-20 TE-56

de 3/4" - 13 B.W.G.



STD → **R31.#-1**

DLS → **R31.#-1-DLS**

DLX → **R31.#-1-DLX-Lx**

.0 — ***a battuta piana***
with plane shoulder
a butée plane
mit flachem Anschlag

01 ÷ 16/A
V = 0

.1 — ***con incavo a 3 mm***
with 3 mm recess
avec entaille à 3 mm
mit 3 mm Eindrehung

01 ÷ 16/A
V = 3 mm (0.118")

.2 — ***con incavo profondo***
with deep recess
avec entaille profonde
mit tiefer Eindrehung

011 ÷ 3/B
Vmax = 15 mm (0.590")
5 ÷ 11
Vmax = 20 mm (0.787")
12 ÷ 16/A
Vmax = 26 mm (1.024")

de inches mm	Tubo (Tube / Tube / Rohr) sp B.W.G.	sp inches	sp mm	di inches	di mm	Espansione (Expansion / Expansion / Walzbereich) inches	Espansione mm	Mandrino (Tube expander / Dudgeon / Rohrwalzen) Cod.	Rulli (Rolls / Galets / Rollen) Cod.	Spina (Mandrel / Broche / Dorn) Cod.	⌀ inches mm	Mandrinatrici consigliate — Elettriche (Electrical / Electriques / elektrisch)	Mandrinatrici consigliate — Pneumatiche (Pneumatic / Pneumatiques / pneumatisch)
5/8" (15,9)	14	0.083	2,11	0.459	11,7	0.437 ÷0.500	11,1 ÷ 12,7	R31.#-01/A-M	01/A-L	4-01/A	3/8" (9,5)	F90 + MS/40 M4/V Matex	Macrol 750
	15	0.072	1,83	0.481	12,2	0.452 ÷0.523	11,5 ÷ 13,3	R31.#-02-M	02-L	4-02÷02/A			
	16	0.065	1,65	0.495	12,6	0.472 ÷0.543	12,0 ÷ 13,8	R31.#-02/A-M	02/A-L				
	17	0.058	1,47	0.509	12,9	0.492 ÷0.571	12,5 ÷ 14,5	R31.#-03-M	03-L	4-03÷1			
	18	0.049	1,24	0.527	13,4	0.512 ÷0.590	13,0 ÷ 15,0	R31.#-04-M	04-L			F90 + MP/1 M4/V MS/60 Matex	Minirol 500 Macrol 1350
	19	0.042	1,07	0.541	13,7								
	20	0.035	0,89	0.555	14,1	0.531 ÷0.610	13,5 ÷ 15,5	R31.#-1-M	1-1/A-L				
	22	0.028	0,71	0.569	14,5								

TE-34 MAUS

Rif. 5R/71
Ref. 5R/71
Réf. 5R/71
Siehe 5R/71
TE-50

Consigliate
Suggested
Conseillées
Empfehlung

Possibili
Possible
Possibles
Variationsmöglichkeiten

d_e inches mm	Tubo (Tube / Tube / Rohr) sp B.W.G.	sp inches	sp mm	d_i inches	d_i mm	Espansione (Expansion / Expansion / Walzbereich) inches	Espansione mm	Mandrino (Tube expander / Dudgeon / Rohrwalzen) Cod.	Rulli (Rolls / Galets / Rollen) Cod.	Spina (Mandrel / Broche / Dorn) Cod.	⊠ inches mm	Mandrinatrici consigliate (Suggested rolling machines / Dudgeonneuses conseillées / Empfohlene Rohreinwalzanlagen) Elettriche (Electrical / Electriques / elektrisch)	Pneumatiche (Pneumatic / Pneumatiques / pneumatisch)
3/4" (19,0)	10	0.134	3,40	0.482	12,2	0.452 ÷ 0.523	11,5 ÷ 13,3	R31.#-02	02-L	4-02÷02/A	3/8" (9,5)	F90 + M4/V M4/L MS/30 Matex	Macrol 450
				0.492	12,5	0.472 ÷ 0.543	12,0 ÷ 13,8	R31.#-02/A	02/A-L				
	11	0.120	3,05	0.510	12,9	0.492 ÷ 0.571	12,5 ÷ 14,5	R31.#-03	03-L	4-03÷1			
	12	0.109	2,77	0.532	13,4	0.512 ÷ 0.590	13,0 ÷ 15,0	R31.#-04	04-L				
	13	0.095	2,41	0.560	14,2	0.531 ÷ 0.610	13,5 ÷ 15,5	R31.#-1	1-1/A-L				
	14	0.083	2,11	0.584	14,8	0.551 ÷ 0.639	14,0 ÷ 16,2	R31.#-1/A	1-1/A-L	4-1/A			
	15	0.072	1,83	0.606	15,3	0.570 ÷ 0.669	14,5 ÷ 17,0	R31.#-2	2-L	4-2÷3/B		F90 + M4/L M4/V MS/60 Matex	Macrol 750
	16	0.065	1,65	0.620	15,7	0.590 ÷ 0.689	15,0 ÷ 17,5	R31.#-2/A	2/A-L				
	17	0.058	1,47	0.634	16,0								
	18	0.049	1,24	0.652	16,5	0.610 ÷ 0.709	15,5 ÷ 18,0	R31.#-3	3-L				
	19	0.042	1,07	0.666	16,8	0.630 ÷ 0.728	16,0 ÷ 18,5	R31.#-3/A	3/A-L				
	20	0.035	0,89	0.680	17,2	0.650 ÷ 0.748	16,5 ÷ 19,0	R31.#-3/B	3/B-L				
	21	0.032	0,81	0.686	17,4								
	22	0.028	0,71	0.694	17,6								
7/8" (22,2)	10	0.134	3,40	0.607	15,4	0.570 ÷ 0.669	14,5 ÷ 17,0	R31.#-2-M	2-L	4-2÷3/B	3/8" (9,5)	F90 + M4/V M4/L MS/30 Matex	Macrol 450
	11	0.120	3,05	0.635	16,1	0.610 ÷ 0.709	15,5 ÷ 18,0	R31.#-3-M	3-L				
	12	0.109	2,77	0.657	16,6	0.630 ÷ 0.728	16,0 ÷ 18,5	R31.#-3/A-M	3/A-L				
				0.669	17,0	0.650 ÷ 0.748	16,5 ÷ 19,0	R31.#-3/B-M	3/B-L				
	13	0.095	2,41	0.685	17,4								
	14	0.083	2,11	0.709	18,0	0.681 ÷ 0.799	17,3 ÷ 20,3	R31.#-5-M	5-L	4-5÷6		F90 + M4/L M4/V MS/60 Matex	Macrol 750
	15	0.072	1,83	0.731	18,5	0.700 ÷ 0.812	17,8 ÷ 20,8	R31.#-5/A-M	5/A-L				
	16	0.065	1,65	0.745	18,9	0.720 ÷ 0.838	18,3 ÷ 21,3	R31.#-6-M	6-7-L				
	17	0.058	1,47	0.759	19,2								
	18	0.049	1,24	0.777	19,7								
	19	0.042	1,07	0.791	20,0								
	20	0.035	0,89	0.805	20,4	0.748 ÷ 0.866	19,0 ÷ 22,0	R31.#-7-M	6-7-L	4-7÷8/A			
	21	0.032	0,81	0.811	20,6								
	22	0.028	0,71	0.819	20,8								
1" (25,4)	8	0.165	4,19	0.670	17,0	0.650 ÷ 0.748	16,5 ÷ 19,0	R31.#-3/B-S	3/B-L	4-2÷3/B	3/8" (9,5)	F90 + M4/L M4/V Matex	Macrol 200
				0.685	17,4								
	9	0.148	3,76	0.704	17,9	0.681 ÷ 0.799	17,3 ÷ 20,3	R31.#-5	5-L	4-5÷6			
	10	0,134	3,40	0.732	18,6	0.700 ÷ 0.812	17,8 ÷ 20,8	R31.#-5/A	5/A-L				
	11	0.120	3,05	0.760	19,3	0.720 ÷ 0.838	18,3 ÷ 21,3	R31.#-6	6-7-L				
	12	0.109	2,77	0.782	19,8	0.748 ÷ 0.866	19,0 ÷ 22,0	R31.#-7	6-7-L	4-7÷8/A			
				0.791	20,1	0.767 ÷ 0.886	19,5 ÷ 22,5	R31.#-7/A	7/A-L				
	13	0.095	2,41	0.810	20,6	0.787 ÷ 0.905	20,0 ÷ 23,0	R31.#-8	8-L				
	14	0.083	2,11	0.834	21,2	0.807 ÷ 0.925	20,5 ÷ 23,5	R31.#-8/A	8/A-L				
	15	0.072	1,83	0.856	21,7	0.827 ÷ 0.964	21,0 ÷ 24,5	R31.#-9	9-L	4-9÷11		F90 + M4/V M4/L MS/40 Matex	Macrol 450
	16	0.065	1,65	0.870	22,1								
	17	0.058	1,47	0.884	22,4								
	18	0.049	1,24	0.902	22,9	0.846 ÷ 0.984	21,5 ÷ 25,0	R31.#-9/A	9/A-L				
	19	0.042	1,07	0.916	23,2								
	20	0.035	0,89	0.930	23,6	0866 ÷ 1.004	22,0 ÷ 25,5	R31.#-10	10-L				
	21	0.032	0,81	0.936	23,8								
	22	0.028	0,71	0.944	24,0								

Rif. 5R/71
Ref. 5R/71
Réf. 5R/71
Siehe 5R/71
TE-50

Consigliate (Suggested / Conseillées / Empfohlung)

Possibili (Possible / Possibles / Variationsmöglichkeiten)

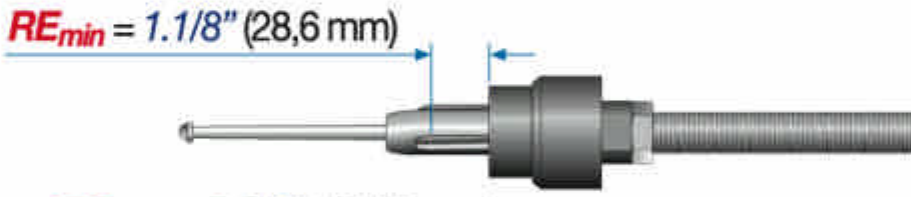
R/31

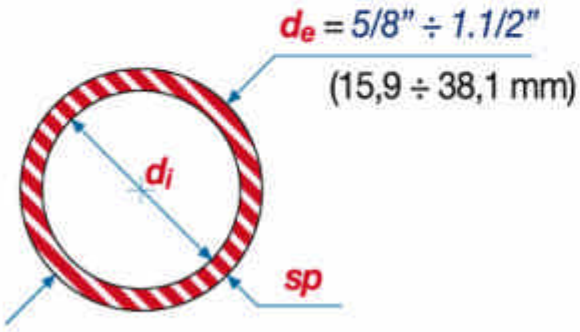
d_e inches mm	Tubo (Tube / Tube / Rohr) sp B.W.G.	sp inches	sp mm	d_i inches	d_i mm	Espansione (Expansion / Expansion / Walzbereich) inches	Espansione mm	Mandrino (Tube expander / Dudgeon / Rohrwalzen) Cod.	Rulli (Rolls / Galets / Rollen) Cod.	Spina (Mandrel / Broche / Dorn) Cod.	⊠ inches mm	Mandrinatrici consigliate (Suggested rolling machines / Dudgeonneuses conseillées / Empfohlene Rohreinwalzanlagen) Elettriche (Electrical / Electriques / elektrisch)	Pneumatiche (Pneumatic / Pneumatiques / pneumatisch)
1.1/8" (28,5)	11	0.120	3,05	0.885	22,4	0.846 ÷ 0.984	21,5 ÷ 25,0	R31.#-9/A-M	9/A-L	4-9÷11	3/8" (9,5)	F90 + M4/L M4/V Matex	Macrol 200
	12	0.109	2,77	0.907	22,9	0.866 ÷ 1.004	22,0 ÷ 25,5	R31.#-10-M	10-L				
	13	0.095	2,41	0.935	23,7	0.905 ÷ 1.043	23,0 ÷ 26,5	R31.#-11-M	11-L				
	14	0.083	2,11	0.959	24,3								
	16	0.065	1,65	0.995	25,2	0.945 ÷ 1.102	24,0 ÷ 28,0	R31.#-12-M	12-L	4-12÷14/A	1/2" (12,7)	F90 + M4/V MS/40 M4/L Matex	Macrol 450
	18	0.049	1,24	1.027	26,0	0.984 ÷ 1.142	25,0 ÷ 29,0	R31.#-12/A-M	12/A-L				
	20	0.035	0,89	1.055	26,7								
	22	0.028	0,71	1.069	27,1								
1.1/4" (31,8)	9	0.148	3,76	0.954	24,3	0.905 ÷ 1.043	23,0 ÷ 26,5	R31.#-11	11-L	4-9÷11	3/8" (9,5)	F90 + M4/L M4/V Matex	Macrol 130
	10	0.134	3,40	0.982	25,0	0.945 ÷ 1.102	24,0 ÷ 28,0	R31.#-12	12-L	4-12÷14/A	1/2" (12,7)		
	11	0.120	3,05	1.010	25,7								
	12	0.109	2,77	1.032	26,2	0.984 ÷ 1.142	25,0 ÷ 29,0	R31.#-12/A	12/A-L				
	13	0.095	2,41	1.060	27,0	1.027 ÷ 1.181	26,0 ÷ 30,0	R31.#-13	13-L				
	14	0.083	2,11	1.084	27,6								
	16	0.065	1,65	1.120	28,5	1.063 ÷ 1.220	27,0 ÷ 31,0	R31.#-13/A	13/A-L				Macrol 200
	17	0.058	1,47	1.134	28,8								
	18	0.049	1,24	1.152	29,3	1.102 ÷ 1.260	28,0 ÷ 32,0	R31.#-14	14-15-L				
	20	0.035	0,89	1.180	30,0								
	22	0.028	0,71	1.194	30,4								
1.3/8" (34,9)	12	0.109	2,77	1.157	29,3	1.102 ÷ 1.260	28,0 ÷ 32,0	R31.#-14-M	14-15-L	4-12÷14/A	1/2" (12,7)	F90 + M4/L M4/V Matex	Macrol 130
	14	0.083	2,11	1.209	30,7	1.142 ÷ 1.299	29,0 ÷ 33,0	R31.#-14/A-M	14/A-15/A-L				Macrol 200
	16	0.065	1,65	1.245	31,6	1.181 ÷ 1.338	30,0 ÷ 34,0	R31.#-15-M	14-15-L	4-15÷16/A			
	18	0.049	1,24	1.277	32,4	1.220 ÷ 1.378	31,0 ÷ 35,0	R31.#-15/A-M	14/A-15/A-L				
	20	0.035	0,89	1.305	33,1	1.260 ÷ 1.417	32,0 ÷ 36,0	R31.#-16-M	16-L				
	22	0.028	0,71	1.319	33,5								
1.1/2" (38,1)	8	0.165	4,19	1.170	29,7	1.142 ÷ 1.299	29,0 ÷ 33,0	R31.#-14/A	14/A-15/A-L	4-12÷14/A	1/2" (12,7)	F90 + M4/L MG/49 Matex	Macrol 130 Masterol 180
	9	0.148	3,76	1.204	30,6								
	10	0.134	3,40	1.232	31,3	1.181 ÷ 1.338	30,0 ÷ 34,0	R31.#-15	14-15-L	4-15÷16/A			
	11	0.120	3,05	1.260	32,0	1.220 ÷ 1.378	31,0 ÷ 35,0	R31.#-15/A	14/A-15/A-L				
	12	0.109	2,77	1.282	32,5								
	13	0.095	2,41	1.310	33,3	1.260 ÷ 1.417	32,0 ÷ 36,0	R31.#-16	16-L				
	14	0.083	2,11	1.334	33,9								
	15	0.072	1,83	1.356	34,4	1.319 ÷ 1.476	33,5 ÷ 37,5	R31.#-16/A	16/A-L			F90 + M4/L M4/V Matex	Macrol 200
	16	0.065	1,65	1.370	34,8								
	17	0.058	1,47	1.384	35,1								
	18	0.049	1,24	1.402	35,6								
	20	0.035	0,89	1.430	36,3								
	22	0.028	0,71	1.444	36,7								

R/51

Per piastre tubiere di grosso spessore

For thick tube-sheets
Pour plaques tubulaires de grande épaisseur
Für Rohrböden mit großer Stärke

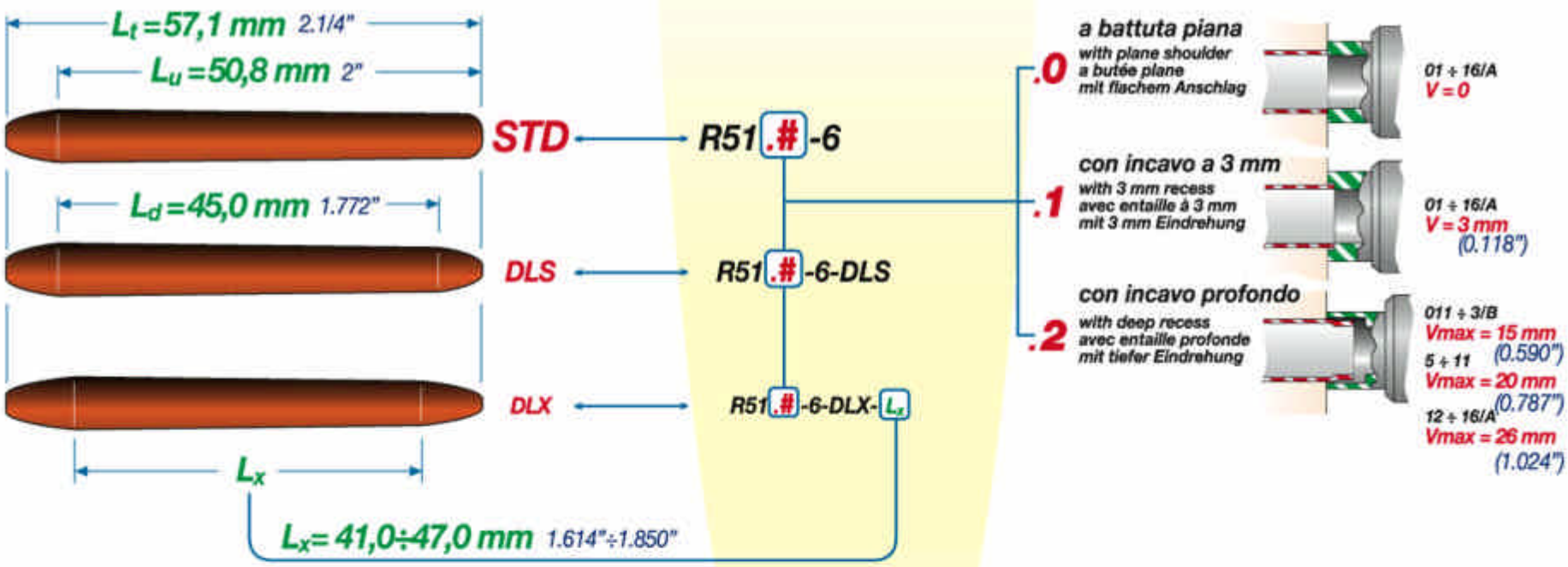




Codice d'esempio per ordinazione mandrini
Sample code for ordering tube expanders
Code d'exemple pour commande dudgeons
Bestellnr. Bestellbeispiel Rohrwalze

d_e 1" - 11 B.W.G.

Testa di battuta
Thrust collar
Tête de butée
Anschlagkopf



d_e inches mm	Tubo (Tube / Tube / Rohr) sp B.W.G.	sp inches	sp mm	d_i inches	d_i mm	Espansione (Expansion / Expansion / Walzbereich) inches	Espansione mm	Mandrino (Tube expander / Dudgeon / Rohrwalzen) Cod.	Rulli (Rolls / Galets / Rollen) Cod.	Spina (Mandrel / Broche / Dorn) Cod.	⌀ inches mm	Mandrinatrici consigliate: Elettriche (Electrical / Electriques / elektrisch)	Mandrinatrici consigliate: Pneumatiche (Pneumatic / Pneumatiques / pneumatisch)
5/8" (15,9)	14	0.083	2,11	0.459	11,7	0.437 ÷0.500	11,1 ÷ 12,7	R51.#-01/A-M	01/A-L	5-01/A	3/8" (9,5)	F90 + MS/40 M4/V Matex	Macrol 750
	15	0.072	1,83	0.481	12,2	0.452 ÷0.523	11,5 ÷ 13,3	R51.#-02-M	02-L	5-02÷02/A			
	16	0.065	1,65	0.495	12,6	0.472 ÷0.543	12,0 ÷ 13,8	R51.#-02/A-M	02/A-L				
	17	0.058	1,47	0.509	12,9	0.492 ÷0.571	12,5 ÷ 14,5	R51.#-03-M	03-L	5-03÷1		F90 + MP/1 M4/V MS/60 Matex	Minirol 500 Macrol 1350
	18	0.049	1,24	0.527	13,4	0.512 ÷0.590	13,0 ÷ 15,0	R51.#-04-M	04-L				
	19	0.042	1,07	0.541	13,7								
	20	0.035	0,89	0.555	14,1	0.531 ÷0.610	13,5 ÷ 15,5	R51.#-1-M	1-1/A-L				
	22	0.028	0,71	0.569	14,5								

Rif. 5R/B1
Ref. 5R/B1
Réf. 5R/B1
Siehe 5R/B1
TE-52

Consigliate (Suggested / Conseillées / Empfehlung)
Possibili (Possible / Possibles / Variationsmöglichkeiten)

MALIS ITALIA

TE-37

R/51

d_e inches mm	Tubo (Tube / Tube / Rohr) sp B.W.G.	sp inches	sp mm	d_i inches	d_i mm	Espansione (Expansion / Expansion / Walzbereich) inches	Espansione mm	Mandrino (Tube expander / Dudgeon / Rohrwalzen) Cod.	Rulli (Rolls / Galets / Rollen) Cod.	Spina (Mandrel / Broche / Dorn) Cod.	⌀ inches mm	Mandrinatrici consigliate (Suggested rolling machines / Dudgeonneuses conseillées / Empfohlene Rohreinwalzanlagen) Elettriche (Electrical / Electriques / elektrisch)	Pneumatiche (Pneumatic / Pneumatiques / pneumatisch)
3/4" (19,0)	10	0.134	3,40	0.482	12,2	0.452 ÷ 0.523	11,5 ÷ 13,3	R51.#-02	02-L	5-02÷02/A	3/8" (9,5)	F90 + M4/V M4/L MS/30 Matex	Macrol 450
				0.492	12,5	0.472 ÷ 0.543	12,0 ÷ 13,8	R51.#-02/A	02/A-L				
	11	0.120	3,05	0.510	12,9	0.492 ÷ 0.571	12,5 ÷ 14,5	R51.#-03	03-L	5-03÷1			
	12	0.109	2,77	0.532	13,4	0.512 ÷ 0.590	13,0 ÷ 15,0	R51.#-04	04-L				
	13	0.095	2,41	0.560	14,2	0.531 ÷ 0.610	13,5 ÷ 15,5	R51.#-1	1-1/A-L				
	14	0.083	2,11	0.584	14,8	0.551 ÷ 0.639	14,0 ÷ 16,2	R51.#-1/A	1-1/A-L	5-1/A			
	15	0.072	1,83	0.606	15,3	0.570 ÷ 0.669	14,5 ÷ 17,0	R51.#-2	2-L	5-2÷3/B		F90 + M4/L M4/V MS/60 Matex	Macrol 750
	16	0.065	1,65	0.620	15,7	0.590 ÷ 0.689	15,0 ÷ 17,5	R51.#-2/A	2/A-L				
	17	0.058	1,47	0.634	16,0								
	18	0.049	1,24	0.652	16,5	0.610 ÷ 0.709	15,5 ÷ 18,0	R51.#-3	3-L				
	19	0.042	1,07	0.666	16,8	0.630 ÷ 0.728	16,0 ÷ 18,5	R51.#-3/A	3/A-L				
	20	0.035	0,89	0.680	17,2	0.650 ÷ 0.748	16,5 ÷ 19,0	R51.#-3/B	3/B-L				
	21	0.032	0,81	0.686	17,4								
	22	0.028	0,71	0.694	17,6								
7/8" (22,2)	10	0.134	3,40	0.607	15,4	0.570 ÷ 0.669	14,5 ÷ 17,0	R51.#-2-M	2-L	5-2÷3/B	3/8" (9,5)	F90 + M4/V M4/L MS/30 Matex	Macrol 450
	11	0.120	3,05	0.635	16,1	0.610 ÷ 0.709	15,5 ÷ 18,0	R51.#-3-M	3-L				
	12	0.109	2,77	0.657	16,6	0.630 ÷ 0.728	16,0 ÷ 18,5	R51.#-3/A-M	3/A-L				
				0.669	17,0	0.650 ÷ 0.748	16,5 ÷ 19,0	R51.#-3/B-M	3/B-L				
	13	0.095	2,41	0.685	17,4				4/A-L				
	14	0.083	2,11	0.709	18,0	0.681 ÷ 0.799	17,3 ÷ 20,3	R51.#-5-M	5-L	5-5÷6		F90 + M4/L M4/V MS/60 Matex	Macrol 750
	15	0.072	1,83	0.731	18,5	0.700 ÷ 0.812	17,8 ÷ 20,8	R51.#-5/A-M	5/A-L				
	16	0.065	1,65	0.745	18,9	0.720 ÷ 0.838	18,3 ÷ 21,3	R51.#-6-M	6-7-L				
	17	0.058	1,47	0.759	19,2								
	18	0.049	1,24	0.777	19,7								
	19	0.042	1,07	0.791	20,0								
	20	0.035	0,89	0.805	20,4	0.748 ÷ 0.866	19,0 ÷ 22,0	R51.#-7-M	6-7-L	5-7÷8/A			
	21	0.032	0,81	0.811	20,6								
	22	0.028	0,71	0.819	20,8								
1" (25,4)	8	0.165	4,19	0.670	17,0	0.650 ÷ 0.748	16,5 ÷ 19,0	R51.#-3/B-S	3/B-L	5-2÷3/B	3/8" (9,5)	F90 + M4/L M4/V Matex	Macrol 200
				0.685	17,4								
	9	0.148	3,76	0.704	17,9	0.681 ÷ 0.799	17,3 ÷ 20,3	R51.#-5	5-L	5-5÷6			
	10	0,134	3,40	0.732	18,6	0.700 ÷ 0.812	17,8 ÷ 20,8	R51.#-5/A	5/A-L				
	11	0.120	3,05	0.760	19,3	0.720 ÷ 0.838	18,3 ÷ 21,3	R51.#-6	6-7-L				
	12	0.109	2,77	0.782	19,8	0.748 ÷ 0.866	19,0 ÷ 22,0	R51.#-7	6-7-L	5-7÷8/A			
				0.791	20,1	0.767 ÷ 0.886	19,5 ÷ 22,5	R51.#-7/A	7/A-L				
	13	0.095	2,41	0.810	20,6	0.787 ÷ 0.905	20,0 ÷ 23,0	R51.#-8	8-L				
	14	0.083	2,11	0.834	21,2	0.807 ÷ 0.925	20,5 ÷ 23,5	R51.#-8/A	8/A-L				
	15	0.072	1,83	0.856	21,7	0.827 ÷ 0.964	21,0 ÷ 24,5	R51.#-9	9-L	5-9÷11		F90 + M4/V M4/L MS/40 Matex	Macrol 450
	16	0.065	1,65	0.870	22,1								
	17	0.058	1,47	0.884	22,4								
	18	0.049	1,24	0.902	22,9	0.846 ÷ 0.984	21,5 ÷ 25,0	R51.#-9/A	9/A-L				
	19	0.042	1,07	0.916	23,2								
	20	0.035	0,89	0.930	23,6	0.866 ÷ 1.004	22,0 ÷ 25,5	R51.#-10	10-L				
	21	0.032	0,81	0.936	23,8								
	22	0.028	0,71	0.944	24,0								

Rif. 5R/81
Ref. 5R/81
Réf. 5R/81
Siehe 5R/81
TE-52

Consigliate (Suggested / Conseillées / Empfehlung)

Possibili (Possible / Possibles / Variationsmöglichkeiten)

R/51

d_e inches / mm	Tubo (Tube / Tube / Rohr) sp B.W.G.	sp inches	sp mm	d_i inches	d_i mm	Espansione (Expansion / Expansion / Walzbereich) inches	Espansione mm	Mandrino (Tube expander / Dudgeon / Rohrwalzen) Cod.	Rulli (Rolls / Galets / Rollen) Cod.	Spina (Mandrel / Broche / Dorn) Cod.	⊠ inches / mm	Mandrinatrici consigliate (Suggested rolling machines / Dudgeonneuses conseillées / Empfohlene Rohreinwalzanlagen) Elettriche (Electrical / Electriques / elektrisch)	Pneumatiche (Pneumatic / Pneumatiques / pneumatisch)
1.1/8" (28,5)	11	0.120	3,05	0.885	22,4	0.846 ÷ 0.984	21,5 ÷ 25,0	R51.#-9/A-M	9/A-L	5-9÷11	3/8" (9,5)	F90 + M4/L M4/V Matex	Macrol 200
	12	0.109	2,77	0.907	22,9	0.866 ÷ 1.004	22,0 ÷ 25,5	R51.#-10-M	10-L				
	13	0.095	2,41	0.935	23,7	0.905 ÷ 1.043	23,0 ÷ 26,5	R51.#-11-M	11-L				
	14	0.083	2,11	0.959	24,3								
	16	0.065	1,65	0.995	25,2	0.945 ÷ 1.102	24,0 ÷ 28,0	R51.#-12-M	12-L	5-12÷14/A	1/2" (12,7)	F90 + M4/V MS/40 M4/L Matex	Macrol 450
	18	0.049	1,24	1.027	26,0	0.984 ÷ 1.142	25,0 ÷ 29,0	R51.#-12/A-M	12/A-L				
	20	0.035	0,89	1.055	26,7								
	22	0.028	0,71	1.069	27,1								
1.1/4" (31,8)	9	0.148	3,76	0.954	24,3	0.905 ÷ 1.043	23,0 ÷ 26,5	R51.#-11	11-L	5-9÷11	3/8" (9,5)	F90 + M4/L M4/V Matex	Macrol 130
	10	0.134	3,40	0.982	25,0	0.945 ÷ 1.102	24,0 ÷ 28,0	R51.#-12	12-L	5-12÷14/A	1/2" (12,7)		
	11	0.120	3,05	1.010	25,7								
	12	0.109	2,77	1.032	26,2	0.984 ÷ 1.142	25,0 ÷ 29,0	R51.#-12/A	12/A-L				
	13	0.095	2,41	1.060	27,0	1.027 ÷ 1.181	26,0 ÷ 30,0	R51.#-13	13-L				
	14	0.083	2,11	1.084	27,6								
	16	0.065	1,65	1.120	28,5	1.063 ÷ 1.220	27,0 ÷ 31,0	R51.#-13/A	13/A-L				Macrol 200
	17	0.058	1,47	1.134	28,8								
	18	0.049	1,24	1.152	29,3	1.102 ÷ 1.260	28,0 ÷ 32,0	R51.#-14	14-15-L				
	20	0.035	0,89	1.180	30,0								
	22	0.028	0,71	1.194	30,4								
1.3/8" (34,9)	12	0.109	2,77	1.157	29,3	1.102 ÷ 1.260	28,0 ÷ 32,0	R51.#-14-M	14-15-L	5-12÷14/A	1/2" (12,7)	F90 + M4/L M4/V Matex	Macrol 130
	14	0.083	2,11	1.209	30,7	1.142 ÷ 1.299	29,0 ÷ 33,0	R51.#-14/A-M	14/A-15/A-L				Macrol 200
	16	0.065	1,65	1.245	31,6	1.181 ÷ 1.338	30,0 ÷ 34,0	R51.#-15-M	14-15-L	5-15÷16/A			
	18	0.049	1,24	1.277	32,4	1.220 ÷ 1.378	31,0 ÷ 35,0	R51.#-15/A-M	14/A-15/A-L				
	20	0.035	0,89	1.305	33,1	1.260 ÷ 1.417	32,0 ÷ 36,0	R51.#-16-M	16-L				
	22	0.028	0,71	1.319	33,5								
1.1/2" (38,1)	8	0.165	4,19	1.170	29,7	1.142 ÷ 1.299	29,0 ÷ 33,0	R51.#-14/A	14/A-15/A-L	5-12÷14/A	1/2" (12,7)	F90 + M4/L MG/49 Matex	Macrol 130 Masterol 180
	9	0.148	3,76	1.204	30,6								
	10	0.134	3,40	1.232	31,3	1.181 ÷ 1.338	30,0 ÷ 34,0	R51.#-15	14-15-L	5-15÷16/A			
	11	0.120	3,05	1.260	32,0	1.220 ÷ 1.378	31,0 ÷ 35,0	R51.#-15/A	14/A-15/A-L				
	12	0.109	2,77	1.282	32,5								
	13	0.095	2,41	1.310	33,3	1.260 ÷ 1.417	32,0 ÷ 36,0	R51.#-16	16-L				
	14	0.083	2,11	1.334	33,9								
	15	0.072	1,83	1.356	34,4	1.319 ÷ 1.476	33,5 ÷ 37,5	R51.#-16/A	16/A-L			F90 + M4/L M4/V Matex	Macrol 200
	16	0.065	1,65	1.370	34,8								
	17	0.058	1,47	1.384	35,1								
	18	0.049	1,24	1.402	35,6								
	20	0.035	0,89	1.430	36,3								
	22	0.028	0,71	1.444	36,7								

Rif. 5R/81
Ref. 5R/81
Réf. 5R/81
Siehe 5R/81
TE-52

Consigliate (Suggested / Conseillées / Empfehlung)

Possibili (Possible / Possibles / Variationsmöglichkeiten)

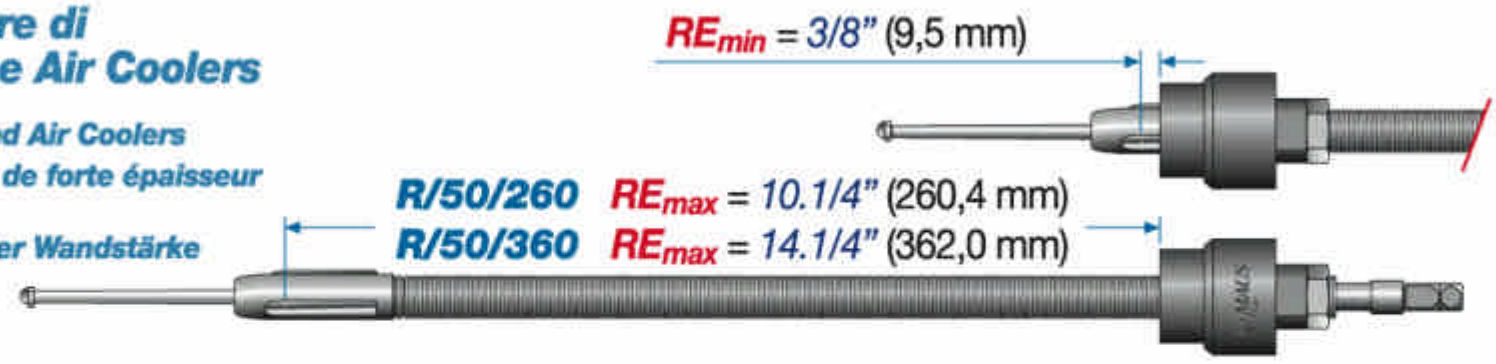
R/50/260 R/50/360

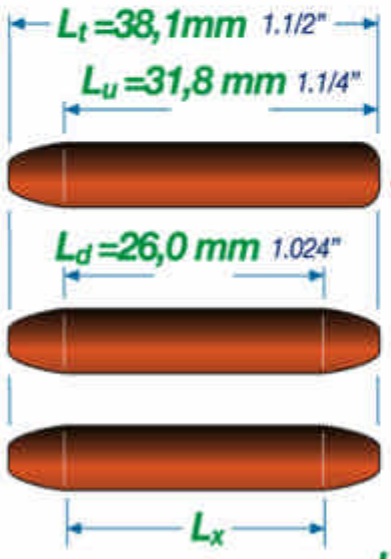
Per piastre tubiere di grosso spessore e Air Coolers

For thick tube-sheets and Air Coolers

Pour plaques tubulaires de forte épaisseur et Air Coolers

Für Rohrböden mit großer Wandstärke und Luftkühler





STD

DLS

DLX

Codice d'esempio per ordinazione mandrini
Sample code for ordering tube expanders
Code d'exemple pour commande dudgeons
Bestellnr. Bestellbeispiel Rohrwalze

de 1" - 18 B.W.G. SP 13.3/4" 349,25 mm

R50.1 / 360 -9/A

REmax

R50.1 / 360 -9/A-DLS

R50.1 / 360 -9/A-DLX- Lx

Esempio codice per ordinazione spina
Sample code for ordering mandrels
Exemple code pour commande broche
Bestellnr. Bestellbeispiel Dorn

R/50/260 → 5B-9÷11

R/50/360 → 5C-9÷11

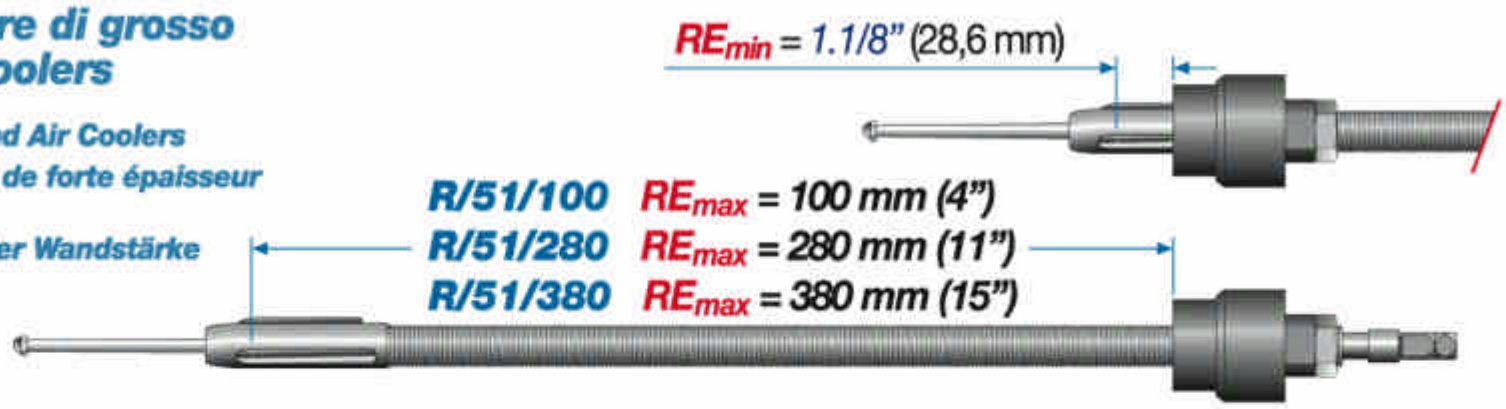
R/51/100 R/51/280 R/51/380

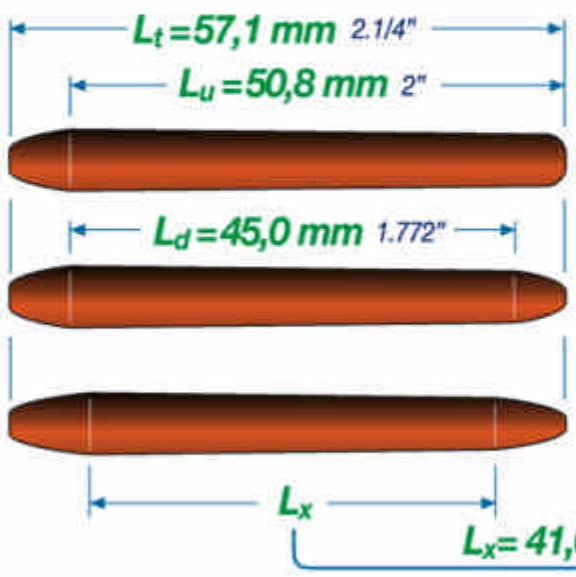
Per piastre tubiere di grosso spessore e Air Coolers

For thick tube-sheets and Air Coolers

Pour plaques tubulaires de forte épaisseur et Air Coolers

Für Rohrböden mit großer Wandstärke und Luftkühler





STD

DLS

DLX

Codice d'esempio per ordinazione mandrini
Sample code for ordering tube expanders
Code d'exemple pour commande dudgeons
Bestellnr. Bestellbeispiel Rohrwalze

de 1.3/8" - 12 B.W.G. SP 10" 254 mm

R51.1 / 280 -14

REmax

R51.1 / 280 -14-DLS

R51.1 / 280 -14-DLX - 43

Esempio codice per ordinazione spina
Sample code for ordering mandrels
Exemple code pour commande broche
Bestellnr. Bestellbeispiel Dorn

R/51/100 → 5A-12÷14/A

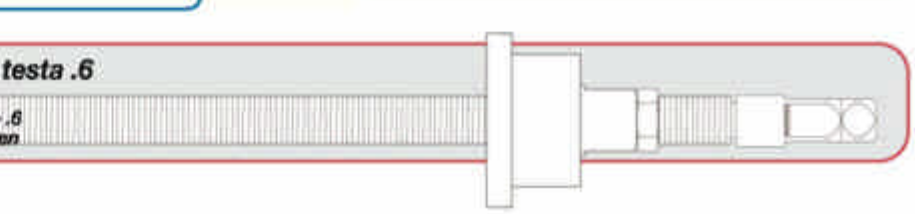
R/51/280 → 5B-12÷14/A

R/51/380 → 5C-12÷14/A

TE-59

Per applicazioni in Air Coolers si consiglia l'utilizzo della testa .6

For applications in Air Coolers the .6 thrust collar is advised
Pour applications dans les unités Air Coolers on conseille l'utilisation de la tête .6
Für Anwendungen an Luftkühlern wird die Verwendung des Kopfes .6 empfohlen



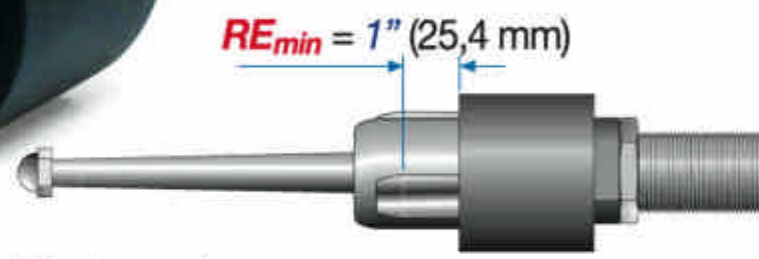
R/41

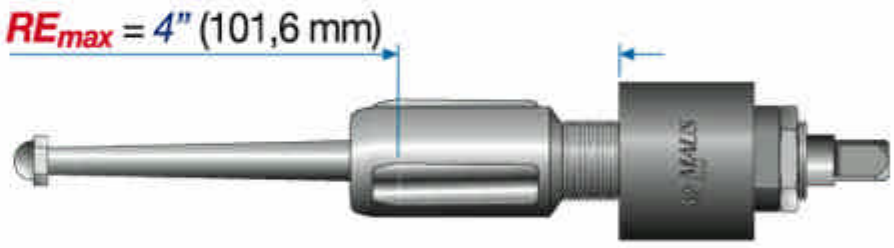
Per caldaie e scambiatori con piastre tubiere di grosso spessore

For boilers and exchangers with thick tube-sheets

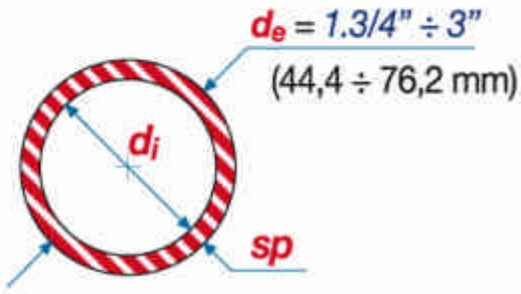
Pour chaudières et échangeurs avec plaques tubulaires de forte épaisseur

Für Kessel und Wärmetauscher mit Rohrböden großer Stärke





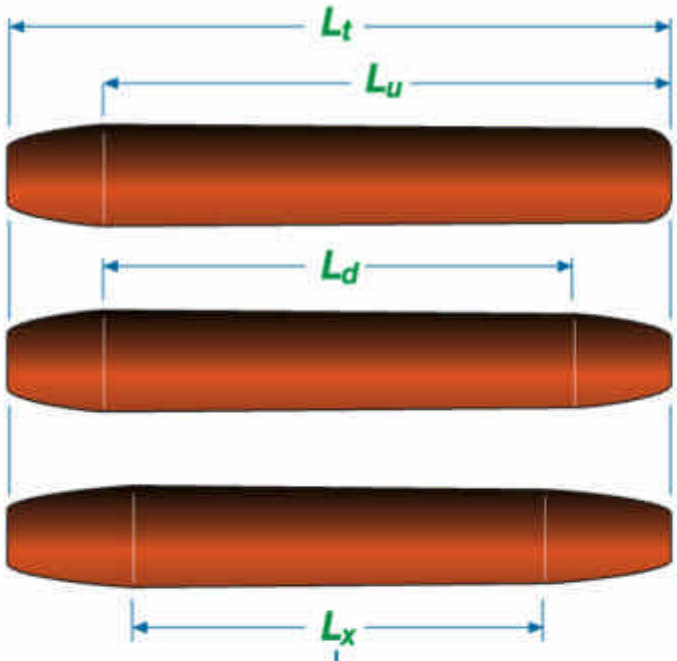
Rulli / Rolls / Galets / Rollen	STD L_t inches	STD L_t mm	STD L_u inches	STD L_u mm	DLS L_d inches	DLS L_d mm	DLX L_x inches	DLX L_x mm
17/A ÷ 21	2.441	62,0	2.165	55,0	1.890	48,0	1.654÷1.969	42,0 ÷ 50,0
22 ÷ 33	2.677	68,0	2.401	61,0	2.126	54,0	1.890÷2.205	48,0 ÷ 56,0



Codice d'esempio per ordinazione mandrini

Sample code for ordering tube expanders
Code d'exemple pour commande dudgeons
Bestellnr. Bestellbeispiel Rohrwalze

d_e 2" - 12 B.W.G.



STD ← R41.#-21/A

DLS ← R41.#-21/A-DLS

DLX ← R41.#-21/A-DLX-L_x

L_x= 22,0÷28,0mm 0.866"÷1.102"

Testa di battuta

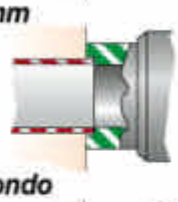
Thrust collar
Tête de butée
Anschlagkopf

TE-20 TE-56

.0 a battuta piana
with plane shoulder
a butée plane
mit flachem Anschlag

V = 0

.1 con incavo a 3 mm
with 3 mm recess
avec entaille à 3 mm
mit 3 mm Eindrehung



V = 3 mm (0.118")

.2 con incavo profondo
with deep recess
avec entaille profonde
mit tiefer Eindrehung

17/A ÷ 21 V= 30 mm (1.181")
22 ÷ 33 V = 35 mm (1.378")

Tubo / Tube / Tube / Rohr: d_e inches mm	sp B.W.G.	sp inches	sp mm	d_i inches	d_i mm	Espansione / Expansion / Expansion / Walzbereich inches	Espansione mm	Mandrino / Tube expander / Dudgeon / Rohrwalzen Cod.	Rulli / Rolls / Galets / Rollen Cod.	Spina / Mandrel / Broche / Dorn Cod.	⊠ inches mm	Mandrinatrici consigliate: Elettriche / Electrical / Electriques / elektrisch	Pneumatiche / Pneumatic / Pneumatiques / pneumatisch
1.3/4" (44,4)	8	0.165	4,19	1.420	36,0	1.378 ÷ 1.555	34,5 ÷ 39,5	R41.#-17/A	17/A-E	3-17/A÷21	3/4" (19,0)	F90 + MG/49 M4/L Matex	Masterol 180 Macrol 130
	9	0.148	3,76	1.454	36,9	1.417 ÷ 1.614	36,0 ÷ 41,0	R41.#-18	18-E				
	10	0.134	3,40	1.482	37,6								
	11	0.120	3,05	1.510	38,3	1.456 ÷ 1.653	37,0 ÷ 42,0	R41.#-18/A	18/A-E				
	12	0.109	2,77	1.532	38,8								
	13	0.095	2,41	1.560	39,6	1.496 ÷ 1.693	38,0 ÷ 43,0	R41.#-19	19-E				
	14	0.083	2,11	1.584	40,2								

Consigliate *Suggested / Conseillées / Empfehlung*

Possibili *Possible / Possibles / Variationsmöglichkeiten*

MALS

TE-41

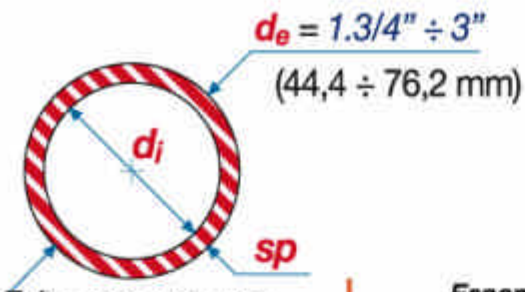
R/41

d_e inches mm	Tubo - Tube - Tube - Rohr B.W.G.	sp inches	sp mm	d_i inches	d_i mm	Espansione Expansion Expansion Walzbereich inches	Espansione mm	Mandrino Tube expander Dudgeon Rohrwalzen Cod.	Rulli Rolls Galets Rollen Cod.	Spina Mandrel Broche Dorn Cod.	⊠ inches mm	Mandrinatrici consigliate Suggested rolling machines Dudgeonneuses conseillées Empfohlene Rohreinwalzanlagen — Elettriche Electrical Electriques elektrisch	Pneumatiche Pneumatic Pneumatiques pneumatisch
2" (50,8)	6	0.203	5,16	1.594	40,5	1.535 ÷ 1.732	39,0 ÷ 44,0	R41.#-19/A	19/A-E		3/4" (19,0)	F90 + MG/49 M4/L; Matex	Macrol 130; Masterol 180
	7	0.180	4,57	1.640	41,6								
	8	0.165	4,19	1.670	42,4	1.574 ÷ 1.772	40,0 ÷ 45,0	R41.#-20	20-E	3-17/A÷21			
	9	0.148	3,76	1.704	43,3	1.614 ÷ 1.811	41,0 ÷ 46,0	R41.#-20/A	20/A-E				
	10	0.134	3,40	1.732	44,0	1.653 ÷ 1.850	42,0 ÷ 47,0	R41.#-21	21-E				
	11	0.120	3,05	1.760	44,7	1.693 ÷ 1.929	43,0 ÷ 49,0	R41.#-21/A	21/A-E				
	12	0.109	2,77	1.782	45,2								
	13	0.095	2,41	1.810	46,0	1.732 ÷ 1.968	44,0 ÷ 50,0	R41.#-22	22-E	3-21/A÷23			
	14	0.083	2,11	1.834	46,6								
	15	0.072	1,83	1.856	47,1								
	16	0.065	1,65	1.870	47,5								
	17	0.058	1,47	1.884	47,8								
	18	0.049	1,24	1.902	48,3								
2.1/4" (57,2)	6	0.203	5,16	1.884	46,9	1.771 ÷ 2.008	45,0 ÷ 51,0	R41.#-22/A	22/A-E	3-21/A÷23	3/4" (19,0)	F90 + MG/49 MG/36	Masterol 180
	7	0.180	4,57	1.890	48,0								
	8	0.165	4,19	1.920	48,8	1.810 ÷ 2.047	46,0 ÷ 52,0	R41.#-23	23-23/A-E				
	9	0.148	3,76	1.954	49,7	1.850 ÷ 2.126	47,0 ÷ 54,0	R41.#-23/A	23-23/A-E	3-23/A÷26			
	10	0.134	3,40	1.982	50,4	1.890 ÷ 2.165	48,0 ÷ 55,0	R41.#-24	24-E				
	11	0.120	3,05	2.010	51,1								
	12	0.109	2,77	2.032	51,6	1.929 ÷ 2.205	49,0 ÷ 56,0	R41.#-24/A	24/A-E				
	13	0.095	2,41	2.060	52,4								
	14	0.083	2,11	2.084	53,0								
	15	0.072	1,83	2.106	53,5								
	16	0.065	1,65	2.120	53,9								
2.1/2" (63,5)	5	0.220	5,59	2.060	52,3	1.968 ÷ 2.244	50,0 ÷ 57,0	R41.#-25	25-E	3-23/A÷26	3/4" (19,0)	F90 + MG/49 MG/36	Masterol 90; Masterol 180
	6	0.203	5,16	2.094	53,2								
	7	0.180	4,57	2.140	54,3	2.008 ÷ 2.283	51,0 ÷ 58,0	R41.#-25/A	25/A-26/A-E				
	8	0.165	4,19	2.170	55,1	2.047 ÷ 2.323	52,0 ÷ 59,0	R41.#-26	26-27-E				
	9	0.148	3,76	2.204	56,0	2.087 ÷ 2.362	53,0 ÷ 60,0	R41.#-26/A	25/A-26/A-E	3-26/A÷29			
	10	0.134	3,40	2.232	56,7	2.126 ÷ 2.400	54,0 ÷ 61,0	R41.#-27	26-27-E				
	11	0.120	3,05	2.260	57,4								
	12	0.109	2,77	2.282	57,9								
	13	0.095	2,41	2.310	58,7	2.165 ÷ 2.441	55,0 ÷ 62,0	R41.#-27/A	27/A-E				
	14	0.083	2,11	2.334	59,3	2.205 ÷ 2.460	56,0 ÷ 62,5	R41.#-28	28-E				
	15	0.072	1,83	2.356	59,8								
	16	0.065	1,65	2.370	60,2								
	17	0.058	1,47	2.384	60,5								
	18	0.049	1,24	2.402	61,0								
2.3/4" (69,8)	6	0.203	5,16	2.344	59,5	2.244 ÷ 2.520	57,0 ÷ 64,0	R41.#-28/A	28/A-29/A-E	3-26/A÷29	3/4" (19,0)	F90 + MG/36 MG/49	Masterol 90
	7	0.180	4,57	2.390	60,6								
	8	0.165	4,19	2.420	61,4	2.283 ÷ 2.560	58,0 ÷ 65,0	R41.#-29	29-E				
	9	0.148	3,76	2.454	62,3	2.323 ÷ 2.638	59,0 ÷ 67,0	R41.#-29/A	28/A-29/A-E	3-29/A÷33			
	10	0.134	3,40	2.482	63,0	2.362 ÷ 2.677	60,0 ÷ 68,0	R41.#-30	30-E				
	11	0.120	3,05	2.510	63,7								
	12	0.109	2,77	2.532	64,2	2.401 ÷ 2.716	61,0 ÷ 69,0	R41.#-30/A	30/A-E				
	13	0.095	2,41	2.560	65,0								
	14	0.083	2,11	2.584	65,6								
	15	0.072	1,83	2.606	66,1								
	16	0.065	1,65	2.620	66,5								

Consigliate — Suggested / Conseillées / Empfehlung

Possibili — Possible / Possibles / Variationsmöglichkeiten

R/41



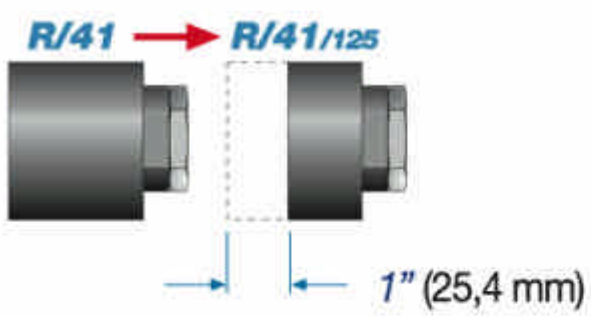
Tubo - Tube - Tube - Rohr

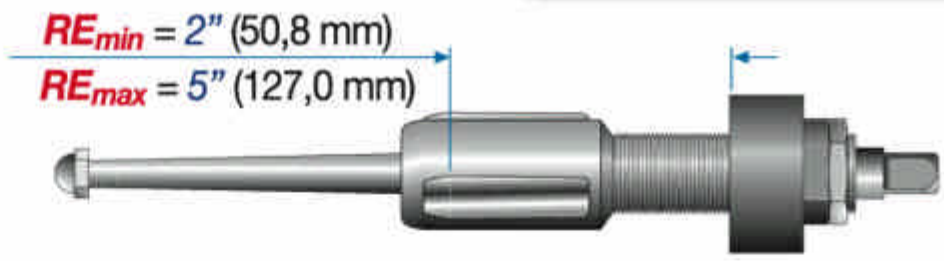
d_e inches mm	sp B.W.G.	sp inches	sp mm	d_i inches	d_i mm	Espansione Expansion Expansion Walzbereich inches	Espansione mm	Mandrino Tube expander Dudgeon Rohrwalzen Cod.	Rulli Rolls Galets Rollen Cod.	Spina Mandrel Broche Dorn Cod.	⊠ inches mm	Mandrinatrici consigliate Suggested rolling machines Dudgeonneuses conseillées Empfohlene Rohreinwalzanlagen: Elettriche Electrical Electriques elektrisch	Pneumatiche Pneumatic Pneumatiques pneumatisch
3" (76,2)	4	0.238	6,05	2.524	64,1	2.441 ÷ 2.756	62,0 ÷ 70,0	R41.#-31	31-E	3-29/A÷33	3/4" (19,0)	F90 + MG/30	Masterol 90
	5	0.220	5,59	2.560	65,0								
	6	0.203	5,16	2.594	65,9	2.480 ÷ 2.795	63,0 ÷ 71,0	R41.#-31/A	31/A-E				
	7	0.180	4,57	2.640	67,0	2.519 ÷ 2.874	64,0 ÷ 73,0	R41.#-32	32-E				
	8	0.165	4,19	2.670	67,8	2.559 ÷ 2.913	65,0 ÷ 74,0	R41.#-32/A	32/A-E				
	9	0.148	3,76	2.704	68,7								
	10	0.134	3,40	2.732	69,4	2.598 ÷ 2.953	66,0 ÷ 75,0	R41.#-33	33-E			F90 + MG/36 MG/49	
	11	0.120	3,05	2.760	70,1								
	12	0.109	2,77	2.782	70,6								
	13	0.095	2,41	2.810	71,4								
	14	0.083	2,11	2.834	72,0								
	15	0.072	1,83	2.856	72,5								
	16	0.065	1,65	2.870	72,9								
	17	0.058	1,47	2.884	73,2								
	18	0.049	1,24	2.902	73,7								

R/41/125

Testa di battuta accorciata

Shortened thrust collar
Butée raccourcie
verkürzter Anschlagkopf





R/41/180 R/41/260 R/41/360

R/41/180 RE_{min} = 1" (25,4 mm) RE_{max} = 7" (177,8 mm)
R/41/260 RE_{min} = 3.1/8" (79,4 mm) RE_{max} = 10.1/4" (260,4 mm)
R/41/360 RE_{min} = 7" (177,8 mm) RE_{max} = 14".1/4" (362,0 mm)

Codice d'esempio per ordinazione mandrini
Sample code for ordering tube expanders
Code d'exemple pour commande dudgeons
Bestellnr. Bestellbeispiel Rohrwalze

d_e 2.1/2" - 14 B.W.G.

RE_{max}

R41.1 / 360 -28

R41.1 / 360 -28-DLS

Esempio codice per ordinazione spina
Sample code for ordering mandrels
Exemple code pour commande broche
Bestellnr. Bestellbeispiel Dorn

3/ 360 -26/A÷29

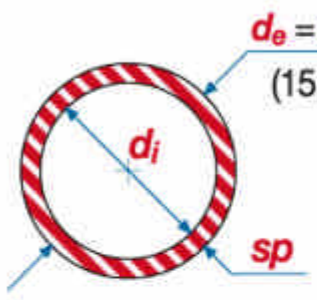
R/141-R/161

Mandrino allargatubi a passo multiplo per piastre tubiere di grosso spessore

Step by step tube expander for thick tube-sheets

Dudgeon évaseur à pas multiple pour plaques tubulaires de forte épaisseur

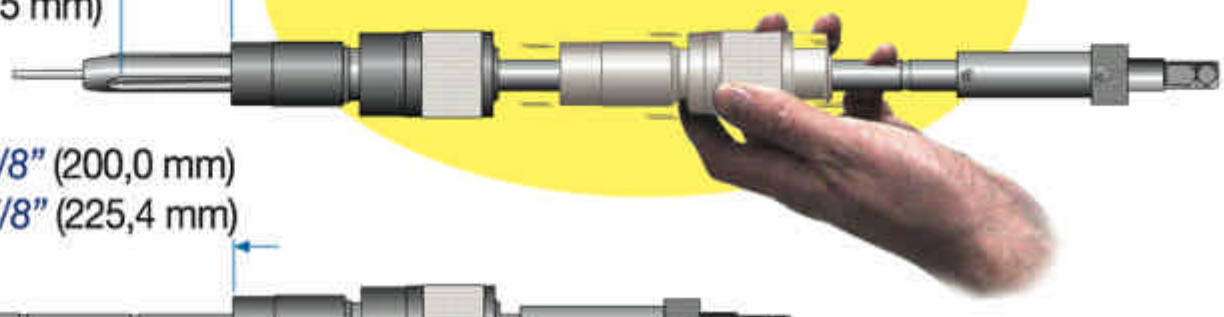
Selbsttätige Schnellstepp-Rohrwalze für Rohrböden mit großer Stärke



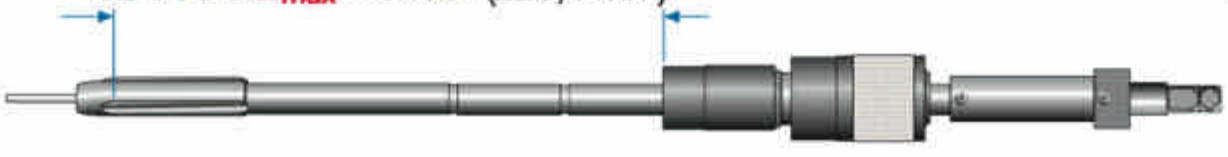
Testa di battuta con dispositivo a scatto. Risparmio di tempo e riduzione degli errori!

Thrust collar with release device. Savings of time and reduction of errors!
Tête de butée avec dispositif à déclic. Economie de temps et réduction des erreurs!
Anschlagkopf mit Schnappvorrichtung. Zeitersparnis und Fehlerreduzierung!

RE_{min} **R/141** = 1" (25,4 mm)
RE_{min} **R/161** = 1.3/4" (44,5 mm)



R/141 RE_{max} = 7.7/8" (200,0 mm)
R/161 RE_{max} = 8.7/8" (225,4 mm)



Regolabilità della testa filettata
Adjustment of the threaded thrust collar
Tête filetée réglable
Justierbarkeit des Kopfs mit Gewinde

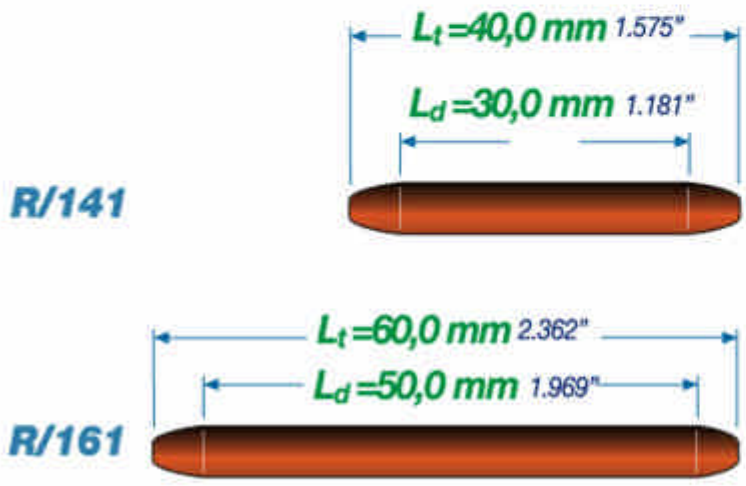
Dispositivo a molla di ritorno e fermo spina
Stop and return spring device
Dispositif à ressort de rappel et arrêt broche
Federrückzug- und Dornfeststellvorrichtung

Codice d'esempio per ordinazione mandrini
Sample code for ordering tube expanders
Code d'exemple pour commande dudgeons
Bestellnr. Bestellbeispiel Rohrwalze

Testa di battuta
Thrust collar
Tête de butée
Anschlagkopf

TE-20 TE-56

d_e 3/4" - 20 B.W.G.



DLS ← **R141.#-3/B**

DLS ← **R161.#-3/B**

.0 a battuta piana
with plane shoulder
a butée plane
mit flachem Anschlag

01 ÷ 9/A
V = 0

.1 con incavo a 3 mm
with 3 mm recess
avec entaille à 3 mm
mit 3 mm Eindrehung

01 ÷ 9/A
V = 3 mm
0.118"

.2 con incavo profondo
with deep recess
avec entaille profonde
mit tiefer Eindrehung

01 ÷ 9/A
Vmax = 16 mm
0.630"

TE-44 MAUS ITALIA

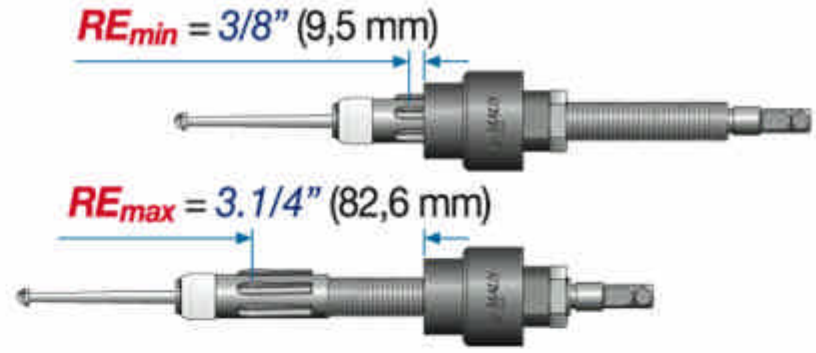
de inches mm	Tubo (Tube / Tube / Rohr) sp B.W.G.	sp inches	sp mm	di inches	di mm	Espansione (Expansion / Expansion / Walzbereich) inches	Espansione mm	R/141 Mandrino (Tube expander / Dudgeon / Rohrwalzen) Cod.	R/141 Rulli (Rolls / Galets / Rollen) Cod.	R/161 Mandrino (Tube expander / Dudgeon / Rohrwalzen) Cod.	R/161 Rulli (Rolls / Galets / Rollen) Cod.	Spina (Mandrel / Broche / Dorn) Cod.	⌀ inches mm	Mandrinatrici consigliate (Suggested rolling machines / Dudgeonneuses conseillées / Empfohlene Rohreinwalzanlagen) Elettriche (Electrical / Electriques / elektrisch) R/141	Elettriche R/161	Pneumatiche (Pneumatic / Pneumatiques / pneumatisch)
5/8" (15,9)	14	0.083	2,11	0.459	11,7	0.437 ÷ 0.500	11,1÷12,7	R141.#-01/A	01/A-T	R161.#-01/A	01/A-V	6-01/A	3/8" (9,5)	F90 + MS/40 MS/60 M4/V Matex	F90 + MS/40 M4/V Matex	Macrol 750
	15	0.072	1,83	0.481	12,2	0.452 ÷ 0.523	11,5÷13,3	R141.#-02-M	02-T	R161.#-02-M	02-V	6-02÷02/A				
	16	0.065	1,65	0.495	12,6	0.472 ÷ 0.543	12,0÷13,8	R141.#-02/A-M	02/A-T	R161.#-02/A-M	02-A-V					
	17	0.058	1,47	0.509	12,9	0.492 ÷ 0.571	12,5÷14,5	R141.#-03-M	03-T	R161.#-03-M	03-V	6-03÷1				
	18	0.049	1,24	0.527	13,4	0.512 ÷ 0.590	13,0÷15,0	R141.#-04-M	04-T	R161.#-04-M	04-V			F90 + MP/2 MS/60 M4/V Matex	F90 + MP/1 MS/60 M4/V Matex	Minirol 500 Macrol 1350
	19	0.042	1,07	0.541	13,7											
	20	0.035	0,89	0.555	14,1	0.531 ÷ 0.610	13,5÷15,5	R141.#-1-M	1-1/A-T	R161.#-1-M	1-1/A-V					
	22	0.028	0,71	0.569	14,5											
3/4" (19,0)	10	0.134	3,40	0.482	12,2	0.452 ÷ 0.523	11,5÷13,3	R141.#-02	02-T	R161.#-02	02-V	6-02-02/A	3/8" (9,5)	F90 + M4/V MS/40 M4/L Matex	F90 + M4/V MS/30 M4/L Matex	Macrol 450
				0.492	12,5	0.472 ÷ 0.543	12,0÷13,8	R141.#-02/A	02/A-T	R161.#-02/A	02/A-V					
	11	0.120	3,05	0.510	12,9	0.492 ÷ 0.571	12,5÷14,5	R141.#-03	03-T	R161.#-03	03-V	6-03÷1				
	12	0.109	2,77	0.532	13,4	0.512 ÷ 0.590	13,0÷15,0	R141.#-04	04-T	R161.#-04	04-V					
	13	0.095	2,41	0.560	14,2	0.531 ÷ 0.610	13,5÷15,5	R141.#-1	1-1/A-T	R161.#-1	1-1/A-V					
	14	0.083	2,11	0.584	14,8	0.551 ÷ 0.639	14,0÷16,2	R141.#-1/A	1-1/A-T	R161.#-1/A	1-1/A-V	6-1/A				
	15	0.072	1,83	0.606	15,3	0.570 ÷ 0.669	14,5÷17,0	R141.#-2	2-T	R161.#-2	2-V	6-2÷3/B				
	16	0.065	1,65	0.620	15,7	0.590 ÷ 0.689	15,0÷17,5	R141.#-2/A	2/A-T	R161.#-2/A	2/A-V			F90 + M4/V MS/60 MP/1 Matex	F90 + M4/L M4/V MS/60 Matex	Macrol 750
	17	0.058	1,47	0.634	16,0											
	18	0.049	1,24	0.652	16,5	0.610 ÷ 0.709	15,5÷18,0	R141.#-3	3-T	R161.#-3	3-V					
	19	0.042	1,07	0.666	16,8	0.630 ÷ 0.728	16,0÷18,5	R141.#-3/A	3/A-T	R161.#-3/A	3/A-V					
	20	0.035	0,89	0.680	17,2	0.650 ÷ 0.748	16,5÷19,0	R141.#-3/B	3/B-T	R161.#-3/B	3/B-V					
	22	0.028	0,71	0.694	17,6											
7/8" (22,2)	10	0.134	3,40	0.607	15,4	0.570 ÷ 0.669	14,5÷17,0	R141.#-2-M	2-T	R161.#-2-M	2-V	6-2÷3/B	3/8" (9,5)	F90 + M4/V M4/L MS/40 Matex	F90 + M4/V M4/L MS/30 Matex	Macrol 450
	11	0.120	3,05	0.635	16,1	0.610 ÷ 0.709	15,5÷18,0	R141.#-3-M	3-T	R161.#-3-M	3-V					
	12	0.109	2,77	0.657	16,6	0.630 ÷ 0.728	16,0÷18,5	R141.#-3/A-M	3/A-T	R161.#-3/A-M	3/A-V					
				0.669	17,0	0.650 ÷ 0.748	16,5÷19,0	R141.#-3/B-M	3/B-T	R161.#-3/B-M	3/B-V					
	13	0.095	2,41	0.685	17,4											
	14	0.083	2,11	0.709	18,0	0.681 ÷ 0.799	17,3÷20,3	R141.#-5-M	5-T	R161.#-5-M	5-V	6-5÷6		F90 + M4/V MS/60 M4/L MP/1 Matex	F90 + M4/V M4/L MS/60 Matex	Macrol 750
	15	0.072	1,83	0.731	18,5	0.700 ÷ 0.812	17,8÷20,8	R141.#-5/A-M	5/A-T	R161.#-5/A-M	5/A-V					
	16	0.065	1,65	0.745	18,9	0.720 ÷ 0.838	18,3÷21,3	R141.#-6-M	6-T	R161.#-6-M	6-V					
	17	0.058	1,47	0.759	19,2											
	18	0.049	1,24	0.777	19,7											
	19	0.042	1,07	0.791	20,0											
	20	0.035	0,89	0.805	20,4	0.748 ÷ 0.866	19,0÷22,0	R141.#-7-M	7-T	R161.#-7-M	7-V	6-7÷8/A				
	22	0.028	0,71	0.819	20,8											
1" (25,4)	8	0.165	4,19	0.670	17,0	0.650 ÷ 0.748	16,5÷19,0	R141.#-3/B-S	3/B-T	R161.#-3/B-S	3/B-V	6-2÷3/B	3/8" (9,5)	F90 + M4/V M4/L MS/30 Matex	F90 + M4/V M4/L Matex	(R/141) Macrol 450 (R/161) Macrol 200
				0.685	17,4											
	9	0.148	3,76	0.704	17,9	0.681 ÷ 0.799	17,3÷20,3	R141.#-5	5-T	R161.#-5	5-V	6-5÷6				
	10	0.134	3,40	0.732	18,6	0.700 ÷ 0.812	17,8÷20,8	R141.#-5/A	5/A-T	R161.#-5/A	5/A-V					
	11	0.120	3,05	0.760	19,3	0.720 ÷ 0.838	18,3÷21,3	R141.#-6	6-T	R161.#-6	6-V					
	12	0.109	2,77	0.782	19,8	0.748 ÷ 0.866	19,0÷22,0	R141.#-7	7-T	R161.#-7	7-V	6-7÷8/A				
				0.791	20,1	0.767 ÷ 0.886	19,5÷22,5	R141.#-7/A	7/A-T	R161.#-7/A	7/A-V					
	13	0.095	2,41	0.810	20,6	0.787 ÷ 0.905	20,0÷23,0	R141.#-8	8-T	R161.#-8	8-V			F90 + M4/V M4/L MS/60 Matex	F90 + M4/V M4/L MS/40 Matex	(R/141) Macrol 750 (R/161) Macrol 450
	14	0.083	2,11	0.834	21,2	0.807 ÷ 0.925	20,5÷23,5	R141.#-8/A	8/A-T	R161.#-8/A	8/A-V					
	15	0.072	1,83	0.856	21,7	0.827 ÷ 0.964	21,0÷24,5	R141.#-9	9-T	R161.#-9	9-V	6-9÷10				
	16	0.065	1,65	0.870	22,1											
	17	0.058	1,47	0.884	22,4											
	18	0.049	1,24	0.902	22,9	0.846 ÷ 0.984	21,5÷25,0	R141.#-9/A	9/A-T	R161.#-9/A	9/A-V					
	19	0.042	1,07	0.916	23,2											
	20	0.035	0,89	0.930	23,6	0.866 ÷ 1.004	22,0÷25,5	R141.#-10	10-T	R161.#-10	10-V					
	22	0.028	0,71	0.944	24,0											

Consigliate (Suggested / Conseillées / Empfehlung)

Possibili (Possible / Possibles / Variationsmöglichkeiten)

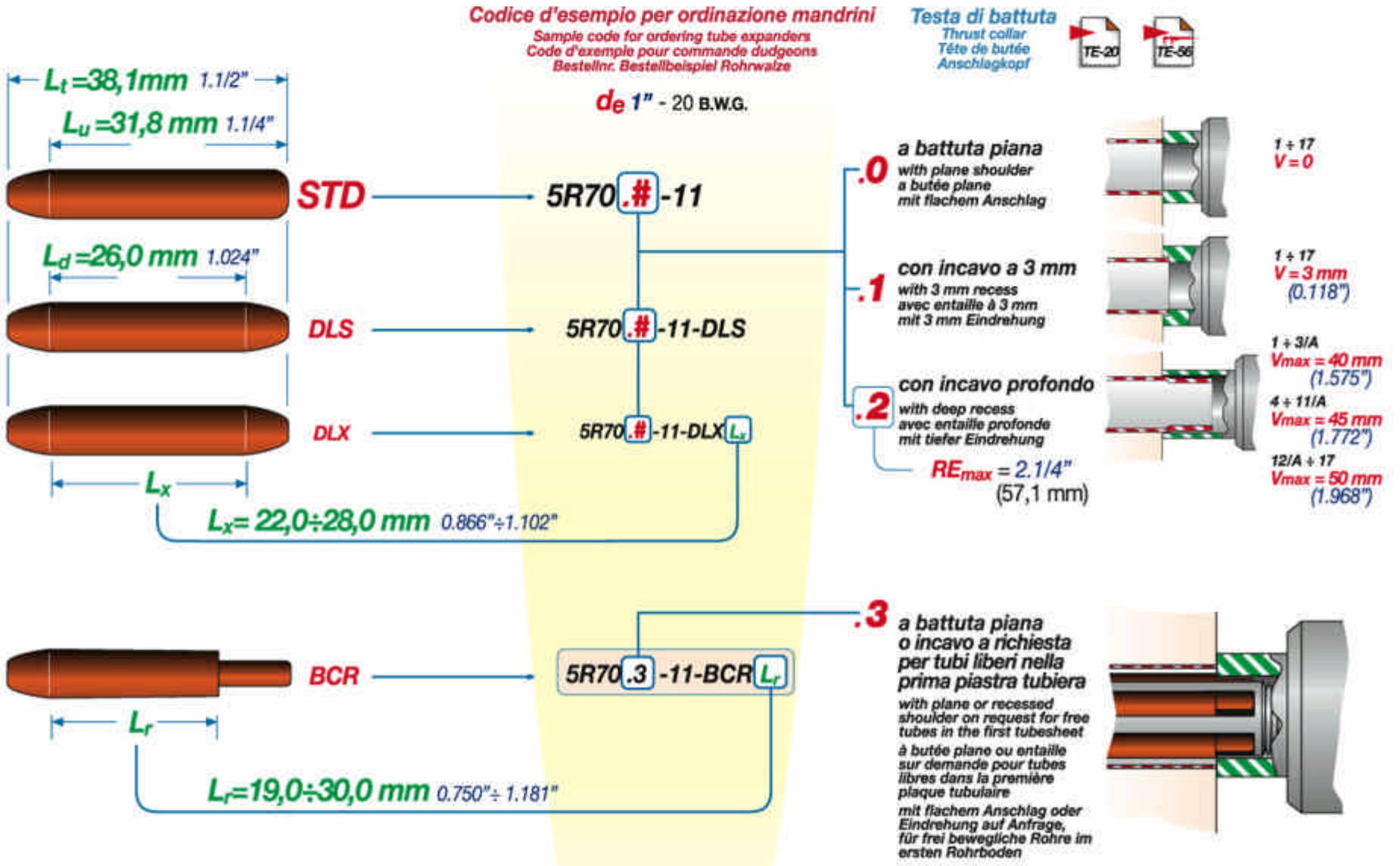
5R/70

5 Rulli
5 Rolls
5 Galets
5 Rollen



Per tubi di sottile spessore in materiale ad alta tecnologia e piastre tubiere di piccolo spessore

For thin tubes made of high-tech materials and small thickness tube-sheets
Pour tubes d'épaisseur fine en matériau à haute technologie et plaques tubulaires de faible épaisseur
Für Rohre mit geringer Wandstärke aus High-Tech-Materialien und Rohrböden mit geringer Stärke

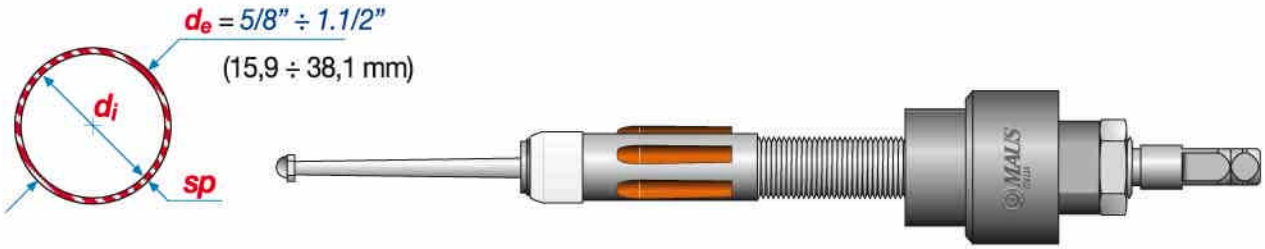


de inches mm	Tubo (Tube / Tube / Rohr) sp B.W.G.	sp inches	sp mm	di inches	di mm	Espansione (Expansion / Expansion / Walzbereich) inches	Espansione mm	Mandrino (Tube expander / Dudgeon / Rohrwalzen) Cod.	Rulli (Rolls / Galets / Rollen) Cod.	Spina (Mandrel / Broche / Dorn) Cod.	⌀ inches mm	Mandrinatrici consigliate — Elettriche (Electrical / Electriques / elektrisch)	Pneumatiche (Pneumatic / Pneumatiques / pneumatisch)
5/8" (15,9)	20	0.035	0,89	0.555	14,1	0.535 ÷0.602	13,6 ÷ 15,3	5R70.#-1-M	MR5	7-1÷1/A	3/8" (9,5)	F90 + MP/2 M4/V MS/60 Matex	Minirol 500 Macrol 1350
	21	0.032	0,81	0.561	14,3								
	22	0.028	0,71	0.569	14,5	0.551 ÷0.618	14,0 ÷ 15,7	5R70.#-1/A-M	MR6				
	23	0.025	0,64	0.575	14,6								
	24	0.022	0,56	0.581	14,8								
3/4" (19,0)	16	0.065	1,65	0.620	15,7	0.598 ÷0.677	15,2 ÷ 17,2	5R70.#-2/A	MR6	7-2/A÷3/A	3/8" (9,5)	F90 + M4/V MP/1 MS/60 Matex	Macrol 750
	17	0.058	1,47	0.634	16,0								
	18	0.049	1,24	0.652	16,5	0.618 ÷0.697	15,7 ÷ 17,7	5R70.#-3	MR7				
	19	0.042	1,07	0.666	16,8	0.638 ÷0.716	16,2 ÷ 18,2	5R70.#-3/A	MR8				
	20	0.035	0,89	0.680	17,2	0.653 ÷0.736	16,6 ÷ 18,7	5R70.#-4	MR7	7-4÷5			
	21	0.032	0,81	0.686	17,4								
	22	0.028	0,71	0.694	17,6	0.673 ÷0.756	17,1 ÷ 19,2	5R70.#-5	MR8				
	23	0.025	0,64	0.700	17,7								
	24	0.022	0,56	0.706	17,9								

Per tubi liberi nella prima piastra tubiera si raccomandano rulli BCR
BCR rolls are recommended in case of free tubes in the first tubesheet
Pour tubes libres dans la première plaque, on recommande d'utiliser des galets BCR
Für frei bewegliche Rohre im ersten Rohrboden werden BCR-Rollen empfohlen

5R70.3-YY-BCR Lr

MALIS MILANO



d_e inches mm	Tubo (Tube / Tube / Rohr) sp B.W.G.	sp inches	sp mm	d_i inches	d_i mm	Espansione (Expansion / Expansion / Walzbereich) inches	Espansione mm	Mandrino (Tube expander / Dudgeon / Rohrwalzen) Cod.	Rulli (Rolls / Galets / Rollen) Cod.	Spina (Mandrel / Broche / Dorn) Cod.	⊠ inches mm	Mandrinatrici consigliate (Suggested rolling machines / Dudgeonneuses conseillées / Empfohlene Rohreinwalzanlagen) Elettriche (Electrical / Electriques / elektrisch)	Pneumatiche (Pneumatic / Pneumatiques / pneumatisch)
7/8" (22,2)	16	0.065	1,65	0.745	18,9	0.720 ÷0.807	18,3 ÷ 20,5	5R70.#-6-M	MR7	7-6÷6/A	3/8" (9,5)	F90 + M4/V MS/60 M4/L MP/1 Matex	Macrol 750
	17	0.058	1,47	0.759	19,2								
	18	0.049	1,24	0.777	19,7	0.736 ÷0.823	18,7 ÷ 20,9	5R70.#-6/A-M	MR8				
	19	0.042	1,07	0.791	20,0	0.760 ÷0.850	19,3 ÷ 21,6	5R70.#-7/A-M	MR9	7-7/A÷8			
	20	0.035	0,89	0.805	20,4								
	21	0.032	0,81	0.811	20,6								
	22	0.028	0,71	0.819	20,8	0.795 ÷0.886	20,2 ÷ 22,5	5R70.#-8-M	MR10				
	23	0.025	0,64	0.825	20,9								
	24	0.022	0,56	0.831	21,1								
1" (25,4)	16	0.065	1,65	0.870	22,1	0.842 ÷0.941	21,4 ÷ 23,9	5R70.#-9/A	MR11	7-9/A÷11/A	3/8" (9,5)	F90 + M4/V MS/60 M4/L Matex	Macrol 750
	17	0.058	1,47	0.884	22,4								
	18	0.049	1,24	0.902	22,9	0.866 ÷0.964	22,0 ÷ 24,5	5R70.#-10	MR12				
	19	0.042	1,07	0.916	23,2								
	20	0.035	0,89	0.930	23,6	0.894 ÷0.992	22,7 ÷ 25,2	5R70.#-11	MR14				
	21	0.032	0,81	0.936	23,8								
	22	0.028	0,71	0.944	24,0	0.921 ÷1.020	23,4 ÷ 25,9	5R70.#-11/A	MR15				
	23	0.025	0,64	0.950	24,1								
	24	0.022	0,56	0.956	24,3								
1.1/8" (28,5)	18	0.049	1,24	1.027	26,0	0.992 ÷1.116	25,2 ÷ 28,6	5R70.#-12/A-M	MR15	7-12/A÷14	1/2" (12,7)	F90 + M4/V MS/60 M4/L Matex	Macrol 750
	19	0.042	1,07	1.041	26,3								
	20	0.035	0,89	1.055	26,7								
	21	0.032	0,81	1.061	26,9								
	22	0.028	0,71	1.069	27,1								
1.1/4" (31,8)	16	0.065	1,65	1.120	28,5	1.071 ÷1.220	27,2 ÷ 31,0	5R70.#-13/A	MR19	7-12/A÷14	1/2" (12,7)	F90 + M4/L M4/V Matex	Macrol 450
	17	0.058	1,47	1.134	28,8								
	18	0.049	1,24	1.152	29,3	1.102 ÷1.251	28,0 ÷ 31,8	5R70.#-14	MR21				
	19	0.042	1,07	1.166	29,6								
	20	0.035	0,89	1.180	30,0								
	21	0.032	0,81	1.186	30,2								
	22	0.028	0,71	1.194	30,4								
1.1/2" (38,1)	15	0.072	1,83	1.356	34,4	1.260 ÷1.406	32,0 ÷ 35,7	5R70.#-16	MR26	7-16÷17	1/2" (12,7)	F90 + M4/L M4/V Matex	Macrol 450
	16	0.065	1,65	1.370	34,8	1.299 ÷1.449	33,0 ÷ 36,8	5R70.#-16/A	MR29				
	17	0.058	1,47	1.384	35,1								
	18	0.049	1,24	1.402	35,6								
	19	0.042	1,07	1.416	35,9	1.358 ÷1.508	34,5 ÷ 38,3	5R70.#-17	MR30-S				
	20	0.035	0,89	1.430	36,3								
	21	0.032	0,81	1.436	36,5								
	22	0.028	0,71	1.444	36,7								

Per tubi liberi nella prima piastra tubiera si raccomandano rulli BCR
BCR rolls are recommended in case of free tubes in the first tubesheet
Pour tubes libres dans la première plaque, on recommande d'utiliser des galets BCR
Für frei bewegliche Rohre im ersten Rohrboden werden BCR-Rollen empfohlen

5R70.3-YY-BCR L_r

Consigliate (Suggested / Conseillées / Empfehlung)

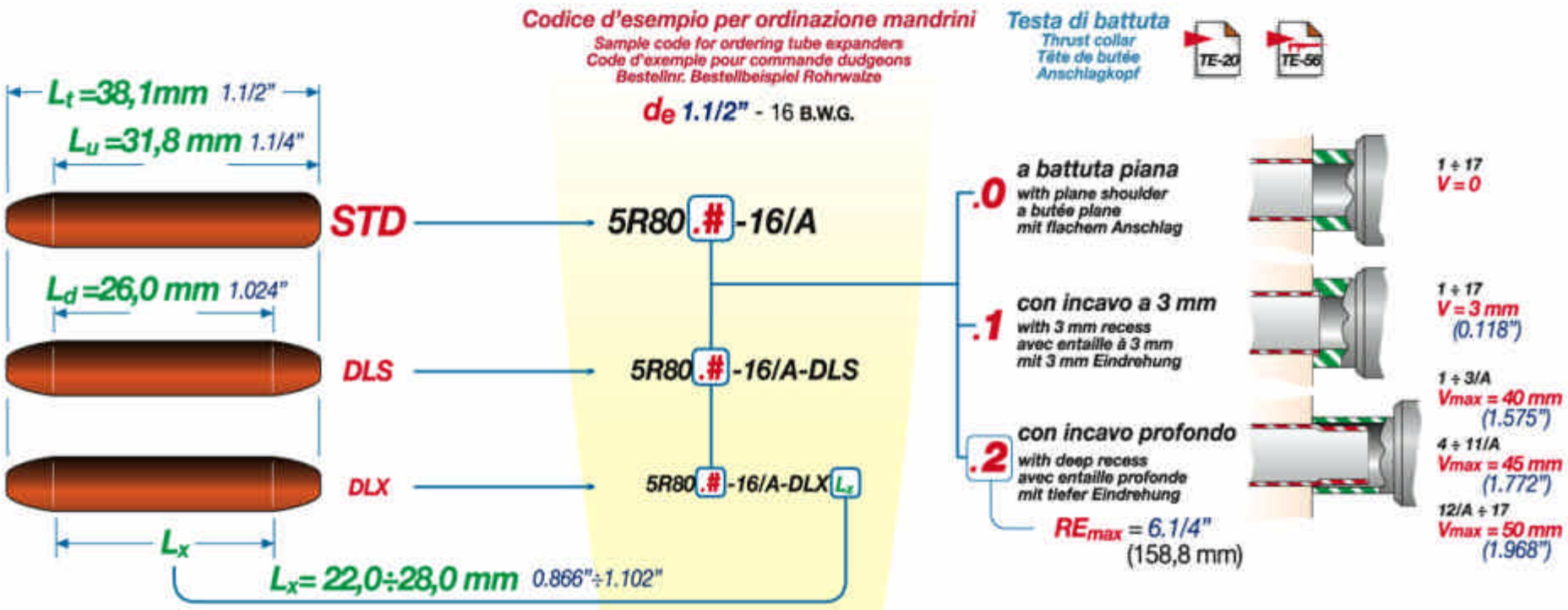
Possibili (Possible / Possibles / Variationsmöglichkeiten)

5R/80

5 Rulli
5 Rolls
5 Galets
5 Rollen

Per tubi di sottile spessore in materiale ad alta tecnologia e piastre tubiere di grosso spessore

For thin tubes made of high-tech materials and thick tube-sheets
Pour tubes d'épaisseur fine en matériau à haute technologie et plaques tubulaires de grande épaisseur
Für Rohre mit geringer Wandstärke aus High-Tech-Materialien und Rohrböden mit großer Stärke



de inches mm	Tubo sp B.W.G.	sp inches	sp mm	di inches	di mm	Espansione inches	Espansione mm	Mandrino Cod.	Rulli Cod.	Spina Cod.	⌀ inches mm	Mandrinatrici consigliate: Elettriche	Mandrinatrici consigliate: Pneumatiche
5/8" (15,9)	20	0.035	0,89	0.555	14,1	0.535 ÷ 0.602	13,6 ÷ 15,3	5R80.#-1-M	MR5	8-1÷1/A	3/8" (9,5)	F90 + MP/2 M4/V MS/60 Matex	Minirol 500 Macrol 1350
	21	0.032	0,81	0.561	14,3								
	22	0.028	0,71	0.569	14,5	0.551 ÷ 0.618	14,0 ÷ 15,7	5R80.#-1/A-M	MR6				
	23	0.025	0,64	0.575	14,6								
	24	0.022	0,56	0.581	14,8								
3/4" (19,0)	16	0.065	1,65	0.620	15,7	0.598 ÷ 0.677	15,2 ÷ 17,2	5R80.#-2/A	MR6	8-2/A÷3/A	3/8" (9,5)	F90 + M4/V MP/1 MS/60 Matex	Macrol 750
	17	0.058	1,47	0.634	16,0								
	18	0.049	1,24	0.652	16,5	0.618 ÷ 0.697	15,7 ÷ 17,7	5R80.#-3	MR7				
	19	0.042	1,07	0.666	16,8	0.638 ÷ 0.716	16,2 ÷ 18,2	5R80.#-3/A	MR8				
	20	0.035	0,89	0.680	17,2	0.653 ÷ 0.736	16,6 ÷ 18,7	5R80.#-4	MR7	8-4÷5			
	21	0.032	0,81	0.686	17,4								
	22	0.028	0,71	0.694	17,6	0.673 ÷ 0.756	17,1 ÷ 19,2	5R80.#-5	MR8				
	23	0.025	0,64	0.700	17,7								
	24	0.022	0,56	0.706	17,9								

Consigliate — Suggested / Conseillées / Empfahlung

Possibili — Possible / Possibles / Variationsmöglichkeiten

5R/80

d_e inches mm	Tubo (Tube / Tube / Rohr) sp B.W.G.	sp inches	sp mm	d_i inches	d_i mm	Espansione (Expansion / Expansion / Walzbereich) inches	Espansione mm	Mandrino (Tube expander / Dudgeon / Rohrwalzen) Cod.	Rulli (Rolls / Galets / Rollen) Cod.	Spina (Mandrel / Broche / Dorn) Cod.	⊠ inches mm	Mandrinatrici consigliate (Suggested rolling machines / Dudgeonneuses conseillées / Empfohlene Rohreinwalzanlagen) Elettriche (Electrical / Electriques / elektrisch)	Pneumatiche (Pneumatic / Pneumatiques / pneumatisch)
7/8" (22,2)	16	0.065	1,65	0.745	18,9	0.720 ÷ 0.807	18,3 ÷ 20,5	5R80.#-6-M	MR7	8-6÷6/A	3/8" (9,5)	F90 + M4/V M4/L MS/60 MP/1 Matex	Macrol 750
	17	0.058	1,47	0.759	19,2								
	18	0.049	1,24	0.777	19,7	0.736 ÷ 0.823	18,7 ÷ 20,9	5R80.#-6/A-M	MR8				
	19	0.042	1,07	0.791	20,0	0.760 ÷ 0.850	19,3 ÷ 21,6	5R80.#-7/A-M	MR9	8-7/A÷8			
	20	0.035	0,89	0.805	20,4								
	21	0.032	0,81	0.811	20,6								
	22	0.028	0,71	0.819	20,8	0.795 ÷ 0.886	20,2 ÷ 22,5	5R80.#-8-M	MR10				
	23	0.025	0,64	0.825	20,9								
	24	0.022	0,56	0.831	21,1								
1" (25,4)	16	0.065	1,65	0.870	22,1	0.842 ÷ 0.941	21,4 ÷ 23,9	5R80.#-9/A	MR11	8-9/A÷11/A	3/8" (9,5)	F90 + M4/V M4/L MS/60 Matex	Macrol 750
	17	0.058	1,47	0.884	22,4								
	18	0.049	1,24	0.902	22,9	0.866 ÷ 0.964	22,0 ÷ 24,5	5R80.#-10	MR12				
	19	0.042	1,07	0.916	23,2								
	20	0.035	0,89	0.930	23,6	0.894 ÷ 0.992	22,7 ÷ 25,2	5R80.#-11	MR14				
	21	0.032	0,81	0.936	23,8								
	22	0.028	0,71	0.944	24,0	0.921 ÷ 1.020	23,4 ÷ 25,9	5R80.#-11/A	MR15				
	23	0.025	0,64	0.950	24,1								
	24	0.022	0,56	0.956	24,3								
1.1/8" (28,5)	18	0.049	1,24	1.027	26,0	0.992 ÷ 1.116	25,2 ÷ 28,6	5R80.#-12/A-M	MR15	8-12/A÷14	1/2" (12,7)	F90 + M4/V M4/L MS/60 Matex	Macrol 750
	19	0.042	1,07	1.041	26,3								
	20	0.035	0,89	1.055	26,7								
	21	0.032	0,81	1.061	26,9								
	22	0.028	0,71	1.069	27,1								
1.1/4" (31,8)	16	0.065	1,65	1.120	28,5	1.071 ÷ 1.220	27,2 ÷ 31,0	5R80.#-13/A	MR19	8-12/A÷14	1/2" (12,7)	F90 + M4/L M4/V Matex	Macrol 450
	17	0.058	1,47	1.134	28,8								
	18	0.049	1,24	1.152	29,3	1.102 ÷ 1.251	28,0 ÷ 31,8	5R80.#-14	MR21				
	19	0.042	1,07	1.166	29,6								
	20	0.035	0,89	1.180	30,0								
	21	0.032	0,81	1.186	30,2								
	22	0.028	0,71	1.194	30,4								
1.1/2" (38,1)	15	0.072	1,83	1.356	34,4	1.260 ÷ 1.406	32,0 ÷ 35,7	5R80.#-16	MR28-A	8-16÷17	1/2" (12,7)	F90 + M4/L M4/V Matex	Macrol 450
	16	0.065	1,65	1.370	34,8	1.299 ÷ 1.449	33,0 ÷ 36,8	5R80.#-16/A	MR29				
	17	0.058	1,47	1.384	35,1								
	18	0.049	1,24	1.402	35,6								
	19	0.042	1,07	1.416	35,9	1.358 ÷ 1.508	34,5 ÷ 38,3	5R80.#-17	MR30-S				
	20	0.035	0,89	1.430	36,3								
	21	0.032	0,81	1.436	36,5								
	22	0.028	0,71	1.444	36,7								

Consigliate (Suggested / Conseillées / Empfehlung)

Possibili (Possible / Possibles / Variationsmöglichkeiten)

5R/71

5 Rulli
5 Rolls
5 Galets
5 Rollen

Per tubi di sottile spessore in materiale ad alta tecnologia e piastre tubiere di medio spessore

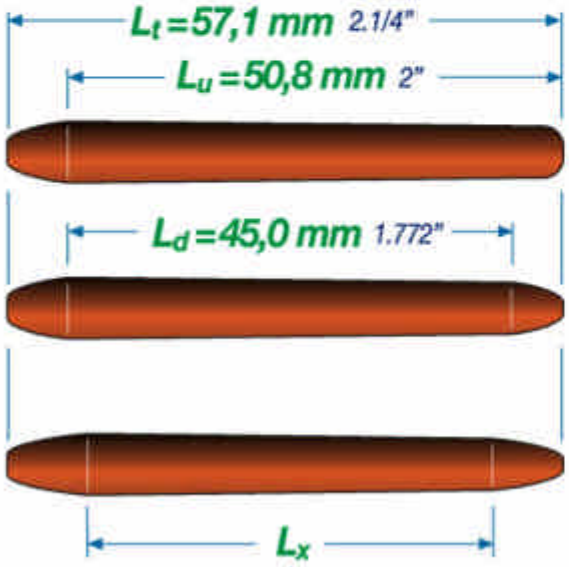
For thin tubes made of high-tech materials and medium thickness tube-sheets
Pour tubes d'épaisseur fine en matériau à haute technologie et plaques tubulaires de moyenne épaisseur
Für Rohre mit geringer Wandstärke aus High-Tech-Materialien und Rohrböden mit mittlerer Stärke

Codice d'esempio per ordinazione mandrini
Sample code for ordering tube expanders
Code d'exemple pour commande dudgeons
Bestellnr. Bestellbeispiel Rohrwalze

d_e 3/4" - 24 B.W.G.

Testa di battuta
Thrust collar
Tête de butée
Anschlagkopf

TE-20 TE-56

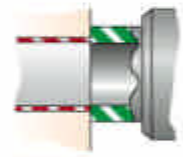


STD → 5R71.#-5

DLS → 5R71.#-5-DLS

DLX → 5R71.#-5-DLX L_x

.0 a battuta piana
with plane shoulder
a butée plane
mit flachem Anschlag



1 ÷ 17
V = 0

.1 con incavo a 3 mm
with 3 mm recess
avec entaille à 3 mm
mit 3 mm Eindrehung

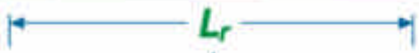
1 ÷ 17
V = 3 mm
(0.118")

.2 con incavo profondo
with deep recess
avec entaille profonde
mit tiefer Eindrehung

1 ÷ 3/A
V_{max} = 40 mm
(1.575")
4 ÷ 11/A
V_{max} = 45 mm
(1.772")
12/A ÷ 17
V_{max} = 50 mm
(1.968")

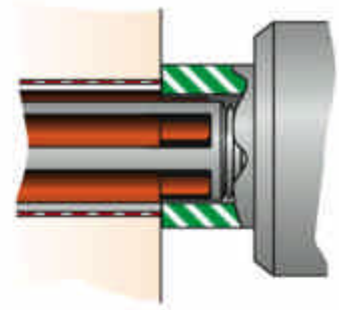
RE_{max} = 3"
(76,2 mm)

BCR → 5R71.3-5-BCR L_r



L_r=33,0÷49,0 mm 1.300"÷ 1.929"

.3 a battuta piana
o incavo a richiesta
per tubi liberi nella
prima piastra tubiera
with plane or recessed
shoulder on request for free
tubes in the first tubesheet
à butée plane ou entaille
sur demande pour tubes
libres dans la première
plaque tubulaire
mit flachem Anschlag oder
Eindrehung auf Anfrage,
für frei bewegliche Rohre im
ersten Rohrboden



d_e inches mm	Tubo (Tube / Tube / Rohr) sp B.W.G.	sp inches	sp mm	d_i inches	d_i mm	Espansione (Expansion / Expansion / Walzbereich) inches	Espansione mm	Mandrino (Tube expander / Dudgeon / Rohrwalzen) Cod.	Rulli (Rolls / Galets / Rollen) Cod.	Spina (Mandrel / Broche / Dorn) Cod.	⌀ inches mm	Mandrinatrici consigliate: Elettriche (Electrical / Electriques / elektrisch)	Mandrinatrici consigliate: Pneumatiche (Pneumatic / Pneumatiques / pneumatisch)
5/8" (15,9)	20	0.035	0,89	0.555	14,1	0.535 ÷0.602	13,6 ÷ 15,3	5R71.#-1-M	MR5-A	7-1÷1/A	3/8" (9,5)	F90 + MP/1 M4/V MS/60 Matex	Minirol 500 Macrol 1350
	21	0.032	0,81	0.561	14,3								
	22	0.028	0,71	0.569	14,5	0.551 ÷0.618	14,0 ÷ 15,7	5R71.#-1/A-M	MR6-A				
	23	0.025	0,64	0.575	14,6								
	24	0.022	0,56	0.581	14,8								
3/4" (19,0)	16	0.065	1,65	0.620	15,7	0.598 ÷0.677	15,2 ÷ 17,2	5R71.#-2/A	MR6-A	7-2/A÷3/A	3/8" (9,5)	F90 + M4/L M4/V MS/60 Matex	Macrol 750
	17	0.058	1,47	0.634	16,0								
	18	0.049	1,24	0.652	16,5	0.618 ÷0.697	15,7 ÷ 17,7	5R71.#-3	MR7-A				
	19	0.042	1,07	0.666	16,8	0.638 ÷0.716	16,2 ÷ 18,2	5R71.#-3/A	MR8-A				
	20	0.035	0,89	0.680	17,2	0.653 ÷0.736	16,6 ÷ 18,7	5R71.#-4	MR7-A	7-4÷5			
	21	0.032	0,81	0.686	17,4								
	22	0.028	0,71	0.694	17,6	0.673 ÷0.756	17,1 ÷ 19,2	5R71.#-5	MR8-A				
	23	0.025	0,64	0.700	17,7								
	24	0.022	0,56	0.706	17,9								

TE-50

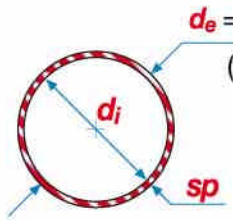
Per tubi liberi nella prima piastra tubiera si raccomandano rulli BCR
BCR rolls are recommended in case of free tubes in the first tubesheet
Pour tubes libres dans la première plaque, on recommande d'utiliser des galets BCR
Für frei bewegliche Rohre im ersten Rohrboden werden BCR-Rollen empfohlen

5R71.3-YY-BCR L_r

Consigliate (Suggested / Conseillées / Empfehlung)

Possibili (Possible / Possibles / Variationsmöglichkeiten)

5R/71



d_e inches mm	Tubo (Tube / Tube / Rohr) sp B.W.G.	sp inches	sp mm	d_i inches	d_i mm	Espansione (Expansion / Expansion / Walzbereich) inches	Espansione mm	Mandrino (Tube expander / Dudgeon / Rohrwalzen) Cod.	Rulli (Rolls / Galets / Rollen) Cod.	Spina (Mandrel / Broche / Dorn) Cod.	⌀ inches mm	Mandrinatrici consigliate (Suggested rolling machines / Dudgeonneuses conseillées / Empfohlene Rohreinwalzanlagen) Elettriche (Electrical / Electriques / elektrisch)	Pneumatiche (Pneumatic / Pneumatiques / pneumatisch)
7/8" (22,2)	16	0.065	1,65	0.745	18,9	0.720 ÷0.807	18,3 ÷ 20,5	5R71.#-6-M	MR7-A	7-6÷6/A	3/8" (9,5)	F90 + M4/L MS/60 M4/V; Matex	Macrol 750
	17	0.058	1,47	0.759	19,2								
	18	0.049	1,24	0.777	19,7	0.736 ÷0.823	18,7 ÷ 20,9	5R71.#-6/A-M	MR8-A				
	19	0.042	1,07	0.791	20,0	0.760 ÷0.850	19,3 ÷ 21,6	5R71.#-7/A-M	MR9-A	7-7/A÷8			
	20	0.035	0,89	0.805	20,4								
	21	0.032	0,81	0.811	20,6								
	22	0.028	0,71	0.819	20,8	0.795 ÷0.886	20,2 ÷ 22,5	5R71.#-8-M	MR10-A				
	23	0.025	0,64	0.825	20,9								
	24	0.022	0,56	0.831	21,1								
1" (25,4)	16	0.065	1,65	0.870	22,1	0.842 ÷0.941	21,4 ÷ 23,9	5R71.#-9/A	MR11-A	7-9/A÷11/A	3/8" (9,5)	F90 + M4/V M4/L MS/40; Matex	Macrol 450
	17	0.058	1,47	0.884	22,4								
	18	0.049	1,24	0.902	22,9	0.866 ÷0.964	22,0 ÷ 24,5	5R71.#-10	MR12-A				
	19	0.042	1,07	0.916	23,2								
	20	0.035	0,89	0.930	23,6	0.894 ÷0.992	22,7 ÷ 25,2	5R71.#-11	MR14-A				
	21	0.032	0,81	0.936	23,8								
	22	0.028	0,71	0.944	24,0	0.921 ÷1.020	23,4 ÷ 25,9	5R71.#-11/A	MR15-A				
	23	0.025	0,64	0.950	24,1								
	24	0.022	0,56	0.956	24,3								
1.1/8" (28,5)	18	0.049	1,24	1.027	26,0	0.992 ÷1.116	25,2 ÷ 28,6	5R71.#-12/A-M	MR15-A	7-12/A÷14	1/2" (12,7)	F90 + M4/V M4/L MS/40; Matex	Macrol 450
	19	0.042	1,07	1.041	26,3								
	20	0.035	0,89	1.055	26,7								
	21	0.032	0,81	1.061	26,9								
	22	0.028	0,71	1.069	27,1								
1.1/4" (31,8)	16	0.065	1,65	1.120	28,5	1.071 ÷1.220	27,2 ÷ 31,0	5R71.#-13/A	MR19-A	7-12/A÷14	1/2" (12,7)	F90 + M4/L M4/V; Matex	Macrol 200
	17	0.058	1,47	1.134	28,8								
	18	0.049	1,24	1.152	29,3	1.102 ÷1.251	28,0 ÷ 31,8	5R71.#-14	MR21-A				
	19	0.042	1,07	1.166	29,6								
	20	0.035	0,89	1.180	30,0								
	21	0.032	0,81	1.186	30,2								
	22	0.028	0,71	1.194	30,4								
1.1/2" (38,1)	15	0.072	1,83	1.356	34,4	1.260 ÷1.406	32,0 ÷ 35,7	5R71.#-16	MR26-A	7-16÷17	1/2" (12,7)	F90 + M4/L M4/V; Matex	Macrol 200
	16	0.065	1,65	1.370	34,8	1.299 ÷1.449	33,0 ÷ 36,8	5R71.#-16/A	MR29-A				
	17	0.058	1,47	1.384	35,1								
	18	0.049	1,24	1.402	35,6								
	19	0.042	1,07	1.416	35,9								
	20	0.035	0,89	1.430	36,3	1.358 ÷1.508	34,5 ÷ 38,3	5R71.#-17	MR30-S-A				
	21	0.032	0,81	1.436	36,5								
	22	0.028	0,71	1.444	36,7								

Per tubi liberi nella prima piastra tubiera si raccomandano rulli BCR
BCR rolls are recommended in case of free tubes in the first tubesheet
Pour tubes libres dans la première plaque, on recommande d'utiliser des galets BCR
Für frei bewegliche Rohre im ersten Rohrboden werden BCR-Rollen empfohlen

5R71.3-YY-BCR L_r

Consigliate (Suggested / Conseillées / Empfehlung)

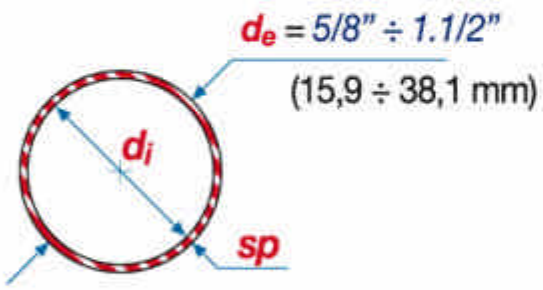
Possibili (Possible / Possibles / Variationsmöglichkeiten)

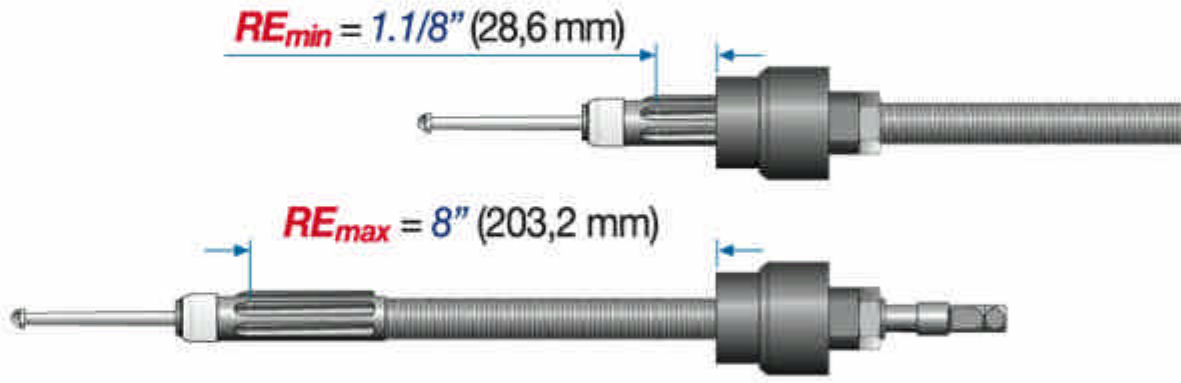
5R/81

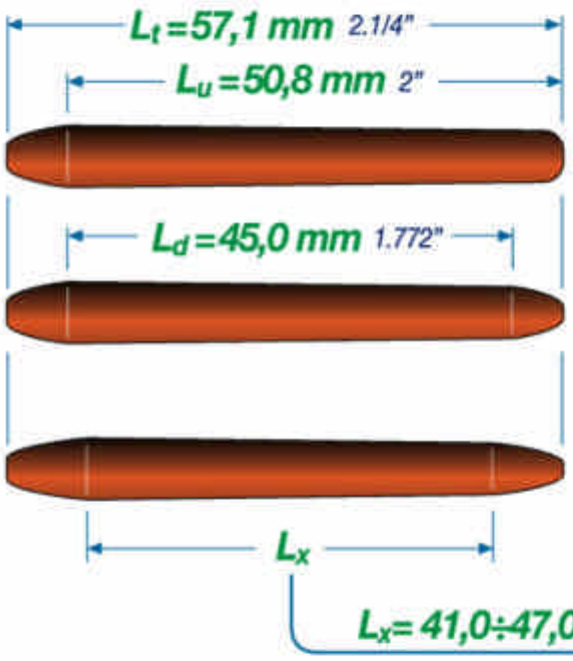
5 Rulli
5 Rolls
5 Galets
5 Rollen

Per tubi di sottile spessore in materiale pregiato ad alta tecnologia e piastre tubiere di grosso spessore

For thin tubes made of high-tech materials and thick tube-sheets
Pour tubes d'épaisseur fine en matériau à haute technologie et plaques tubulaires de forte épaisseur
Für Rohre mit geringer Wandstärke aus High-Tech-Materialien und Rohrböden mit großer Stärke







Codice d'esempio per ordinazione mandrini
Sample code for ordering tube expanders
Code d'exemple pour commande dudgeons
Bestellnr. Bestellbeispiel Rohrwalze

d_e 1" - 18 B.W.G.

STD ← 5R81.#-10
DLS ← 5R81.#-10-DLS
DLX ← 5R81.#-10-DLX L_x

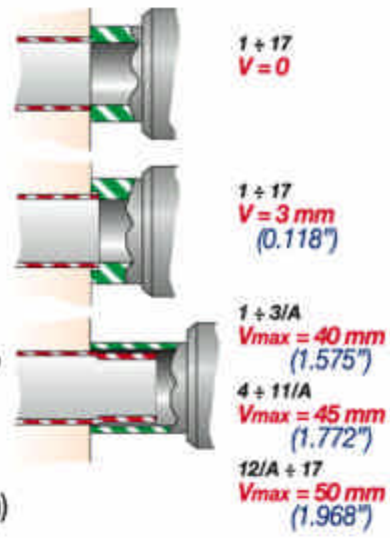
Testa di battuta
Thrust collar
Tête de butée
Anschlagkopf

TE-20 TE-56

.0 a battuta piana
with plane shoulder
a butée plane
mit flachem Anschlag

.1 con incavo a 3 mm
with 3 mm recess
avec entaille à 3 mm
mit 3 mm Eindrehung

.2 con incavo profondo
with deep recess
avec entaille profonde
mit tiefer Eindrehung
RE_{max} = 7" (177,8 mm)



d_e inches mm	Tubo (Tube / Tube / Rohr) B.W.G.	sp inches	sp mm	d_i inches	d_i mm	Espansione (Expansion / Expansion / Walzbereich) inches	Espansione mm	Mandrino (Tube expander / Dudgeon / Rohrwalzen) Cod.	Rulli (Rolls / Galets / Rollen) Cod.	Spina (Mandrel / Broche / Dorn) Cod.	⌀ inches mm	Mandrinatrici consigliate: Elettriche (Electrical / Electriques / elektrisch)	Mandrinatrici consigliate: Pneumatiche (Pneumatic / Pneumatiques / pneumatisch)
5/8" (15,9)	20	0.035	0,89	0.555	14,1	0.535 ÷0.602	13,6 ÷ 15,3	5R81.#-1-M	MR5-A	8-1÷1/A	3/8" (9,5)	F90 + MP/1 M4/V MS/60 Matex	Minirol 500 Macrol 1350
	21	0.032	0,81	0.561	14,3								
	22	0.028	0,71	0.569	14,5	0.551 ÷0.618	14,0 ÷ 15,7	5R81.#-1/A-M	MR6-A				
	23	0.025	0,64	0.575	14,6								
	24	0.022	0,56	0.581	14,8								
3/4" (19,0)	16	0.065	1,65	0.620	15,7	0.598 ÷0.677	15,2 ÷ 17,2	5R81.#-2/A	MR6-A	8-2/A÷3/A	3/8" (9,5)	F90 + M4/L MS/60 M4/V Matex	Macrol 750
	17	0.058	1,47	0.634	16,0								
	18	0.049	1,24	0.652	16,5	0.618 ÷0.697	15,7 ÷ 17,7	5R81.#-3	MR7-A				
	19	0.042	1,07	0.666	16,8	0.638 ÷0.716	16,2 ÷ 18,2	5R81.#-3/A	MR8-A				
	20	0.035	0,89	0.680	17,2	0.653 ÷0.736	16,6 ÷ 18,7	5R81.#-4	MR7-A	8-4÷5			
	21	0.032	0,81	0.686	17,4								
	22	0.028	0,71	0.694	17,6	0.673 ÷0.756	17,1 ÷ 19,2	5R81.#-5	MR8-A				
	23	0.025	0,64	0.700	17,7								
	24	0.022	0,56	0.706	17,9								

Consigliate (Suggested / Conseillées / Empfehlung)
Possibili (Possible / Possibles / Variationsmöglichkeiten)

5R/81

Fig. TE53-F1

d_e inches mm	Tubo (Tube / Tube / Rohr) sp B.W.G.	sp inches	sp mm	d_i inches	d_i mm	Espansione (Expansion / Expansion / Walzbereich) inches	Espansione mm	Mandrino (Tube expander / Dudgeon / Rohrwalzen) Cod.	Rulli (Rolls / Galets / Rollen) Cod.	Spina (Mandrel / Broche / Dorn) Cod.	⊠ inches mm	Mandrinatrici consigliate (Suggested rolling machines / Dudgeonneuses conseillées / Empfohlene Rohreinwalzanlagen) Elettriche (Electrical / Electriques / elektrisch)	Pneumatiche (Pneumatic / Pneumatiques / pneumatisch)
7/8" (22,2)	16	0.065	1,65	0.745	18,9	0.720 ÷ 0.807	18,3 ÷ 20,5	5R81.#-6-M	MR7-A	8-6÷6/A	3/8" (9,5)	F90 + M4/L MS/60 M4/V; Matex	Macrol 750
	17	0.058	1,47	0.759	19,2								
	18	0.049	1,24	0.777	19,7	0.736 ÷ 0.823	18,7 ÷ 20,9	5R81.#-6/A-M	MR8-A				
	19	0.042	1,07	0.791	20,0	0.760 ÷ 0.850	19,3 ÷ 21,6	5R81.#-7/A-M	MR9-A	8-7/A÷8			
	20	0.035	0,89	0.805	20,4								
	21	0.032	0,81	0.811	20,6								
	22	0.028	0,71	0.819	20,8	0.795 ÷ 0.886	20,2 ÷ 22,5	5R81.#-8-M	MR10-A				
	23	0.025	0,64	0.825	20,9								
	24	0.022	0,56	0.831	21,1								
1" (25,4)	16	0.065	1,65	0.870	22,1	0.842 ÷ 0.941	21,4 ÷ 23,9	5R81.#-9/A	MR11-A	8-9/A÷11/A	3/8" (9,5)	F90 + M4/V M4/L MS/40; Matex	Macrol 450
	17	0.058	1,47	0.884	22,4								
	18	0.049	1,24	0.902	22,9	0.866 ÷ 0.964	22,0 ÷ 24,5	5R81.#-10	MR12-A				
	19	0.042	1,07	0.916	23,2								
	20	0.035	0,89	0.930	23,6	0.894 ÷ 0.992	22,7 ÷ 25,2	5R81.#-11	MR14-A				
	21	0.032	0,81	0.936	23,8								
	22	0.028	0,71	0.944	24,0	0.921 ÷ 1.020	23,4 ÷ 25,9	5R81.#-11/A	MR15-A				
	23	0.025	0,64	0.950	24,1								
	24	0.022	0,56	0.956	24,3								
1.1/8" (28,5)	18	0.049	1,24	1.027	26,0	0.992 ÷ 1.116	25,2 ÷ 28,6	5R81.#-12/A-M	MR15-A	8-12/A÷14	1/2" (12,7)	F90 + M4/V M4/L MS/40; Matex	Macrol 450
	19	0.042	1,07	1.041	26,3								
	20	0.035	0,89	1.055	26,7								
	21	0.032	0,81	1.061	26,9								
	22	0.028	0,71	1.069	27,1								
1.1/4" (31,8)	16	0.065	1,65	1.120	28,5	1.071 ÷ 1.220	27,2 ÷ 31,0	5R81.#-13/A	MR19-A	8-12/A÷14	1/2" (12,7)	F90 + M4/L M4/V; Matex	Macrol 200
	17	0.058	1,47	1.134	28,8								
	18	0.049	1,24	1.152	29,3	1.102 ÷ 1.251	28,0 ÷ 31,8	5R81.#-14	MR21-A				
	19	0.042	1,07	1.166	29,6								
	20	0.035	0,89	1.180	30,0								
	21	0.032	0,81	1.186	30,2								
	22	0.028	0,71	1.194	30,4								
1.1/2" (38,1)	15	0.072	1,83	1.356	34,4	1.260 ÷ 1.406	32,0 ÷ 35,7	5R81.#-16	MR26	8-16÷17	1/2" (12,7)	F90 + M4/L M4/V; Matex	Macrol 200
	16	0.065	1,65	1.370	34,8	1.299 ÷ 1.449	33,0 ÷ 36,8	5R81.#-16/A	MR29-A				
	17	0.058	1,47	1.384	35,1								
	18	0.049	1,24	1.402	35,6								
	19	0.042	1,07	1.416	35,9	1.358 ÷ 1.508	34,5 ÷ 38,3	5R81.#-17	MR30-S-A				
	20	0.035	0,89	1.430	36,3								
	21	0.032	0,81	1.436	36,5								
	22	0.028	0,71	1.444	36,7								

Consigliate (Suggested / Conseillées / Empfehlung) ■ Possibili (Possible / Possibles / Variationsmöglichkeiten) ■

5R/70/S

5 Rulli
5 Rolls
5 Galets
5 Rollen

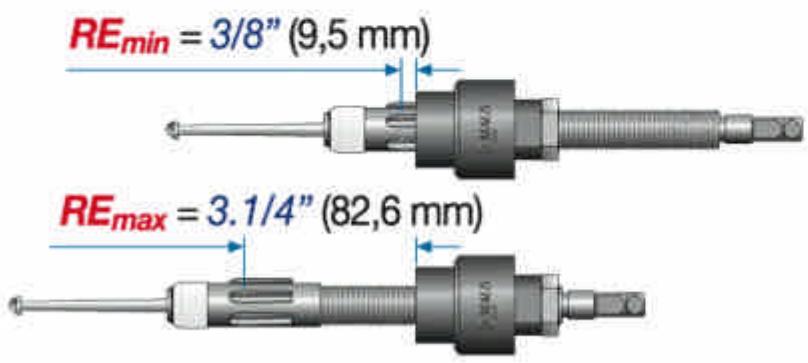
Per tubi di sottile spessore in materiale ad alta tecnologia e piastre tubiere di piccolo spessore

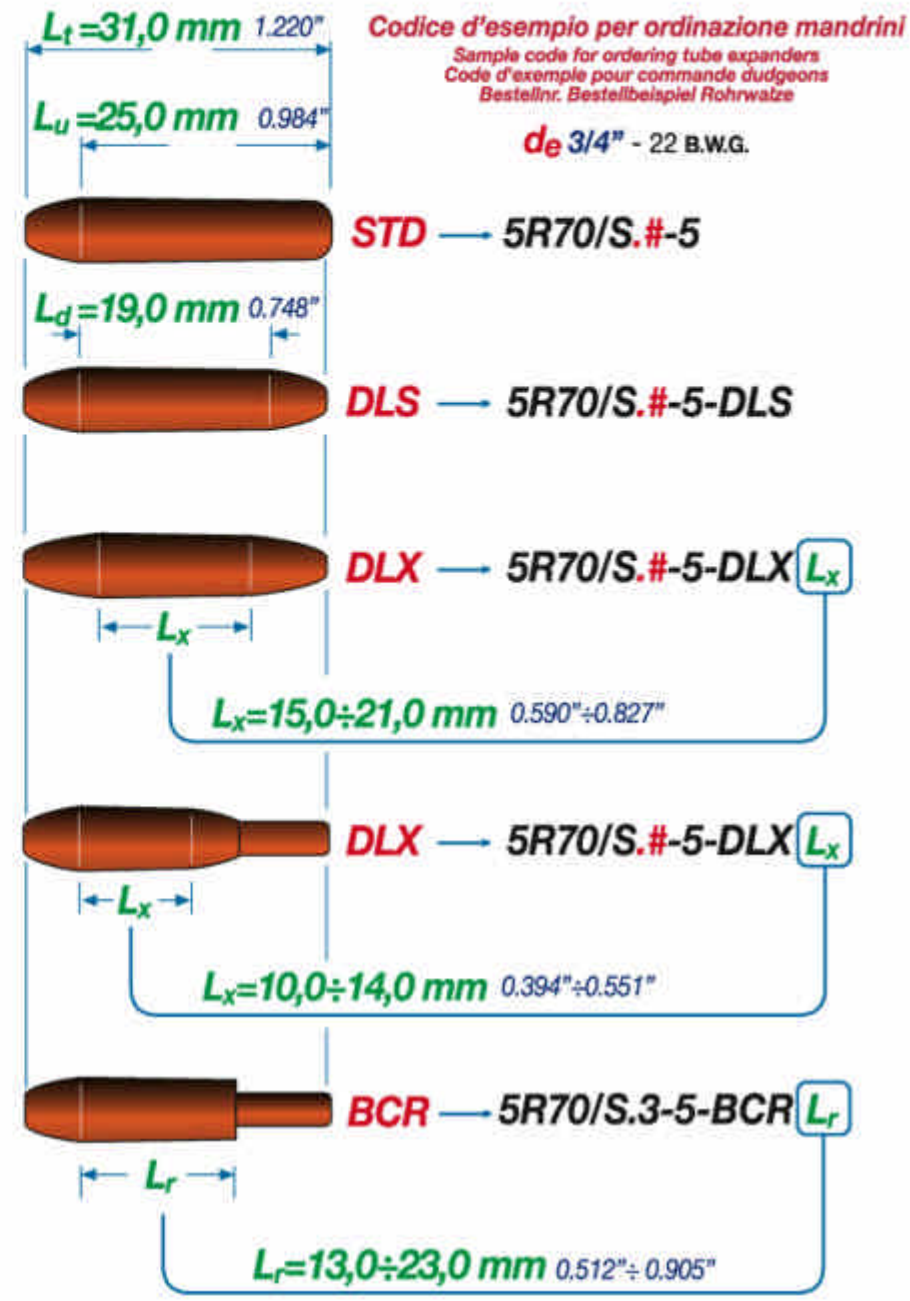
For thin tubes made of high-tech materials and small thickness tube-sheets

Pour tubes d'épaisseur fine en matériau à haute technologie et plaques tubulaires de faible épaisseur

Für Rohre mit geringer Wandstärke aus High-Tech-Materialien und Rohrböden mit geringer Stärke

TE-46 5R/70





5R/80/S

5 Rulli
5 Rolls
5 Galets
5 Rollen

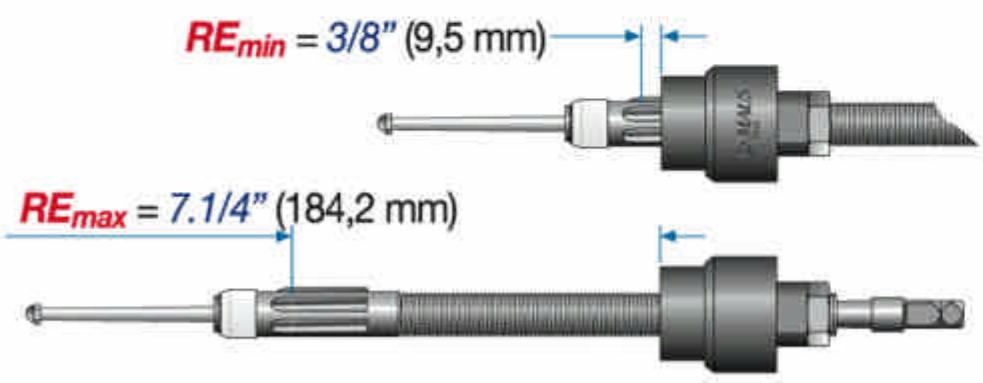
Per tubi di sottile spessore in materiale ad alta tecnologia e piastre tubiere di grosso spessore

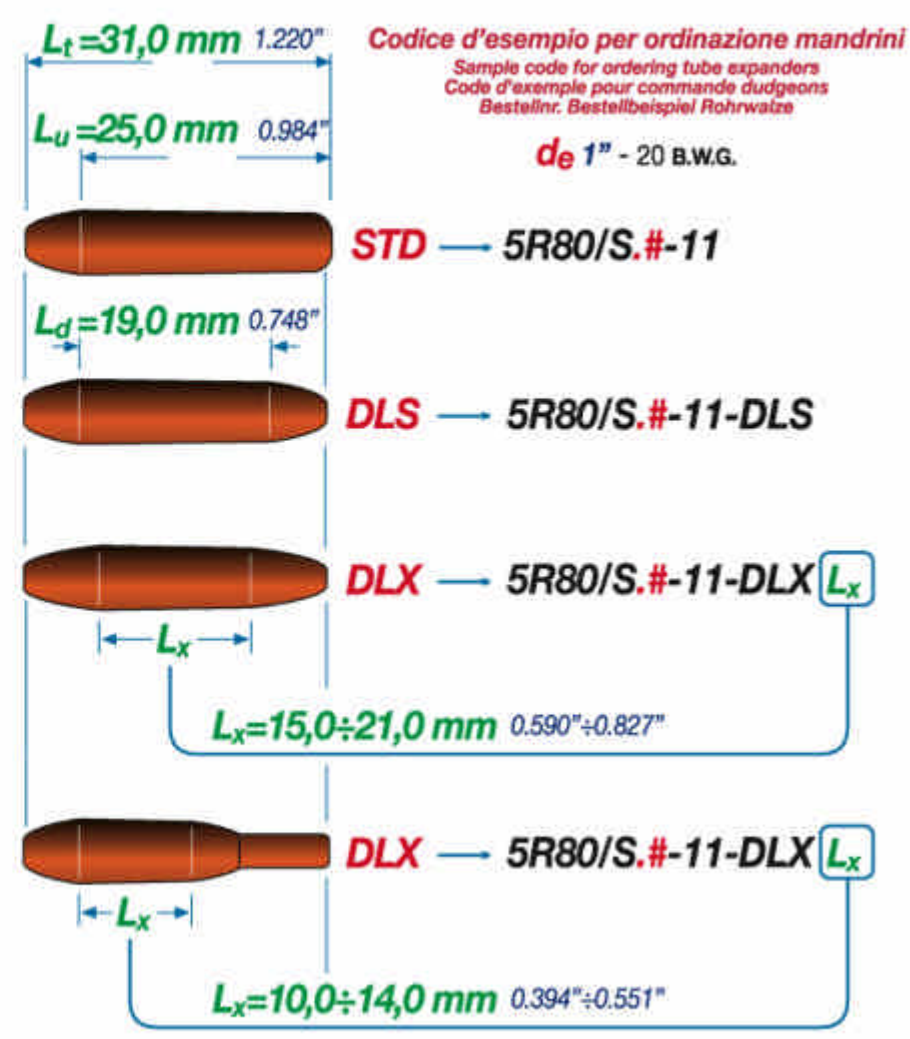
For thin tubes made of high-tech materials and thick tube-sheets

Pour tubes d'épaisseur fine en matériau à haute technologie et plaques tubulaires de forte épaisseur

Für Rohre mit geringer Wandstärke aus High-Tech-Materialien und Rohrböden mit großer Stärke

TE-48 5R/80





5R/71/S

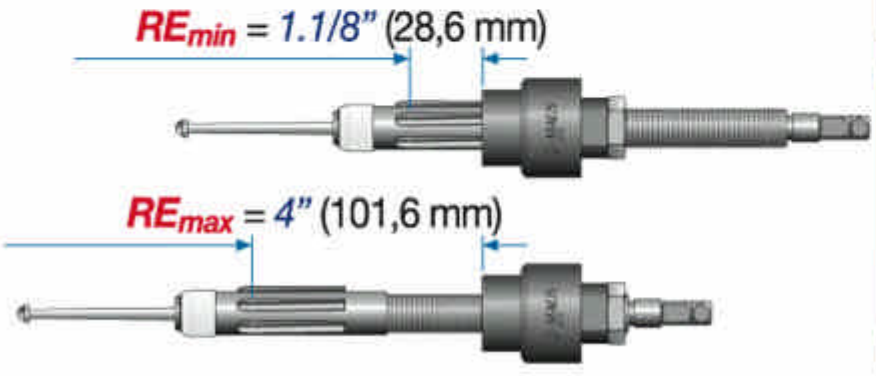
Per tubi di sottile spessore in materiale ad alta tecnologia e piastre tubiere di medio spessore

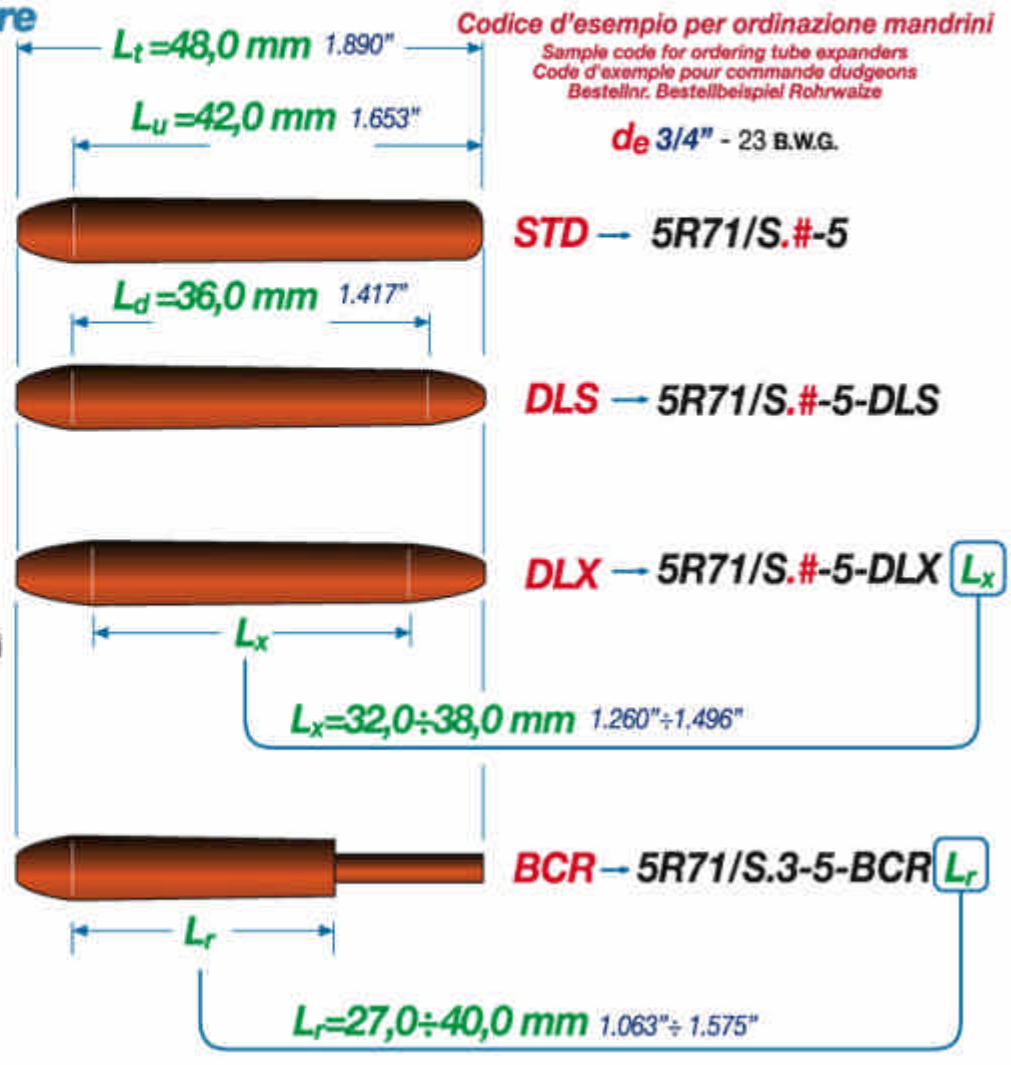
For thin tubes made of high-tech materials and medium thickness tube-sheets

Pour tubes d'épaisseur fine en matériau à haute technologie et plaques tubulaires de moyenne épaisseur

Für Rohre mit geringer Wandstärke aus High-Tech-Materialien und Rohrböden mit mittlerer Stärke

TE-50 5R/71





Codice d'esempio per ordinazione mandrini
Sample code for ordering tube expanders
Code d'exemple pour commande dudgeons
Bestellnr. Bestellbeispiel Rohrwalze

d_e 3/4" - 23 B.W.G.

5R/81/S

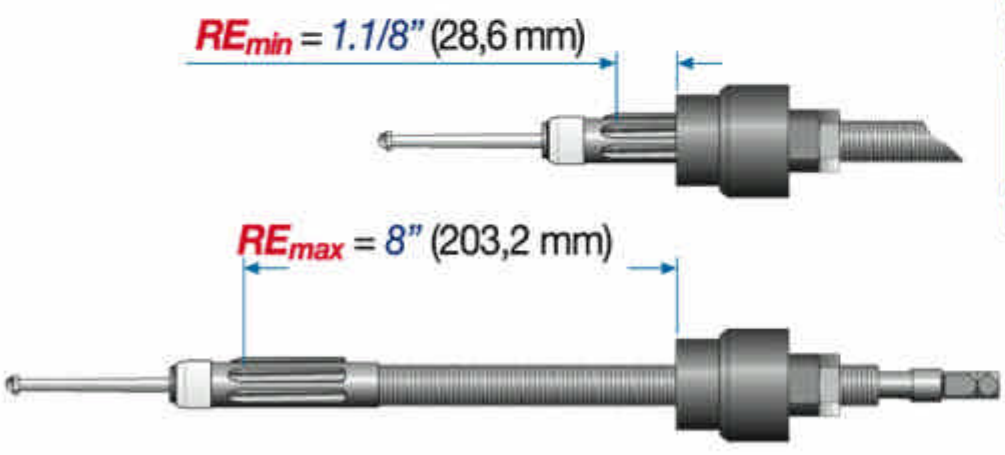
Per tubi di sottile spessore in materiale ad alta tecnologia e piastre tubiere di grosso spessore

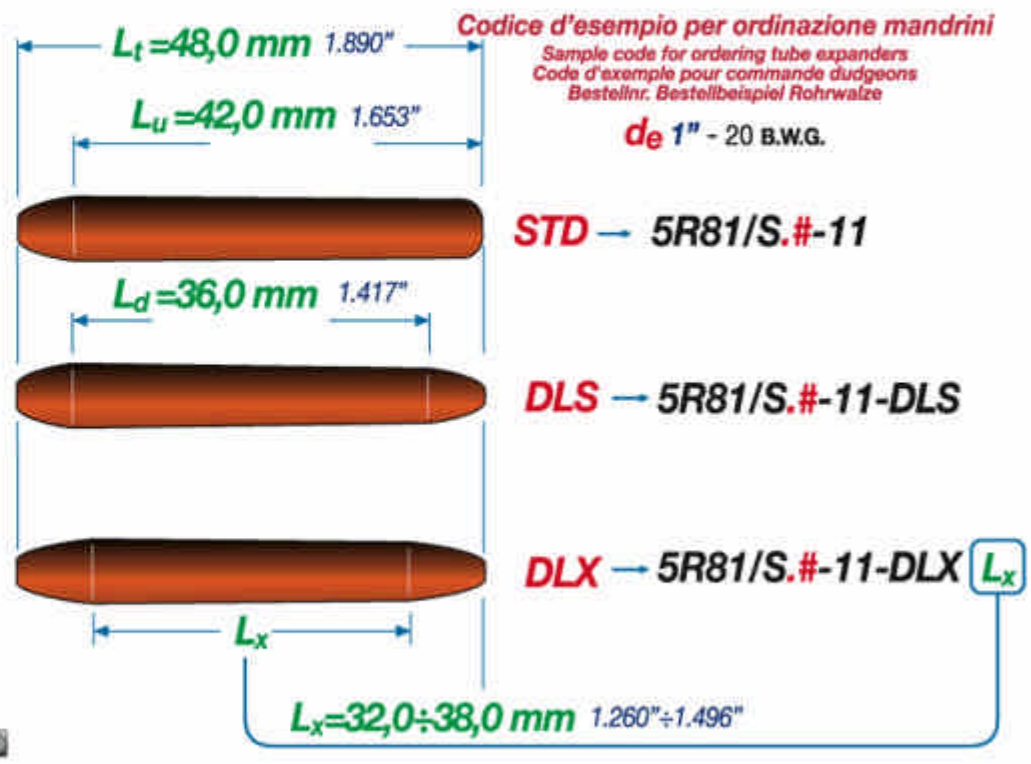
For thin tubes made of high-tech materials and thick tube-sheets

Pour tubes d'épaisseur fine en matériau à haute technologie et plaques tubulaires de forte épaisseur

Für Rohre mit geringer Wandstärke aus High-Tech-Materialien und Rohrböden mit großer Stärke

TE-52 5R/81





Codice d'esempio per ordinazione mandrini
Sample code for ordering tube expanders
Code d'exemple pour commande dudgeons
Bestellnr. Bestellbeispiel Rohrwalze

d_e 1" - 20 B.W.G.

Dimensioni teste di battuta

Thrust collars dimensions
Dimensions têtes de butée
Abmessungen der Anschlagköpfe

Utilizzare le seguenti tabelle dimensionali delle teste di battuta come ***verifica e confronto con i passi di foratura*** delle piastre tubiere.

Nel caso in cui il diametro esterno d_e del tubo da mandrinare non fosse tra quelli previsti nella tabella, una volta selezionato il modello e la grandezza è necessario eseguire la seguente verifica sulle dimensioni principali della testa:

1) il diametro della testa di battuta "*D*" non vada a toccare i tubi circostanti durante la mandrinatura.

$$D < 2t - D_f$$

dove *t* è il passo di mandrinatura e D_f è il diametro del foro sulla piastra tubiera.

2) il diametro dell'incavo della testa "*E*" sia maggiore del diametro esterno del tubo d_e.

$$E > d_e + 0.5 \text{ mm}$$

3) il diametro interno della testa "*G*" deve essere minore del diametro esterno del tubo d_e.

$$G < d_e - 0.5 \text{ mm}$$

*Nel caso in cui una di queste condizioni non si verificasse si rende necessaria la scelta di una **grandezza differente** o di una testa in **esecuzione speciale**.*

Use the following thrust collar dimension tables for **checking and comparing with the hole steps** of the tube-sheets.

If the outside diameter d_e of the tube to be expanded is not given in the table then it is necessary to carry out the following checks on the main dimensions of the thrust collar once the model and size have been determined:

1) the diameter of the thrust collar "*D*" must not come into contact with the surrounding tubes during rolling.

$$D < 2t - D_f$$

where *t* is the dimension of the rolling step and D_f is the diameter of the hole in the tube-sheet.

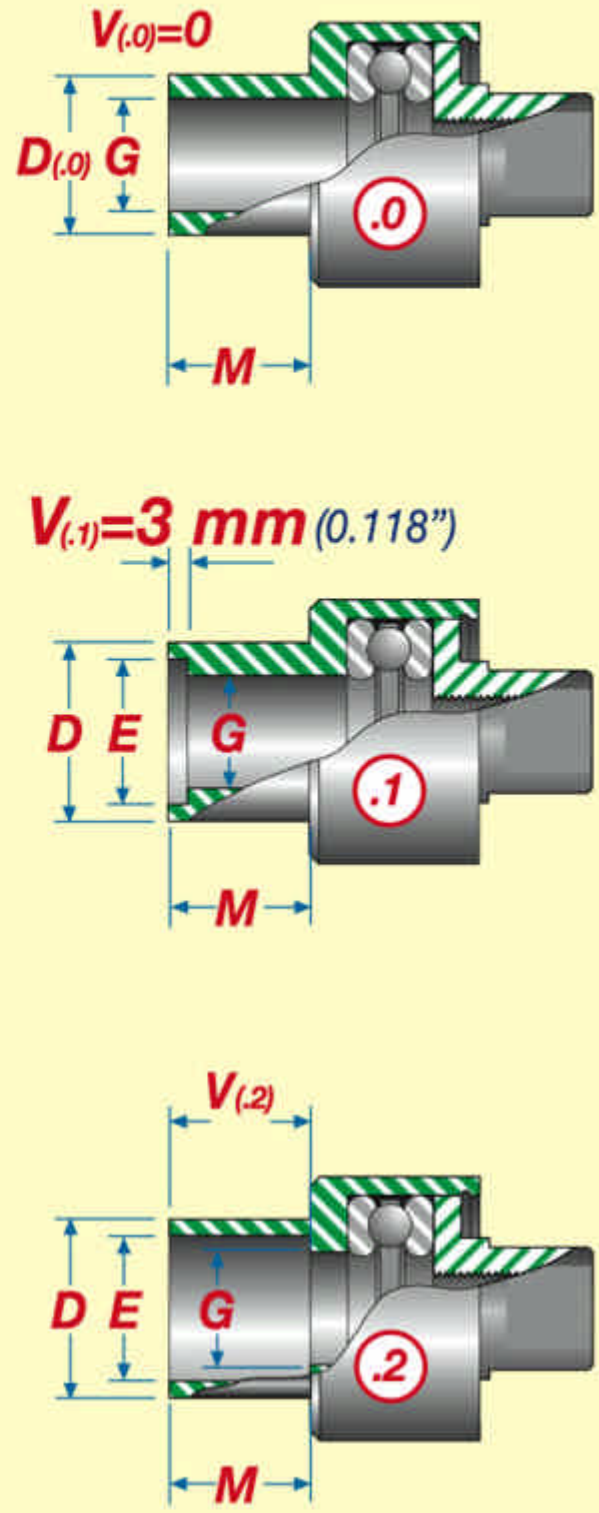
2) the diameter of the recess of the thrust collar "*E*" is bigger than the tube outside diameter d_e.

$$E > d_e + 0.02''$$

3) the inside diameter of the thrust collar "*G*" must be less than the tube outside diameter d_e.

$$G < d_e - 0.02''$$

*If one of these conditions is not met then a **different size** must be chosen or a thrust collar must be **specially made***



Tubo Tube Tube Rohr d_e inches	mm	Grandezza Size Dimension Grösse Cod.	G inches	G mm	D(.0) inches	D(.0) mm	D inches	D mm	E inches	E mm	M inches	M mm	V(.2) inches	V(.2) mm
1/4"	(6,3)	037	0.173	4,4	0.335	8,5	0.669	17,0	0.551	14,0	0.590	15,0	0.590	15,0
		036	0.181	4,6										
		035	0.189	4,8										
		034	0.205	5,2										
		033	0.213	5,4										
		032	0.220	5,6										
		031	0.228	5,8										
		030	0.236	6,0										
3/8"	(9,5)	031-M	0.228	5,8	0.413	10,5	0.827	21,0	0.689	17,5	0.590	15,0	0.590	15,0
		030-M	0.236	6,0										
		029	0.244	6,2										
		028	0.252	6,4										
		027	0.260	6,6										
		026	0.268	6,8										
		025	0.276	7,0										
		024	0,283	7,2										
		023	0.291	7,4										
		022	0.307	7,8	0.441	11,2								
		021	0.315	8,0										
		020	0.323	8,2										
		019	0.331	8,4										
		018	0.339	8,6										
		017-M	0.346	8,8										
		016-M	0.362	9,2										
		015-M	0.370	9,4										
1/2"	(12,7)	017	0.354	9,0	0.531	13,5								
		016	0.362	9,2										
		015	0.370	9,4										
		014	0.378	9,6										
		013	0.386	9,8										
		012	0.394	10,0										
		011	0.409	10,4	0.567	14,4								
		010	0.417	10,6										
		09	0.425	10,8										
		00	0.445	11,3										
		00/A	0.465	11,8										
		01	0.480	12,2										
5/8"	(15,9)	00-M	0.445	11,3	0.669	17,0								
		00/A-M	0.465	11,8										
		01-M	0.484	12,3	0.709	18,0								
		01/A-M	0.504	12,8										
		02-M	0.528	13,4										
		02/A-M	0.547	13,9										
		03-M	0.575	14,6										
		04-M	0.594	15,1										
		1-M	0.610	15,5										
		* 1-M	0.602	15,3	0.709	18,0	0.827	21,0	0.689	17,5	1.575	40,0	1.575	40,0
		*1/A-M	0.618	15,7										

* *Solo per la serie 5R (5 rulli)*
Only for the 5R-series (5 rolls)
Seulement pour la série 5R (5 galets)
Nur für die Type 5R (5 Rollen)

d_e inches mm	Grandezza Size Dimension Größe Cod.	G inches	G mm	D(.0) inches	D(.0) mm	D inches	D mm	E inches	E mm	M inches	M mm	V(.2) inches	V(.2) mm
3/4" (19,0)	02	0.528	13,4	0.827	21,0	0.945	24,0	0.807	20,5	0.590	15,0	0.590	15,0
	02/A	0.547	13,9										
	03	0.575	14,6										
	04	0.594	15,1										
	1	0.614	15,6										
	1/A	0.642	16,3										
	2	0.673	17,1	0.866	22,0								
	2/A	0.693	17,6										
	3	0.712	18,1										
	3/A	0.732	18,6										
	3/B	0.748	19,0										
	* 2/A	0.681	17,3	0.866	22,0	0.945	24,0	0.807	20,5	1.575	40,0	1.575	40,0
	* 3	0.701	17,8										
	* 3/A	0.720	18,3										
	* 4	0.736	18,7							1.772	45,0	1.772	45,0
	* 5	0.756	19,2										
7/8" (22,2)	2-M	0.673	17,1	0.945	24,0	1.102	28,0	0.925	23,5	0.590	15,0	0.590	15,0
	3-M	0.712	18,1										
	3/A-M	0.732	18,6										
	3/B-M	0.752	19,1										
	5-M	0.803	20,4	1.024	26,0					0.787	20,0	0.787	20,0
	5/A-M	0.823	20,9										
	6-M	0.842	21,4										
	7-M	0.866	22,0										
	* 6-M	0.811	20,6	1.024	26,0	1.102	28,0	0.925	23,5	1.772	45,0	1.772	45,0
	* 6/A-M	0.827	21,0										
	* 7/A-M	0.850	21,6										
	* 8-M	0.886	22,5										
1" (25,4)	3/B-S	0.748	19,0	1.102	28,0	1.260	32,0	1.063	27,0	0.590	15,0	0.590	15,0
	5	0.803	20,4							0.787	20,0	0.787	20,0
	5/A	0.823	20,9										
	6	0.842	21,4										
	7	0.870	22,1										
	7/A	0.890	22,6										
	8	0.909	23,1										
	8/A	0.929	23,6										
	9	0.968	24,6	0.142	29,0								
	9/A	0.984	25,0										
	10	1.004	25,5										
	* 9/A	0.948	24,0	1.142	29,0	1.260	32,0	1.063	27,0	1.772	45,0	1.772	45,0
	* 10	0.968	24,6										
	* 11	0.992	25,2										
	* 11/A	1.020	25,9										
1.1/8" (28,5)	9/A-M	0.992	25,2	1.260	32,0	1.417	36,0	1.201	30,5	0.787	20,0	0.787	20,0
	10-M	1.012	25,7										
	11-M	1.051	26,7										
	12-M	1.102	28,0	1.417	36,0					1.024	26,0	1.024	26,0
	12/A-M	1.142	29,0										
	* 12/A-M	1.116	28,6	1.417	36,0	1.417	36,0	1.201	30,5	1.966	50,0	1.966	50,0

Utiliser les tableaux dimensionnels suivants des têtes de butée comme **vérification et en fonction des pas de perçage** des plaques tubulaires.

Si le diamètre externe d_e du tube à dudgeonner n'est pas parmi ceux prévus dans le tableau, une fois sélectionné le modèle et la dimension il est nécessaire d'exécuter la vérification suivante sur les dimensions principales de la tête:

1) le diamètre de la tête de butée "*D*" ne doit pas toucher les tubes autour pendant le dudgeonnage.

$$D < 2t - D_f$$

où *t* est le pas de dudgeonnage et D_f est le diamètre du trou sur la plaque tubulaire.

2) le diamètre de l'entaille de la tête "*E*" doit être supérieur au diamètre externe du tube d_e.

$$E > d_e + 0.5 \text{ mm}$$

3) le diamètre interne de la tête "*G*" doit être inférieur au diamètre externe du tube d_e.

$$G < d_e - 0.5 \text{ mm}$$

Si une de ces conditions n'est pas présente le choix d'une **dimension différente** ou d'une butée en **exécution spéciale** devient nécessaire.

Verwenden Sie die folgenden Abmessungstabellen der Anschlagköpfe zur **Überprüfung und zum Vergleich mit den Bohrstichen** der Rohrböden.

Sollte der Außendurchmesser d_e des einzuwalzenden Rohres nicht in der Tabelle aufgeführt sein, muss nach der Auswahl der Rohrwalzentype und der Rohrwalzengröße folgende Überprüfung der Hauptabmessungen des Anschlagkopfes durchgeführt werden:

1) Der Durchmesser des Anschlagkopfes "*D*" darf während des Einwalzens nicht die umgebenen Rohre berühren.

$$D < 2t - D_f$$

wobei *t* das Bohrstichmaß ist und D_f der Bohrungsdurchmesser im Rohrboden.

2) Der Durchmesser der Eindrehung im Anschlagkopf "*E*" muss größer sein als der Außendurchmesser des Rohres d_e.

$$E > d_e + 0.5 \text{ mm}$$

3) Der Innendurchmesser des Anschlagkopfes "*G*" muss kleiner sein als der Außendurchmesser des Rohres d_e.

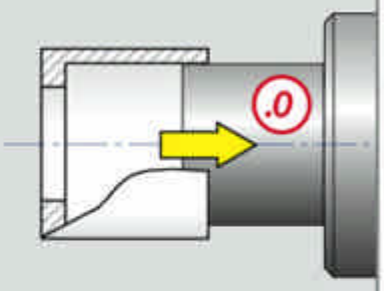
$$G < d_e - 0.5 \text{ mm}$$

Sollte eine dieser Bedingungen nicht erfüllt sein, ist die Auswahl einer anderen **Rohrwalzengröße oder eine Sonderausführung notwendig.**

* *Solo per la serie 5R (5 rulli)*
Only for the 5R-series (5 rolls)
Seulement pour la série 5R (5 galets)
Nur für die Type 5R (5 Rollen)

d_e inches mm	Grandezza / Size / Dimension / Größe Cod.	G inches	G mm	D(.0) inches	D(.0) mm	D inches	D mm	E inches	E mm	M inches	M mm	V(.2) inches	V(.2) mm
1.1/4" (31,8)	11	1.051	26,7	1.417	36.0	1.575	40,0	1.378	35,0	0.787	20,0	0.787	20,0
	12	1.110	28,2	1.496	38,0					1.024	26,0	1.024	26,0
	12/A	1.150	29,2										
	13	1.189	30,2										
	13/A	1.220	31,0										
	14	1.260	32,0										
	* 13/A	1.228	31,2	1.496	38,0	1.575	40,0	1.378	35,0	1.772	45,0	1.772	45,0
	* 14	1.251	31,8										
1.3/8" (34,9)	14-M	1.268	32,2	1.575	40,0	1.772	44,0	1.496	38,0	1.024	26,0	1.024	26,0
	14/A-M	1.307	33,2										
	15-M	1.346	34,2										
	15/A-M	1.378	35,0										
	16-M	1.417	36,0										
1.1/2" (38,1)	14/A	1.307	33,2	1.732	44,0	0.850	47,0	1.614	41,0	1.024	26,0	1.024	26,0
	15	1.346	34,2										
	15/A	1.386	35,2										
	16	1.425	36,2										
	16/A	1.476	37,5										
	* 16	1.417	36,0	1.732	44,0	0.850	47,0	1.614	41,0	1.968	50,0	1.968	50,0
	* 16/A	1.457	37,0										
	* 17	1.508	38,3										
1.3/4" (44,4)	17/A	1.563	39,7	1.968	50,0	2.126	54,0	1.870	47,5	1.181	30,0	1.181	30,0
	18	1.622	41,2										
	18/A	1.661	42,2										
	19	1.701	43,2										
2" (50,8)	19/A	1.740	44,2	2.244	57,0	2.323	59,0	2.087	53,0	1.181	30,0	1.181	30,0
	20	1.780	45,2										
	20/A	1.819	46,2										
	21	1.858	47,2										
	21/A	1.898	48,2										
	22	1.969	50,0							1.378	35,0	1.378	35,0
2.1/4" (57,1)	22/A	2.016	51,2	2.480	63,0	2.598	66,0	2.362	60,0	1.378	35,0	1.378	35,0
	23	2.055	52,2										
	23/A	2.134	54,2										
	24	2.173	55,2										
	24/A	2.205	56,0										
2.1/2" (63,5)	25	2.252	57,2	2.795	71,0	2.874	73,0	2.618	66,5	1.378	35,0	1.378	35,0
	25/A	2.291	58,2										
	26	2.331	59,2										
	26/A	2.370	60,2										
	27	2.409	61,2										
	27/A	2.449	62,2										
	28	2.461	62,5										
2.3/4" (69,8)	28/A	2.528	64,2	3.031	77,0	3.228	82,0	2.913	74,0	1.378	35,0	1.378	35,0
	29	2.567	65,2										
	29/A	2.646	67,2										
	30	2.685	68,2										
	30/A	2.717	69,0										
3" (76,2)	31	2.764	70,2	3.268	83,0	3.464	88,0	3.150	80,0	1.378	35,0	1.378	35,0
	31/A	2.803	71,2										
	32	2.843	72,2										
	32/A	2.921	74,2										
	33	2.953	75,0										

.0-PVC



Cappuccio di protezione in PVC atto a preservare il cordone di saldatura tubo/ piastra tubiera dal contatto diretto con la testa di battuta.

Progettata per essere calzata esclusivamente sulla testa di battuta contrassegnata ***.0***.

PVC protection cover to prevent the tube to tube-sheet weld bead coming into direct contact with the thrust collar. Designed to fit only the thrust collar stamped ***.0***.

Capuchon de protection en PVC pour préserver le cordon de soudage tube/ plaque tubulaire du contact direct avec la tête de butée.
Conçue pour être chaussée exclusivement sur la tête de butée marquée ***.0***.

Schutzkappe aus PVC um direkten Kontaktes zwischen der Schweißnaht Rohr/Rohrboden und dem Anschlagkopf zu verhindern. Ausschließlich für den mit ***.0*** gekennzeichneten, flachen Anschlagkopf entwickelt.

.3

Solo per la serie 5R (5 rulli)
Only for the 5R-series (5 rolls)
Seulement pour la série 5R (5 galets)
Nur für die Type 5R (5 Rollen)

Testa standard *(per la prima piastra)* per tubi liberi di sottile spessore a battuta piana ***V = 0*** o con incavo ***V*** a richiesta.

Standard thrust collar *(for the first tube-sheet)* for free thin tubes with plane shoulder ***V = 0*** or ***V*** recessed on request.

Tête standard *(pour la première plaque)* pour tubes libres d'épaisseur fine à butée plane ***V = 0*** ou à entaille ***V*** sur demande:

Sonderkopf *(für den ersten Rohrboden)* für frei Rohre mit geringer Wandstärke, mit flachem Anschlag ***V = 0*** oder mit Eindrehung ***V*** auf Anfrage.

MALIS

* ***Solo per la serie 5R (5 rulli)***
Only for the 5R-series (5 rolls)
Seulement pour la série 5R (5 galets)
Nur für die Type 5R (5 Rollen)

.4

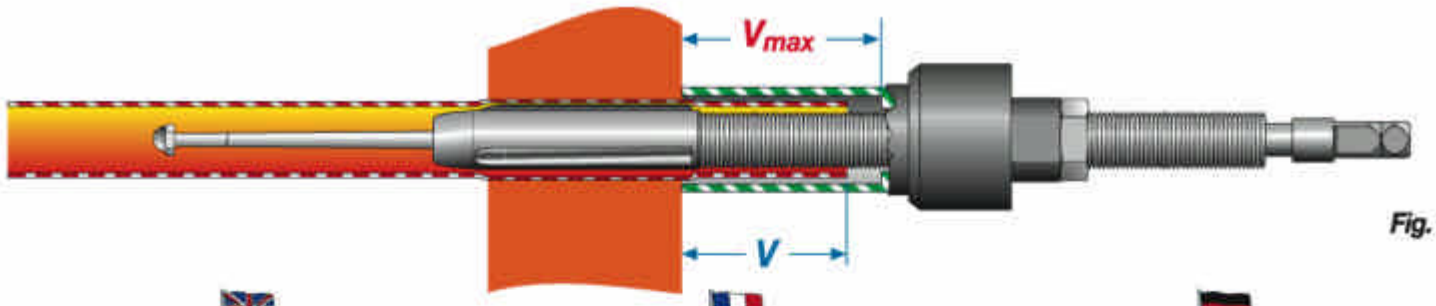


Fig. TE57-F2

Testa speciale per la seconda piastra con incavo profondo per tubi molto sporgenti

V a richiesta

Special thrust collar for the second tube-sheet with deep recess for tubes protruding long distances

V on request

Tête spéciale pour la deuxième plaque avec entaille profonde pour tubes très saillants

V sur demande

Sonderkopf für den zweiten Rohrboden _mit tiefer Eindrehung für große Rohrvorstände.

V Auf Anfrage

.5

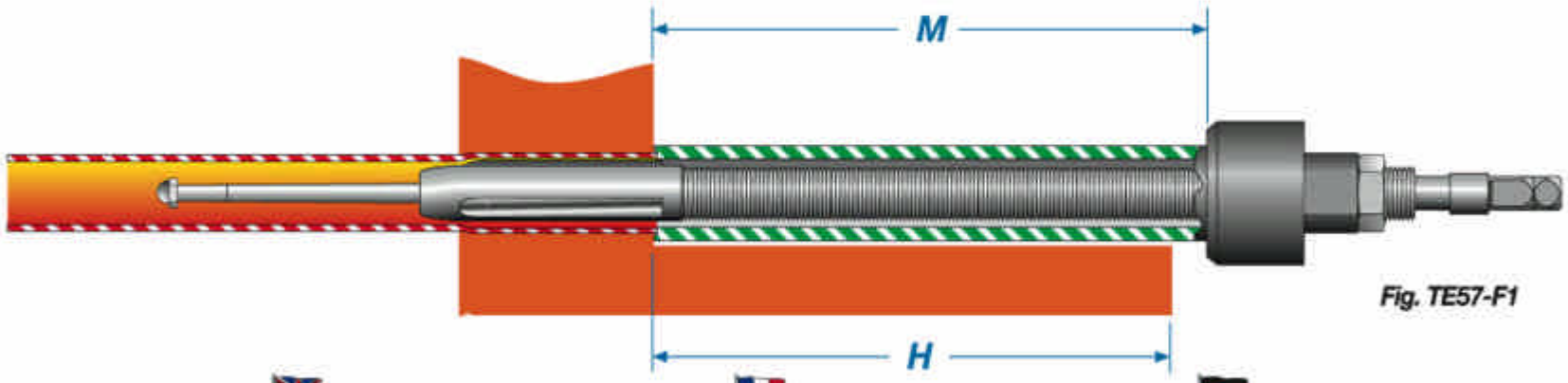


Fig. TE57-F1

Testa speciale prolungata per il raggiungimento del piano piastra.

M > H

Special elongated **thrust collar** for reaching the plane of the tube-sheet.

M > H

Tête spéciale allongée pour atteindre le plan plaque.

M > H

Für das Anschlagen am ersten Rohrbodenoden verlängerter **Sonderkopf**.

M > H

.6 - .6-W

Teste speciali per "Air Coolers", con dimensioni studiate per non danneggiare la sede della guarnizione dei tappi.
- associate alle serie: ***R/50/260, R/50/360, R/51/280, R/51/380.***

Special thrust collars for air coolers, with dimensions designed so as not to damage the seal seats of the plugs.
- associated with the series: ***R/50/260, R/50/360, R/51/280, R/51/380.***

Têtes spéciales pour "Air Coolers", avec dimensions conçues pour ne pas endommager le siège de la gaine des bouchons.
- associées aux séries: ***R/50/260, R/50/360, R/51/280, R/51/380.***

Anschlagköpfe mit Sonderabmessungen **für "Luftkühler"**, so ausgelegt, dass die Dichtungssitze der Verschlusskappen am Kühler nicht beschädigt werden
- für die Serien: ***R/50/260, R/50/360, R/51/280, R/51/380.***

.6

Per tubi non saldati alla piastra tubiera

For tubes not welded to the tube-sheet
Pour tubes non soudés à la plaque tubulaire
Für nicht geschweißte Rohr- Rohrbodenverbindungen

Tubo
Tube
Tube
Rohr

de inches / mm	A	B inches	B mm	D1 inches	D1 mm	D2 inches	D2 mm
1" (25,4)	1.1/8" 12 UNF	1.500	38,0	1.535	39,0	1.772	45,0
1.1/4" (31,8)	1.3/8" 12 UNF	1.732	44 ,0	1.772	45,0	2.008	51,0
1/1/2" (38,1)	1.5/8" 12 UNF	1.890	48,0	1.929	49,0	2.165	55,0

.6-W

Per tubi saldati alla piastra tubiera

For tubes welded to the tube-sheet
Pour tubes soudés à la plaque tubulaire
Für geschweißte Rohr- Rohrbodenverbindungen

Tubo
Tube
Tube
Rohr

de inches / mm	A	B inches	B mm	D1 inches	D1 mm	D2 inches	D2 mm
1" (25,4)	1.3/8" 12 UNF	1.732	44,0	1.772	45,0	2.008	51,0
1.1/4" (31,8)	1.1/2" 12 UNF	1.968	50,0	2.008	51,0	2.244	57,0
1/1/2" (38,1)	2" 10 UNF	2.244	57,0	2.283	58,0	2.520	64,0

Air Cooler

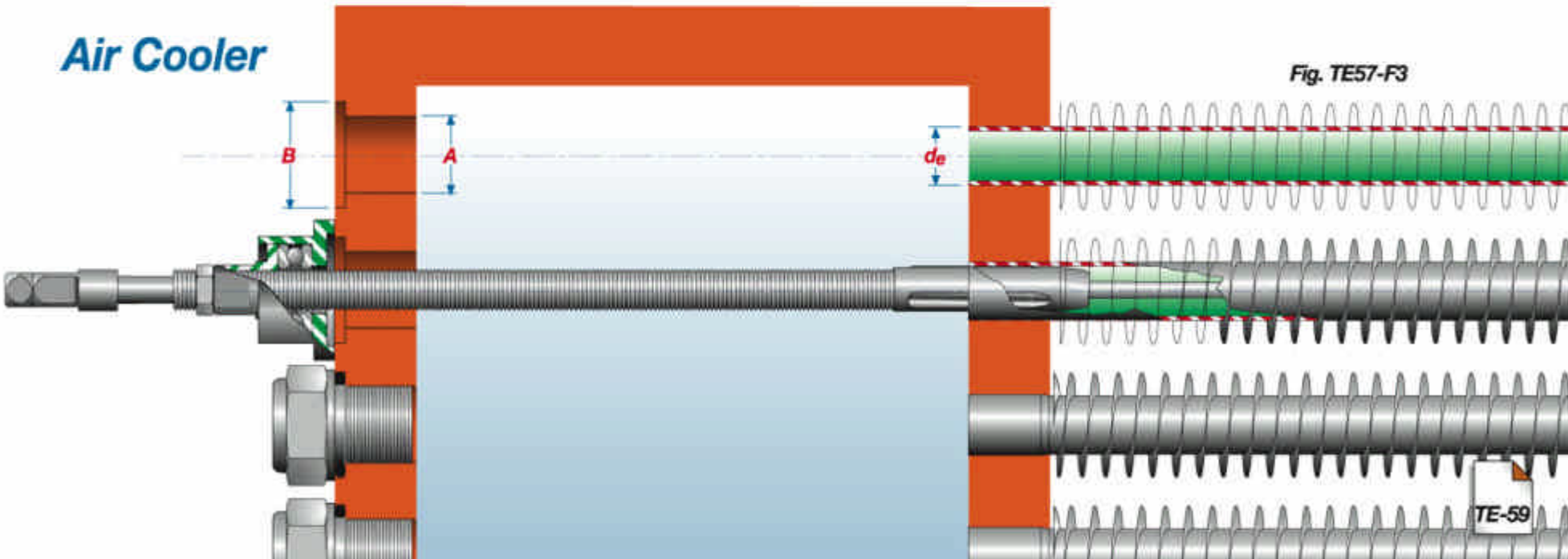


Fig. TE57-F3

BH-CH-DH

I mandrini allargatubi a ***profondità fissa*** della serie ***BH-CH-DH*** progettati per la mandrinatura delle caldaie (tubi d'acqua e tubi da fumo) sono l'evoluzione, delle rispettive serie ***B-C-D*** che la Maus Italia ha prodotto e commercializzato con successo per più di 40 anni.
Tutti i mandrini allargatubi della serie ***BH-CH-DH*** possono essere azionati dalle mandrinatrici pneumatiche ed elettriche a controllo di coppia della Maus Italia.

Come tutti i prodotti Maus Italia anche i mandrini allargatubi delle serie ***BH-CH-DH*** presentano elevate caratteristiche qualitative:
- acciai legati speciali da tempra e da cementazione;
- sono completi di cuscinetto a sfere reggispinta
- superfici di rotolamento rettificate.
- vengono forniti con gabbietta di ritegno rulli (per tutti i modelli della serie ***BH*** e dalla grandezza 14 alla 50 per le serie ***CH*** e ***DH***).

BH: mandrino allargatubi a battuta piana disponibili nella versione standard con 3 rulli mandrinatori per ***mandrinature a profondità fissa***.

CH: mandrino allargatubi per ***mandrinare e svasare*** con inclinazione fissa di 15°, disponibili nella versione standard con 3 rulli mandrinatori e 3 rulli svasatori.

DH: mandrino allargatubi per ***mandrinare e svasare*** con inclinazione fissa di 15°, disponibili nella versione standard con 3 rulli mandrinatori e 3 rulli svasatori; è il ***perfezionamento del modello CH*** che consente di ottenere uniformità nella mandrinatura e nella svasatura grazie al ***dispositivo regolabile di arresto*** (completo di cuscinetti a sfera), che impedisce ai rulli svasatori di penetrare all'interno del tubo. Il dispositivo regolabile di arresto sostiene nella fase finale della mandrinatura tutto lo sforzo assiale scaricando i rulli svasatori ***garantendo ai rulli mandrinatori di lavorare con uniformità di sforzo e ai rulli svasatori con uniformità di geometria***.

The tube expanders of the ***BH-CH-DH*** series with **fixed depth**, designed for rolling boilers tubes (water and gas), evolved from the respective ***B-C-D*** series that Maus Italia has produced and sold with great success for more than 40 years.
All the tube expanders of the ***BH-CH-DH*** series can be driven by pneumatic and electric rolling machines with torque control produced by Maus Italia.

As with all Maus Italia products, the tube expanders of the ***BH-CH-DH*** series are also of the very highest quality:
- special tempered and case-hardened alloy steels
- provided with ball-thrust bearings
- ground rolling surfaces
- Supplied with roll retention cage (for all models of the ***BH***-series and from size 14 to 50 for the ***CH***- and ***DH***-series)

BH: tube expander with plane shoulder available in the standard version with 3 expansion rolls for **fixed depth rolling**.

CH: tube expander for **rolling and flaring** at a constant 15° inclination, available in the standard version with 3 expansion rolls and 3 flaring rolls.

DH: tube expander for **rolling and flaring** at a constant 15° inclination, available in the standard version with 3 expansion rolls and 3 flaring rolls. This is the **improved version of the *CH* model** which gives a uniform result in rolling and flaring thanks to an **adjustable stop** (with ball-thrust bearing), which stops the flaring rolls from penetrating inside the tubes. The adjustable stop bears the entire axial force in the final stages of rolling, relieving the pressure on the **flaring rolls, so that the expansion rolls apply the same uniform force and the flaring rolls produce a uniform configuration.**

Les dudgeons évaseurs à **profondeur fixe** de la série ***BH-CH-DH*** conçus pour le dudgeonnage des chaudières (tubes d'eau et tubes de fumée) sont l'évolution des séries respectives ***B-C-D*** que Maus Italia X produit et commercialise avec succès depuis plus de 40 ans.
Tous les dudgeons évaseurs de la série ***BH-CH-DH*** peuvent être actionnés par les dudgeonneuses pneumatiques et électriques à contrôle de couple de Maus Italia.

Comme tous les produits Maus Italia les dudgeons évaseurs des séries ***BH-CH-DH*** présentent aussi des caractéristiques qualitatives élevées:
- aciers allités spéciaux pour trempe et cémentation;
- munis de butée à billes
- surfaces de roulement rectifiées.
- fournis avec petite cage de retenue de galets (pour tous les modèles de la série ***BH*** et de la dimension 14 à la 50 pour les séries ***CH*** et ***DH***).

BH: dudgeon évaseur à butée plane disponible dans la version standard avec 3 galets **pour dudgeonnage à profondeur fixe**.

CH: dudgeon évaseur pour **dudgeonner et évaser** avec inclinaison fixe de 15°, disponibles dans la version standard avec 3 galets de dudgeonnage et 3 galets d'évasage.

DH: dudgeon évaseur pour **dudgeonner et évaser** avec inclinaison fixe de 15°, disponibles dans la version standard avec 3 galets de dudgeonnage et 3 d'évasage; c'est le **parachèvement du modèle *CH*** qui permet d'obtenir une uniformité dans le dudgeonnage et dans l'évasage grâce au **dispositif réglable d'arrêt** (muni de butée à billes), qui empêche aux galets d'évasage de pénétrer à l'intérieur du tube. Le dispositif réglable d'arrêt supporte, dans la phase finale de dudgeonnage, tout l'effort axial en déchargeant les galets d'évasage **garantissant ainsi, aux galets de dudgeonnage, de fonctionner avec des efforts uniformes, et aux galets d'évasage avec une géométrie égale.**

Die selbsttätigen Rohrwalzen mit **fixer Einwalztiefe** der Typen ***BH-CH*** und ***DH***, die für das Einwalzen an Kesseln (Wasserrohre und Gasrohre) konzipiert wurden, stellen eine Weiterentwicklung der jeweiligen Typen ***B-C*** und ***D*** dar, die Maus Italia mit Erfolg seit mehr als 40 Jahren hergestellt und vertrieben hat.
Alle selbsttätigen Rohrwalzen der Typen ***BH-CH*** und ***DH*** können mit pneumatischen und elektrischen Einwalzanlagen der Fa. Maus Italia betrieben werden.

Wie alle Produkte von Maus Italia sind auch die selbsttätigen Rohrwalzen der Serie ***BH-CH-DH*** von hoher Qualität:
- Sie wurden aus besonderem legiertem, gehärtetem Einsatzstahl gefertigt.
- Sie verfügen über Druckkugellager.
- Die Wälzflächen sind geschliffen.
- Sie werden mit Rollenrückhaltkörper geliefert (für alle Modelle der Serie ***BH*** und von der Größe 14 bis 50 für die Serien ***CH*** und ***DH***).

BH: **selbsttätige Rohrwalze mit flachem Anschlag**, verfügbar in der Standardversion mit drei Einwalzrollen für das Einwalzen mit fester Tiefe.

CH: **selbsttätige Rohrwalzen um mit fester Neigung von 15° einzuwalzen und spitzzusenken**, verfügbar in der Standardversion mit 3 Einwalz- und 3 Spitzsenkrollen.

DH: **selbsttätige Rohrwalzen um mit fester Neigung von 15° einzuwalzen und spitzzusenken**, verfügbar in der Standardversion mit 3 Einwalz- und 3 Spitzsenkrollen; es handelt sich um die **Perfektionierung des Modells *CH***, das die Gleichförmigkeit des Einwalzens und des Spitzsenkens dank einer **einstellbaren Feststellvorrichtung** (inklusive Kugellager) ermöglicht, die verhindert, dass die Spitzsenkrollen in das Innere des Rohrs eindringen. Die einstellbare Feststellvorrichtung trägt in der Endphase des Einwalzens die gesamte Axialkraft, entlastet so die Spitzsenkrollen und **garantiert, dass die Einwalzrollen mit gleichförmiger Kraft und, dass die Spitzsenkrollen mit gleichförmiger Geometrie arbeiten.**

Per la compilazione del codice di ordinazione consultare le tabelle delle pagine seguenti relative alla ***serie del mandrino***, alla ***lunghezza di mandrinatura*** e alla ***grandezza***.

Consult the following pages for ordering codes for the tube ***expander series***, ***length of rolls*** and ***size***.

Pour remplir le code de commande, consulter les tableaux des pages suivantes relatives à la ***série du dudgeon***, à la ***longueur de dudgeonnage*** et à la ***dimension***.

Für das Ausfüllen der Bestellnummer, die Tabelle der folgenden Seiten bezüglich der ***Serie der Rohrwalze***, der ***Einwalzlänge*** und der ***Größe*** konsultieren.

Selezione serie
Choosing the right series
Sélection série
Wahl der Serie

BH

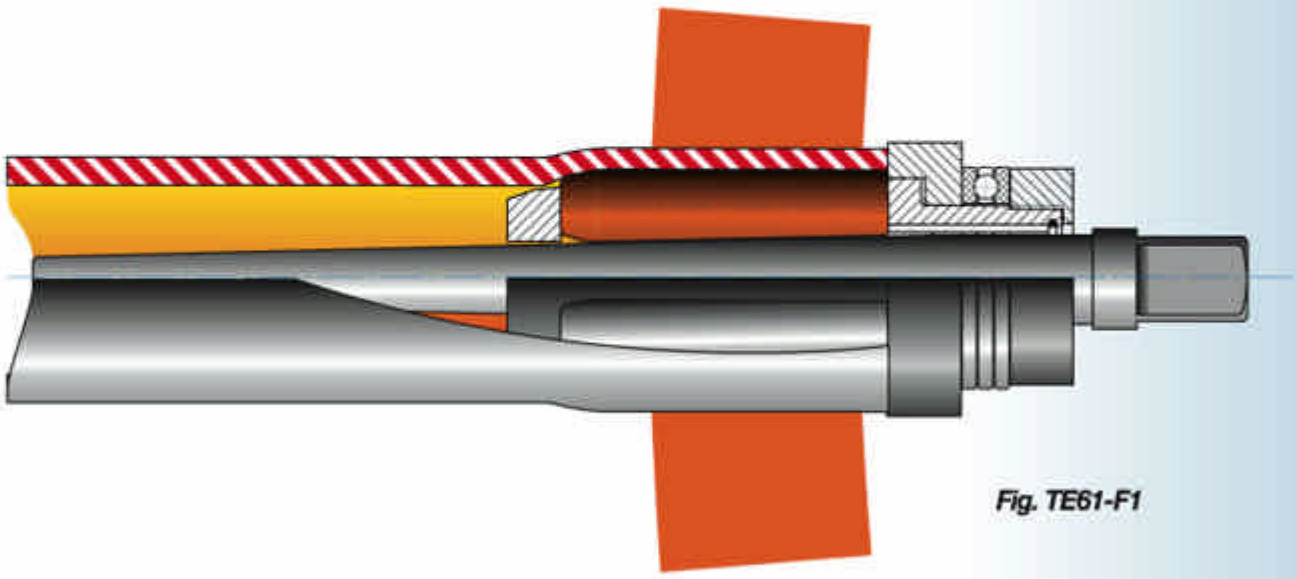


Fig. TE61-F1

CH

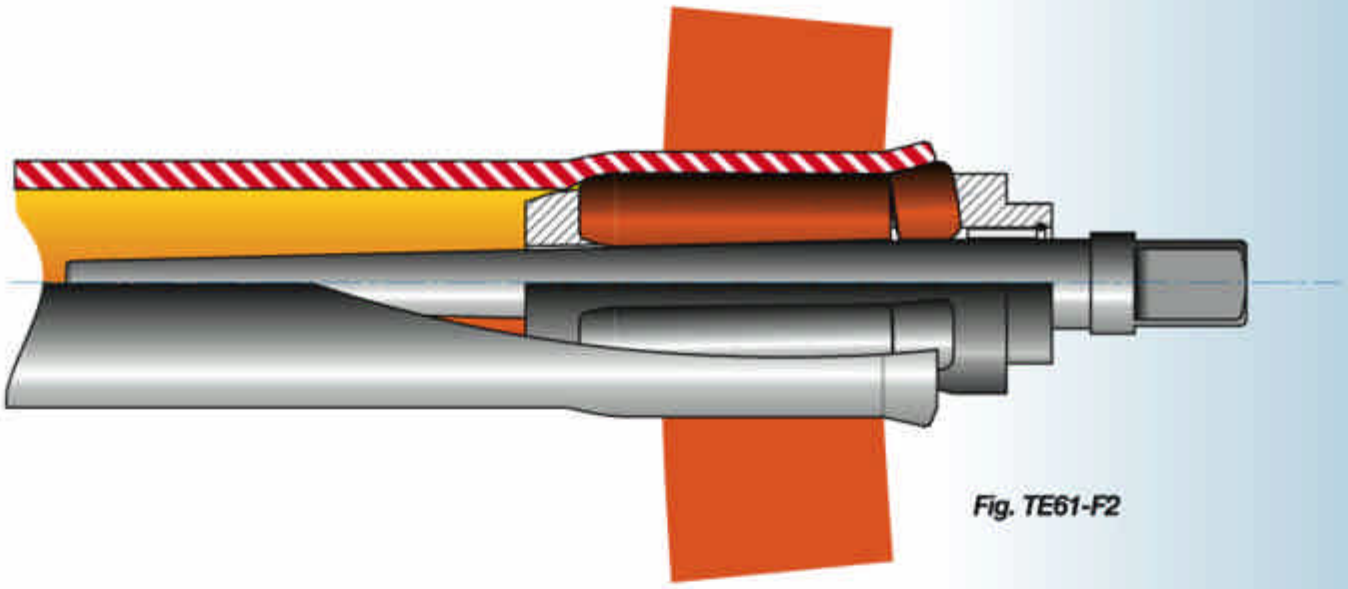


Fig. TE61-F2

DH

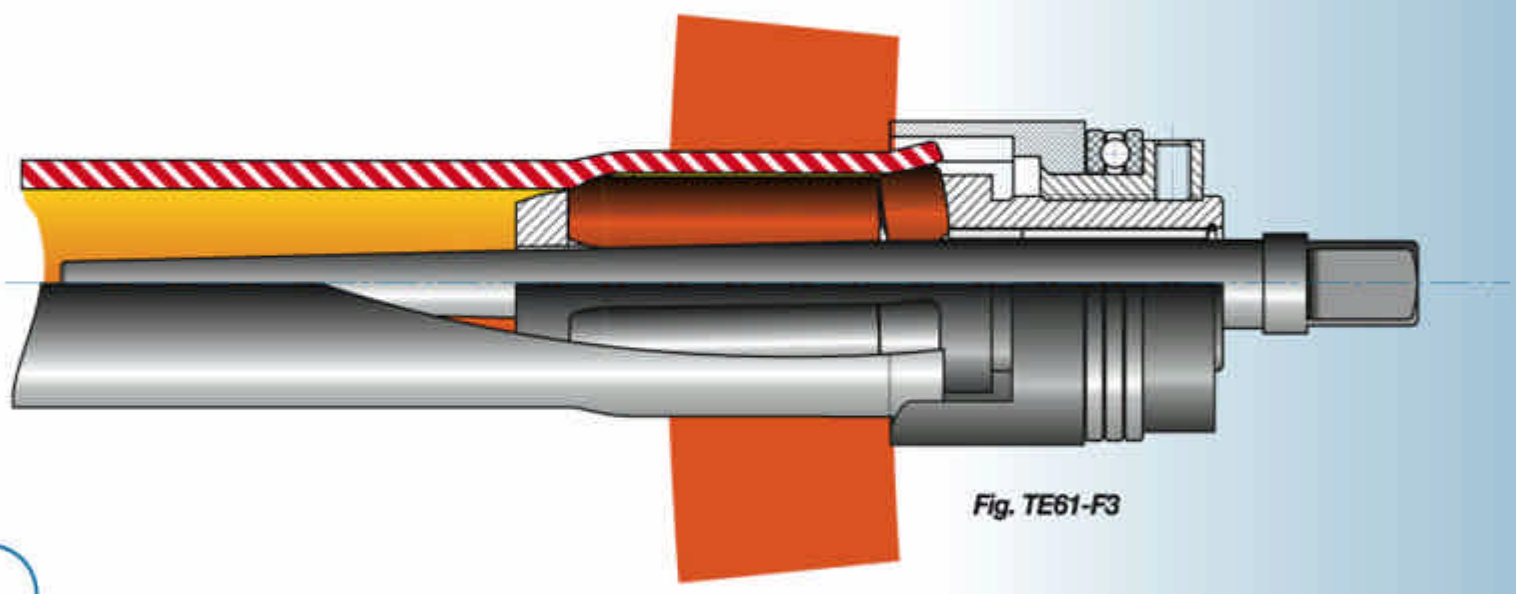


Fig. TE61-F3

/ XX - YY

Selezione lunghezza di mandrinatura

Choosing the right rolling length
Sélection longueur de dudgeonnage
Wahl der Einwalzlänge

BH

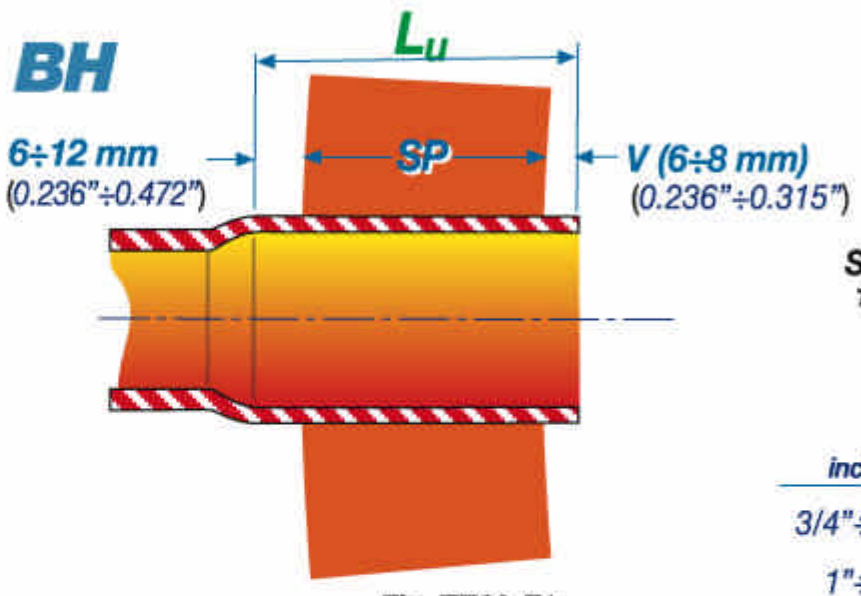


Fig. TE62-F1

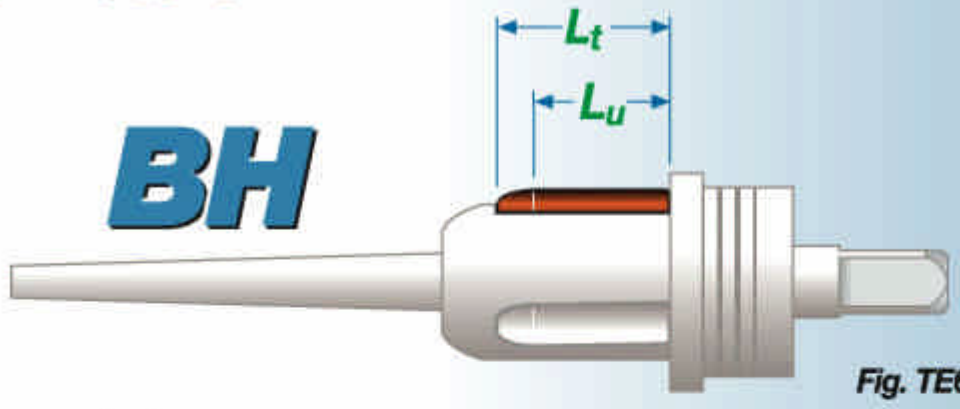


Fig. TE62-F2

La ***lunghezza di mandrinatura*** si seleziona nelle tabelle a fianco sulla base dello ***spessore della piastra tubiera*** da mandrinare.

The ***rolling length*** is chosen from the table alongside, **on the basis of the tube-sheet thickness** to be expanded.

La ***longueur de dudgeonnage*** se sélectionne dans les tableaux ci-contre, sur la base de **l'épaisseur de la plaque tubulaire** à dudgeonner.

Die ***Einwalzlänge*** wird in den nebenstehenden Tabellen auf Grundlage der **Stärke des einzuwalzenden** Rohrbodens ausgewählt.

Spessore piastra
Tube-sheet thickness
Epaisseur plaque
Bodenstärke

SP inches	SP mm		Lt inches	Lt mm	Lu inches	Lu mm		de inches / mm
3/4"÷ 7/8"	19,0÷22,2	**28**	1.417	36	1.102	28	14 ÷ 50	1.1/2"÷4.1/2" (38.1÷114,3)
1"÷ 1.1/8"	25,4÷28,5	**37**	1.968	50	1.457	37		
1.1/4"÷ 1.3/8"	31,8÷34,9	**42**	1.968	50	1.653	42		
1.1/2"÷ 1.5/8"	38,1÷41,3	**50**	2.283	58	1.968	50		
1.3/4"	44,4	**55**	2.677	68	2.166	55		
1.7/8"÷ 2"	47,6÷50,8	**60**	2.677	68	2.362	60		
2.1/4"	57,1	**65**	3.070	78	2.560	65		
2.3/8"	60,3	**70**	3.070	78	2.756	70		
2.1/2"	63,5	**75**	3.464	88	2.953	75		
2.5/8"÷ 2.3/4"	66,7÷69,8	**80**	3.464	88	3.150	80		

Grandezze disponibili
Sizes available
Dimensions disponibles
Verfügbare Größen

TE-65

BH / XX - YY

CH-DH

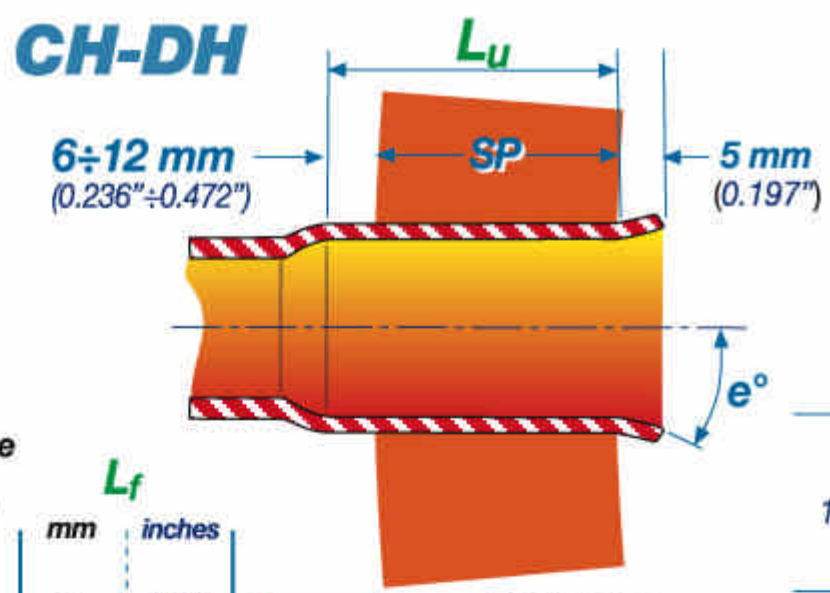


Fig. TE62-F3

Grandezze
Size
Dimension
Größe

Lf mm	Lf inches
8	0.315
10	0.394
12	0.472
14	0.551
16	0.630

Spessore piastra
Tube-sheet thickness
Epaisseur plaque
Bodenstärke

SP inches	SP mm		Lt inches	Lt mm	Lu inches	Lu mm		de inches / mm
1/2"÷ 5/8"	12,7÷15,9	**22**	1.102	28	0.984	25	08÷01	1/2"÷1.1/4" (12,7÷32,1)
			1.023	26	0.866	22	1÷2	
			1.300	33	0.866	22	3÷13	
3/4"÷ 7/8"	19,0÷22,2	**28**	1.299	33	1.102	28	3÷13	3/4"÷4.1/2" (19,0÷114,3)
			1.417	36			14÷50	
1"÷ 1.1/8"	25,4÷28,5	**37**	1.811	46	1.457	37	1÷2	5/8"÷4.1/2" (15.8÷114,3)
			1.968	50			3÷50	
1.1/4"÷ 1.3/8"	31,8÷34,9	**42**	1.811	46	1.653	42	1÷2	5/8"÷4.1/2" (15.8÷114,3)
			1.969	50			3÷50	
1.1/2"÷ 1.5/8"	38,1÷41,3	**50**	2.283	58	1.968	50		1.1/4"÷4.1/2" (31.8÷114,3)
1.3/4"	44,4	**55**	2.677	68	2.165	55		
1.7/8"÷ 2"	47,6÷50,8	**60**	2.677	68	2.362	60		
2.1/4"	57,1	**65**	3.070	78	2.560	65	11÷50	
2.3/8"	60,3	**70**	3.070	78	2.756	70		
2.1/2"	63,5	**75**	3.464	88	2.953	75		
2.5/8"÷ 2.3/4"	66,7÷69,8	**80**	3.464	88	3.150	80		

CH

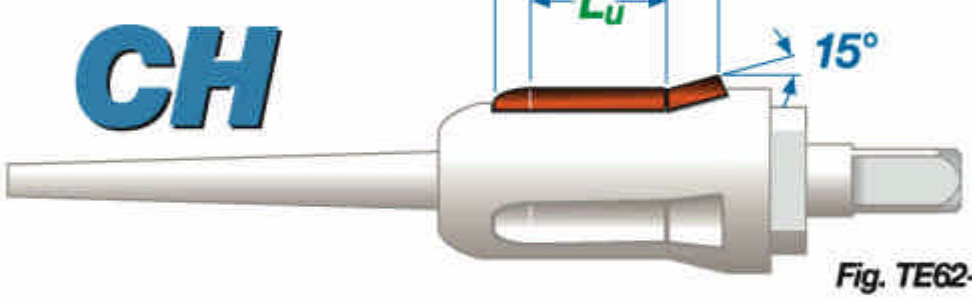


Fig. TE62-F4

DH

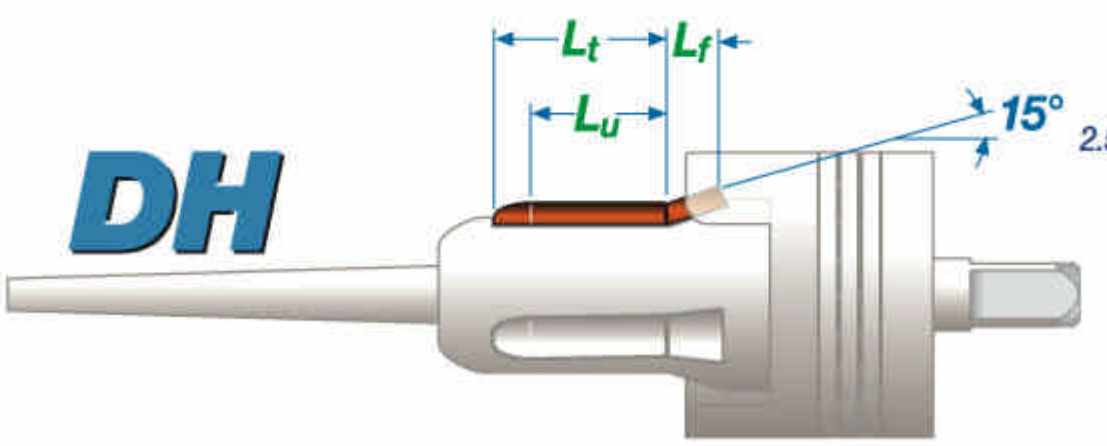


Fig. TE62-F5

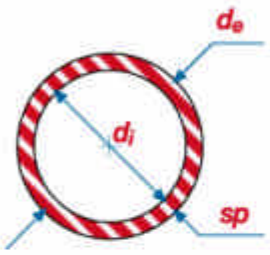
Grandezze disponibili
Sizes available
Dimensions disponibles
Verfügbare Größen

/ XX - YY

MAUS ITALIA

Selezione della grandezza
Choice of size
Sélection de la dimension
Wahl der Größe

Fig. TE63-F1



CH

Tubo / Tube / Tube / Rohr: de inches / mm	sp B.W.G.	sp inches	sp mm	di inches	di mm	Espansione / Expansion / Expansion / Walzbereich inches	Espansione mm	Grandezza / Size / Dimension / Größe	mm / inches	Mandrinatrici consigliate per / Suggested rolling machines for / Dudgeonneuses conseillées pour / Empfohlene Rohreinwalzanlagen für CH/22 L_u= 22 mm (0.866") Elettriche / Electrical / Electriques / elektrisch	Pneumatiche / Pneumatic / Pneumatiques / pneumatisch
1/2" (12,7)	18	0.049	1,24	0.402	10,2	0.390 ÷0.453	9,9 ÷ 11,5	08	3/8" (9,5)	F90 + MP1 MS60	Minirol 550
	19	0.042	1,07	0.416	10,6						
	20	0.035	0,89	0.430	10,9	0.409 ÷0.472	10,4 ÷ 12,0	07			
	21	0.032	0,81	0.436	11,1					Matex	
	22	0.028	0,71	0.444	11,3	0.429 ÷0.492	10,9 ÷ 12,5	06		F90 + MP2 Matex	
	23	0.025	0,64	0.450	11,4						
	24	0.022	0,56	0.456	11,6						
5/8" (15,9)	14	0.083	2,11	0.459	11,7	0.429 ÷0.492	10,9 ÷ 12,5	06	3/8" (9,5)	F90 + M4V Matex MS40	Macrol 750
	15	0.072	1,83	0.461	12,2	0.449 ÷0.528	11,4 ÷ 13,4	05			
	16	0.065	1,65	0.495	12,6	0.469 ÷0.547	11,9 ÷ 13,9	04			
	17	0.058	1,47	0.509	12,9	0.489 ÷0.567	12,4 ÷ 14,4	03			
	18	0.049	1,24	0.527	13,4	0.508 ÷0.587	12,9 ÷ 14,9	02		F90 + M4V MS60 Matex	
	19	0.042	1,07	0.541	13,7						
	20	0.035	0,89	0.555	14,1	0.528 ÷0.618	13,4 ÷ 15,7	01			Macrol 1350
	21	0.032	0,81	0.561	14,3						
3/4" (19,0)	10	0.134	3,40	0.482	12,2	0.449 ÷0,528	11,4 ÷ 13,4	05	3/8" (9,5)	F90 + M4V MS30 Matex	Macrol 450
	11	0.120	3,05	0.510	12,9	0.489 ÷0.567	12,4 ÷ 14,4	03			
	12	0.109	2,77	0.532	13,5	0.508 ÷0.587	12,9 ÷ 14,9	02			
	13	0.095	2,41	0.560	14,2	0.528 ÷0.618	13,4 ÷ 15,7	01			

CH-DH

de inches / mm	sp B.W.G.	sp inches	sp mm	di inches	di mm	Espansione inches	Espansione mm	Grandezza	mm / inches	Mandrinatrici consigliate per / Suggested rolling machines for / Dudgeonneuses conseillées pour / Empfohlene Rohreinwalzanlagen für CH/42-DH/42 L_u= 42 mm (1.653") Elettriche	Pneumatiche
3/4" (19,0)	14	0.083	2,11	0.584	14,8	0.551 ÷0.630	14,0 ÷ 16,0	1	3/8" (9,5)	F90 + M4V MS40 Matex	Macrol 750
	15	0.072	1,83	0.606	15,3						
	16	0.065	1,65	0.620	15,7	0.591 ÷0.669	15,0 ÷ 17,0	2			
	17	0.058	1,47	0.634	16,1						
	18	0.049	1,24	0.652	16,5	0.630 ÷0.728	16,0 ÷ 18,5	3			
	19	0.042	1,07	0.666	16,9						
	20	0.035	0,89	0.680	17,2						
	21	0.032	0,81	0.686	17,4	0.670 ÷0.768	17,0 ÷ 19,5	4			
	22	0.028	0,71	0.694	17,6						

Consigliate / Suggested / Conseillées / Empfehlung

Possibili / Possible / Possibles / Variationsmöglichkeiten

La **grandezza del mandrino** idoneo si seleziona nella tabella a fianco e in quelle successive sulla base delle **dimensioni del tubo** da mandrinare.

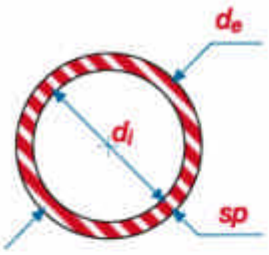
The **size of** the suitable **tube expander** is chosen from the table alongside and successive tables on the basis of the **dimensions of the tube** to be expanded.

La **dimension du dudgeon** approprié se sélectionne dans le tableau ci-contre et dans ceux successifs sur la base des **dimensions du tube** à dudgeonner

Die **Größe der** geeigneten **Rohrwalze** wird in der nebenstehenden Tabelle und den folgenden auf Grundlage der Abmessungen des **einzuwalzenden Rohrs** ausgewählt.

BH TE-65

/ XX - YY



CH-DH

Mandrinatrici consigliate per
Suggested rolling machines for
Dudgeonneuses conseillées pour
Empfohlene Rohreinwalzanlagen für

CH/42-DH/42
L_U= 42 mm (1.653")

d_e inches / mm	sp B.W.G.	sp inches	sp mm	d_i inches	d_i mm	Espansione inches	Espansione mm	Grandezza	⊠ mm / inches	Elettriche	Pneumatiche
7/8" (22,2)	10	0.134	3,40	0.607	15,4	0.591 ÷ 0.669	15,0 ÷ 17,0	2	3/8" (9,5)	F90 + M4V; Matex	Macrol 450
	11	0.120	3,05	0.635	16,1						
	12	0.109	2,77	0.657	16,6	0.630 ÷ 0.728	16,0 ÷ 18,5	3			
	13	0.095	2,41	0.685	17,4	0.669 ÷ 0.768	17,0 ÷ 19,5	4			
	14	0.083	2,11	0.709	18,0						
	15	0.072	1,83	0.731	18,5	0.709 ÷ 0.807	18,0 ÷ 20,5	5		F90 + M4L / MS40; Matex	Macrol 750
	16	0.065	1,65	0.745	18,9						
	17	0.058	1,47	0.759	19,2						
	18	0.049	1,24	0.777	19,7	0.748 ÷ 0.866	19,0 ÷ 22,0	6			
	19	0.042	1,07	0.791	20,1						
	20	0.035	0,89	0.805	20,4						
	21	0.032	0,81	0.811	20,6	0.787 ÷ 0.906	20,0 ÷ 23,0	7			
	22	0.028	0,71	0.819	20,8						
1" (25,4)	8	0.165	4,19	0.670	17,0	0.630 ÷ 0.728	16,0 ÷ 18,5	3	3/8" (9,5)	F90 + M4L / M4V; Matex	Macrol 200
	9	0.148	3,76	0.704	17,8	0.669 ÷ 0.768	17,0 ÷ 19,5	4			
	10	0.134	3,40	0.732	18,6	0.709 ÷ 0.807	18,0 ÷ 20,5	5			
	11	0.120	3,05	0.760	19,3						
	12	0.109	2,77	0.782	19,8	0.748 ÷ 0.866	19,0 ÷ 22,0	6			Macrol 450
	13	0.095	2,41	0.810	20,5	0.787 ÷ 0.906	20,0 ÷ 23,0	7			
	14	0.083	2,11	0.834	21,1						
	15	0.072	1,83	0.856	21,7	0.827 ÷ 0.945	21,0 ÷ 24,0	8			
	16	0.065	1,65	0.870	22,1						
	17	0.058	1,47	0.884	22,4						
	18	0.049	1,24	0.902	22,9	0.866 ÷ 0.984	22,0 ÷ 25,0	9			
	19	0.042	1,07	0.916	23,2						
	20	0.035	0,89	0.930	23,6						
	21	0.032	0,81	0.936	23,8	0.905 ÷ 1.024	23,0 ÷ 26,0	10			
	22	0.028	0,71	0.944	24,0						
1.1/4" (31,8)	7	0.180	4,57	0.890	22,6	0.866 ÷ 0.984	22,0 ÷ 25,0	9	3/8" (9,5)	F90 + M4L / M4V; Matex	Macrol 130
	8	0.165	4,19	0.920	23,3						
	9	0.148	3,76	0.954	24,3	0.905 ÷ 1.024	23,0 ÷ 26,0	10			
	10	0.134	3,40	0.982	24,9	0.945 ÷ 1.102	24,0 ÷ 28,0	11	1/2" (12,7)		
	11	0.120	3,05	1.010	25,6						
	12	0.109	2,77	1.032	26,2	0.948 ÷ 1.142	25,0 ÷ 29,0	12			Macrol 200
	13	0.095	2,41	1.060	26,9	1.024 ÷ 1.181	26,0 ÷ 30,0	13			
	14	0.083	2,11	1.084	27,5						
	15	0.072	1,83	1.106	28,0						
	16	0.065	1,65	1.120	28,4						
	17	0.058	1,47	1.134	28,8	1.102 ÷ 1.280	28,0 ÷ 32,5	14			
	18	0.049	1,24	1:152	29,2						

Tubo
Tube
Tube
Rohr

Espansione
Expansion
Expansion
Walzbereich

Grandezza
Size
Dimension
Größe

Elettriche
Electrical
Electriques
elektrisch

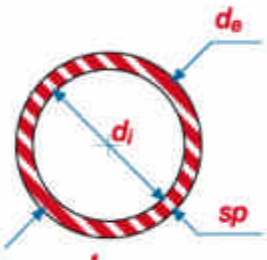
Pneumatiche
Pneumatic
Pneumatiques
pneumatisch

Consigliate *Suggested / Conseillées / Empfehlung*

Possibili *Possible / Possibles / Variationsmöglichkeiten*

/ XX - YY

Fig. TE64-F1



Tubo
Tube
Tube
Rohr

CH-DH

BH

Mandrinatrici consigliate per
Suggested rolling machines for
Dudgeonneuses conseillées pour
Empfohlene Rohreinwalzanlagen für

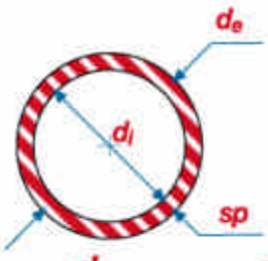
CH/42-DH/42-BH/42
L_u= 42 mm (1.653")

d_e inches / mm	sp B.W.G.	sp inches	sp mm	d_i inches	d_i mm	CH-DH Espansione Expansion Expansion Walzbereich inches	CH-DH Espansione mm	Grandezza Size Dimension Größe	BH Espansione Expansion Expansion Walzbereich inches	BH Espansione mm	⊠ mm / inches	Elettriche Electrical Electriques elektrisch CH/42 DH/42	Elettriche BH/42	Pneumatiche Pneumatic Pneumatiques pneumatisch CH/42 DH/42	Pneumatiche BH/42
1.1/4" (31,8)	17	0.058	1,47	1.134	28,8	1.102 ÷ 1.280	28,0 ÷ 32,5	14	1.102 ÷ 1.299	28,0 ÷ 33,0	1/2" (12,7)	F90 + M4L Matex	F90 + M4V	Macrol 200	Macrol 450
	18	0.049	1,24	1.152	29,2										
1.1/2" (38,1)	7	0.180	4,57	1.140	28,9	1.102 ÷ 1.280	28,0 ÷ 32,5	14	1.102 ÷ 1.299	28,0 ÷ 33,0	1/2" (12,7)	F90 + MG49 M4L Matex	F90 + M4L M4V Matex	Masterol 180	Macrol 200
	8	0.165	4,19	1.170	29,7										
	9	0.148	3,76	1.204	30,6										
	10	0.134	3,40	1.232	31,2	1.181 ÷ 1.358	30,0 ÷ 34,5	15	1.181 ÷ 1.378	30,0 ÷ 35,0				Macrol 130	
	11	0.120	3,05	1.260	32,0										
	12	0.109	2,77	1.282	32,5										
	13	0.095	2,41	1.310	33,2	1.260 ÷ 1.437	32,0 ÷ 36,5	16	1.260 ÷ 1.457	32,0 ÷ 37,0					
	14	0.083	2,11	1.334	33,8										
	15	0.072	1,83	1.356	34,4										
	16	0.065	1,65	1.370	34,8	1.339 ÷ 1.516	34,0 ÷ 38,5	17	1.339 ÷ 1.535	34,0 ÷ 39,0				Macrol 200	Macrol 450
	17	0.058	1,47	1.384	35,1										
	18	0.049	1,24	1.402	35,6										
	19	0.042	1,07	1.416	35,9										
	20	0.035	0,89	1.430	36,3										
1.3/4" (44,4)	7	0.180	4,57	1.390	35,2	1.339 ÷ 1.516	34,0 ÷ 38,5	17	1.339 ÷ 1.535	34,0 ÷ 39,0	1/2" (12,7)	F90 + MG49 Matex	F90 + M4L MG49 Matex	Masterol 180 Macrol 130	
	8	0.165	4,19	1.420	36,0										
	9	0.148	3,76	1.454	36,9										
	10	0.134	3,40	1.482	37,6	1.417 ÷ 1.654	36,0 ÷ 42,0	18	1.417 ÷ 1.673	36,0 ÷ 42,5	3/4" (19,0)				
	11	0.120	3,05	1.510	38,3										
	12	0.109	2,77	1.532	38,8	1.496 ÷ 1.732	38,0 ÷ 44,0	19	1.496 ÷ 1.752	38,0 ÷ 44,5					
	13	0.095	2,41	1.560	39,6										
	14	0.083	2,11	1.584	40,2										
2" (50,8)	7	0.180	4,57	1.640	41,6	1.575 ÷ 1.850	40,0 ÷ 47,0	20	1.575 ÷ 1.870	40,0 ÷ 47,5	3/4" (19,0)	F90 + MG49 Matex	F90 + M4L MG49 Matex	Masterol 90	Masterol 180
	8	0.165	4,19	1.670	42,4										
	9	0.148	3,76	1.704	43,3	1.654 ÷ 1.929	42,0 ÷ 49,0	21	1.654 ÷ 1.949	42,0 ÷ 49,5					
	10	0.134	3,40	1.732	44,0										
	11	0.120	3,05	1.760	44,7										
	12	0.109	2,77	1.782	45,2	1.732 ÷ 2.008	44,0 ÷ 51,0	22	1.732 ÷ 2.047	44,0 ÷ 52,0					
	13	0.095	2,41	1.810	46,0										
	14	0.083	2,11	1.834	46,6										
	15	0.072	1,83	1.856	47,1	1.811 ÷ 2.087	46,0 ÷ 53,0	23	1.811 ÷ 2.126	46,0 ÷ 54,0				Masterol 180	
	16	0.065	1,65	1.870	47,5										
	17	0.058	1,47	1.884	47,8										
	18	0.049	1,24	1.902	48,3										

Consigliate Suggested Conseillées Empfehlung

Possibili Possible Possibles Variationsmöglichkeiten

/ XX - YY



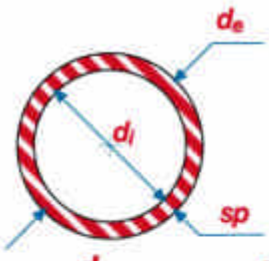
Mandrinatrici consigliate per
Suggested rolling machines for
Dudgeonneuses conseillées pour
Empfohlene Rohreinwalzanlagen für

CH/42-DH/42-BH/42
L_u= 42 mm (1.653")

Tubo Tube Tube Rohr						CH-DH Espansione Expansion Expansion Walzbereich		Grandezza Size Dimension Größe	BH Espansione Expansion Expansion Walzbereich		⊠ mm inches	Elettriche Electrical Electriques elektrisch		Pneumatiche Pneumatic Pneumatiques pneumatisch	
de inches mm	B.W.G.	sp inches	sp mm	di inches	di mm	inches	mm		inches	mm		CH/42 DH/42	BH/42	CH/42 DH/42	BH/42
2.1/4" (57,2)	7	0.180	4,57	1.890	48,0	1.811 ÷2.086	46,0 ÷ 53,0	23	1.811 ÷2.125	46,0 ÷ 54,0	3/4" (19,0)	F90 + MG/49		Masterol 90	Masterol 180
	8	0.165	4,19	1.920	48,8										
	9	0.148	3,76	1.954	49,7	1.889 ÷2.165	48,0 ÷ 55,0	24	1.889 ÷2.204	48,0 ÷ 56,0					
	10	0.134	3,40	1.982	50,4										
	11	0.120	3,05	2.010	51,1	1.968 ÷2.322	50,0 ÷ 59,0	25	1.968 ÷2.362	50,0 ÷ 60,0					
	12	0.109	2,77	2.032	51,6										
	13	0.095	2,41	2.060	52,4									Masterol 180	
	14	0.083	2,11	2.084	53,0	2.047 ÷2.401	52,0 ÷ 61,0	26	2.047 ÷2.440	52,0 ÷ 62,0					
	15	0.072	1,83	2.106	53,5										
	16	0.065	1,65	2.120	53,9										
2.1/2" (63,5)	7	0.180	4,57	2.140	54,3	2.047 ÷2.401	52,0 ÷ 61,0	26	2.047 ÷2.440	52,0 ÷ 62,0	3/4" (19,0)	F90 + MG/49		Masterol 90	Masterol 90
	8	0.165	4,19	2.170	55,1										
	9	0.148	3,76	2.204	56,0	2.125 ÷2.480	54,0 ÷ 63,0	27	2.125 ÷2.519	54,0 ÷ 64,0					
	10	0.134	3,40	2.232	56,7										
	11	0.120	3,05	2.260	57,4										
	12	0.109	2,77	2.282	57,9	2.204 ÷2.559	56,0 ÷ 65,0	28	2.204 ÷2.598	56,0 ÷ 66,0					
	13	0.095	2,41	2.310	58,7										
	14	0.083	2,11	2.334	59,3	2.283 ÷2.637	58,0 ÷ 67,0	29	2.283 ÷2.677	58,0 ÷ 68,0		F90 + M4/L			Masterol 180
	15	0.072	1,83	2.356	59,8										
	16	0.065	1,65	2.370	60,2										
	17	0.058	1,47	2.384	60,5										
	18	0.049	1,24	2.402	61,0										
2.3/4" (69,8)	7	0.180	4,57	2.390	60,6	2.283 ÷2.637	58,0 ÷ 67,0	29	2.283 ÷2.677	58,0 ÷ 68,0	3/4" (19,0)	F90 + MG/36	F90 + MG/49	Masterol 90	Masterol 90
	8	0.165	4,19	2.420	61,4										
	9	0.148	3,76	2.454	62,3	2.362 ÷2.716	60,0 ÷ 69,0	30	2.362 ÷2.755	60,0 ÷ 70,0					
	10	0.134	3,40	2.482	63,0										
	11	0.120	3,05	2.510	63,7	2.441 ÷2.795	62,0 ÷ 71,0	31	2.441 ÷2.835	62,0 ÷ 72,0		F90 + MG/49			
	12	0.109	2,77	2.532	64,2										
	13	0.095	2,41	2.560	65,0										
	14	0.083	2,11	2.584	65,6	2.519 ÷2.874	64,0 ÷ 73,0	32	2.519 ÷2.913	64,0 ÷ 74,0					Masterol 180
	15	0.072	1,83	2.606	66,1										
	16	0.065	1,65	2.620	66,5										
3" (76,2)	6	0.203	5,16	2.594	65,9	2.519 ÷2.874	64,0 ÷ 73,0	32	2.519 ÷2.913	64,0 ÷ 74,0	3/4" (19,0)	F90 + MG/36		R	Masterol 90
	7	0.180	4,57	2.640	67,0										
	8	0.165	4,19	2.670	67,8	2.598 ÷2.952	66,0 ÷ 75,0	33	2.598 ÷2.992	66,0 ÷ 76,0					
	9	0.148	3,76	2.704	68,7										
	10	0.134	3,40	2.732	69,4	2.677 ÷3.031	68,0 ÷ 77,0	34	2.677 ÷3.070	68,0 ÷ 78,0				Masterol 90	
	11	0.120	3,05	2.760	70,1										
	12	0.109	2,77	2.782	70,6										
	13	0.095	2,41	2.810	71,4										
	14	0.083	2,11	2.834	72,0	2.755 ÷3.110	70,0 ÷ 79,0	35	2.755 ÷3.149	70,0 ÷ 80,0	1" (25,4)	F90 + MG/49			
	15	0.072	1,83	2.856	72,5										
	16	0.065	1,65	2.870	72,9										
	17	0.058	1,47	2.884	73,2	2.834 ÷3.188	72,0 ÷ 81,0	36	2.834 ÷3.228	72,0 ÷ 82,0					
	18	0.049	1,24	2.902	73,7										

/ XX - YY

a richiesta
on request
sur demande
Auf Anfrage **R**



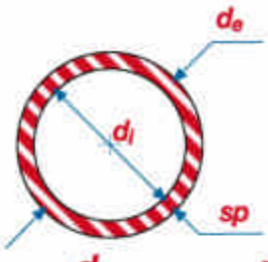
Mandrinatrici consigliate per
Suggested rolling machines for
Dudgeonneuses conseillées pour
Empfohlene Rohreinwalzanlagen für

CH/42-DH/42-BH/42
L_u= 42 mm (1.653")

Tubo (Tube / Tube / Rohr) de inches mm	sp B.W.G.	sp inches	sp mm	di inches	di mm	CH-DH Espansione (Expansion / Expansion / Walzbereich) inches	CH-DH Espansione mm	Grandezza (Size / Dimension / Größe)	BH Espansione (Expansion / Expansion / Walzbereich) inches	BH Espansione mm	⌀ mm inches	Elettriche (Electrical / Electriques / elektrisch) CH/42 DH/42	Elettriche BH/42	Pneumatiche (Pneumatic / Pneumatiques / pneumatisch) CH/42 DH/42	Pneumatiche BH/42
3.1/4" (82,6)	6	0.203	5,16	2.844	72,3	2.755 ÷3.110	70,0 ÷ 79,0	35	2.755 ÷3.149	70,0 ÷ 80,0	1" (25,4)	F90 + MG/36		R	Masterol 90
	7	0.180	4,57	2.890	73,4										
	8	0.165	4,19	2.920	74,2	2.834 ÷3.188	72,0 ÷ 81,0	36	2.834 ÷3.228	72,0 ÷ 82,0					
	9	0.148	3,76	2.954	75,1										
	10	0.134	3,40	2.982	75,8	2.913 ÷3.267	74,0 ÷ 83,0	37	2.913 ÷3.307	74,0 ÷ 84,0				Masterol 90	
	11	0.120	3,05	3.010	76,5										
	12	0.109	2,77	3.032	77,0										
	13	0.095	2,41	3.060	77,8	2. 992 ÷3.346	76,0 ÷ 85,0	38	2.992 ÷3.338	76,0 ÷ 86,0		F90 + MG/49			
	14	0.083	2,11	3.084	78,4										
	15	0.072	1,83	3.106	78,9										
	16	0.065	1,65	3.120	79,3										
3.1/2" (88,9)	6	0.203	5,16	3.094	78,6	2.992 ÷3.346	76,0 ÷ 85,0	38	2.992 ÷3.338	76,0 ÷ 86,0	1" (25,4)	F90 + MG/30	F90 + MG/36	R	Masterol 90
	7	0.180	4,57	3.140	79,7										
	8	0.165	4,19	3.170	80,5	3.070 ÷3.425	78,0 ÷ 87,0	39	3.070 ÷3.464	78,0 ÷ 88,0					
	9	0.148	3,76	3.204	81,4										
	10	0.134	3,40	3.232	82,1	3.149 ÷3.582	80,0 ÷ 91,0	40	3.149 ÷3.622	80,0 ÷ 92,0		F90 + MG/36		Masterol 90	
	11	0.120	3,05	3.020	82,8										
	12	0.109	2,77	3.282	83,3										
	13	0.095	2,41	3.310	84,1	3.228 ÷3.661	82,0 ÷ 93,0	41	3.228 ÷3.700	82,0 ÷ 94,0			F90 + MG/49		
	14	0.083	2,11	3.334	84,7										
	15	0.072	1,83	3.356	85,2							F90 + MG/49			
	16	0.065	1,65	3.370	85,6										
3.3/4" (95,2)	6	0.203	5,16	3.344	84,9	3.228 ÷3.661	82,0 ÷ 93,0	41	3.228 ÷3.700	82,0 ÷ 94,0	1" (25,4)	F90 + MG/30		R	Masterol 90
	7	0.180	4,57	3.390	86,0										
	8	0.165	4,19	3.420	86,8	3.307 ÷3.740	84,0 ÷ 95,0	42	3.307 ÷3.779	84,0 ÷ 96,0					
	9	0.148	3,76	3.454	87,8										
	10	0.134	3,40	3.482	88,4	3.385 ÷3.818	86,0 ÷ 97,0	43	3.385 ÷3.858	86,0 ÷ 98,0				Masterol 90	
	11	0.120	3,05	3.510	89,1										
	12	0.109	2,77	3.532	89,6	3.464 ÷3.897	88,0 ÷ 99,0	44	3.464 ÷3.937	88,0 ÷ 100,0		F90 + MG/36	F90 + MG/49		
	13	0.095	2,41	3.560	90,4										
	14	0.083	2,11	3.584	91,1										
	15	0.072	1,83	3.606	91,5										
	16	0.065	1,65	3.620	91,9										
4" (101,6)	6	0.203	5,16	3.594	91,3	3.464 ÷3.897	88,0 ÷ 99,0	44	3.464 ÷3.937	88,0 ÷ 100,0	1" (25,4)	F90 + MG/30		R	
	7	0.180	4,57	3.640	92,4										
	8	0.165	4,19	3.670	93,2	3.543 ÷3.976	90,0 ÷ 101,0	45	3.543 ÷4.015	90,0 ÷ 102,0					
	9	0.148	3,76	3.704	94,1										
	10	0.134	3,40	3.732	94,8	3.622 ÷4.055	92,0 ÷ 103,0	46	3.622 ÷4.094	92,0 ÷ 104,0				Masterol 90	
	11	0.120	3,05	3.760	95,5										
	12	0.109	2,77	3.782	96,0										
	13	0.095	2,41	3.810	96,8	3.700 ÷4.133	94,0 ÷ 105,0	47	3.700 ÷4.173	94,0 ÷ 106,0		F90 + MG/36	F90 + MG/49		
	14	0.083	2,11	3.834	97,4										
	15	0.072	1,83	3.856	97,9										
	16	0.065	1,65	3.870	98,3										

a richiesta
on request
sur demande
Auf Anfrage **R**

/ XX - YY



Mandrinatrici consigliate per
Suggested rolling machines for
Dudgeonneuses conseillées pour
Empfohlene Rohreinwalzanlagen für

CH/42-DH/42-BH/42
L_u= 42 mm (1.653")

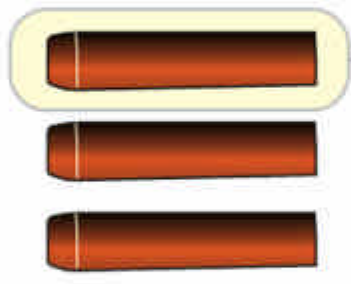
Tubo Tube Tube Rohr					CH-DH Espansione Expansion Expansion Walzbereich		Grandezza Size Dimension Größe	BH Espansione Expansion Expansion Walzbereich		⊠	Elettriche Electrical Electriques elektrisch		Pneumatiche Pneumatic Pneumatiques pneumatisch	
de	sp		di											
inches mm	B.W.G.	inches	mm	inches	mm	inches	mm		inches	mm	mm inches	CH/42 DH/42	BH/42	CH/42 DH/42	BH/42
4.1/4" (108,0)	6	0.203	5,16	3.844	97,7	3.700 ÷4.133	94,0 ÷105,0	47	3.700 ÷4.173	94,0 ÷ 106,0	1" (25,4)	F90 + MG/30		R	
	7	0.180	4,57	3.890	98,8										
	8	0.165	4,19	3.920	99,6	3.779 ÷4.212	96,0 ÷107,0	48	3.779 ÷4.251	96,0 ÷ 108,0					
	9	0.148	3,76	3.954	100,5										
	10	0.134	3,40	3.982	101,2	3.858 ÷4.291	98,0 ÷109,0	49	3.858 ÷4.330	98,0 ÷ 110,0					
	11	0.120	3,05	4.010	101,9										
	12	0.109	2,77	4.032	102,4										
	13	0.095	2,41	4.060	103,2	3.937 ÷4.370	100,0 ÷111,0	50	3.937 ÷4.409	100,0 ÷ 112,0		F90 + MG/36		Masterol 90	
	14	0.083	2,11	4.084	103,8										
	15	0.072	1,83	4.106	104,3										
	16	0.065	1,65	4.120	104,7										
4.1/2" (114,3)	6	0.203	5,16	4.094	104,0	3.937 ÷4.370	100,0 ÷ 111,0	50	3.937 ÷4.409	100,0 ÷ 112,0	1" (25,4)	F90 + MG/30		R	
	7	0.180	4,57	4.140	105,1										
	8	0.165	4,19	4.170	105,9										
	9	0.148	3,76	4.204	106,8										
	10	0.134	3,40	4.232	107,5										
	11	0.120	3,05	4.260	108,2										
	12	0.109	2,77	4.282	108,7							F90 + MG/36		Masterol 90	
	13	0.095	2,41	4.310	109,5										
	14	0.083	2,11	4.334	110,1										

a richiesta
on request
sur demande
Auf Anfrage **R**

/ XX - YY

Ricambi rulli
Spare rolls
Pièces détachées galets
Ersatzteile Rollen

BH



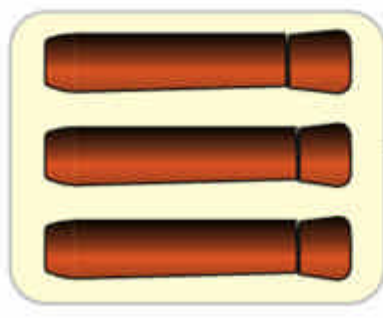
Codice d'esempio di ordinazione per rullo singolo del mandrino
Sample ordering code for a single tube expander roll
Code d'exemple de commande pour galets individuels du dudgeon
Bestellnummer als Beispiel für die Bestellung der Einzelrolle der Rohrwalze

BH/42-20

R-BH/ 42 - 20

- 42 → *Lunghezza di mandrinatura* — *Lunghezza di mandrinatura / length of rolls / Einwalzlänge*
- 20 → *Grandezza* — *Size / Dimension / Größe*

CH-DH



Codice d'esempio di ordinazione per SET di rulli dei mandrini
Sample ordering code for a SET of tube expander rolls
Code d'exemple de commande pour jeu de galets pour dudgeon
Bestellnummer als Beispiel für die Bestellung des Rohrwalzenrollensets

CH/28-12 • DH/28-12

R-CDH/ 28 - 12

- 28 → *Lunghezza di mandrinatura* — *Lunghezza di mandrinatura / length of rolls / Einwalzlänge*
- 12 → *Grandezza* — *Size / Dimension / Größe*

BH-CH-DH

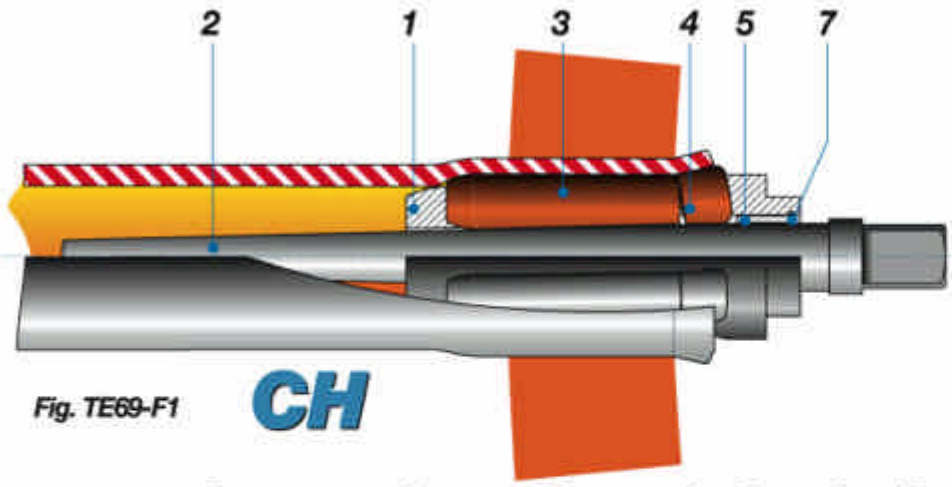
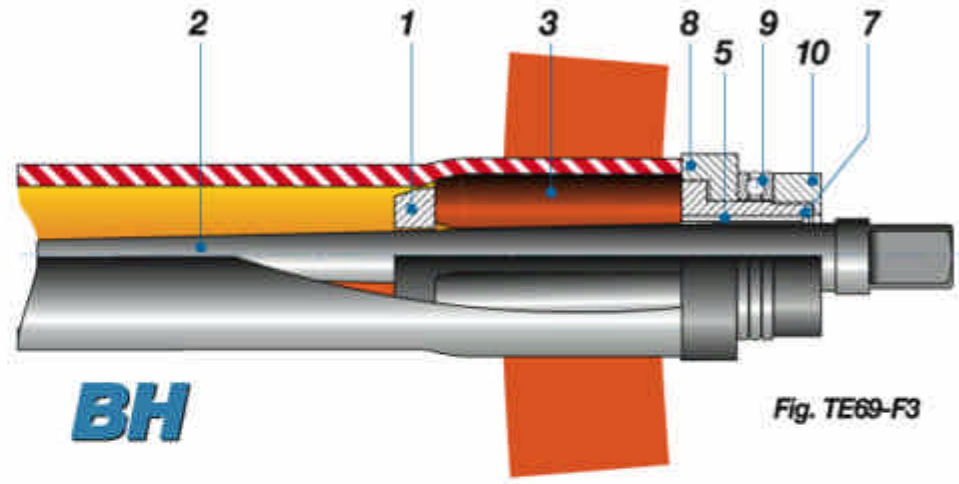


Fig. TE69-F1 **CH**



BH Fig. TE69-F3

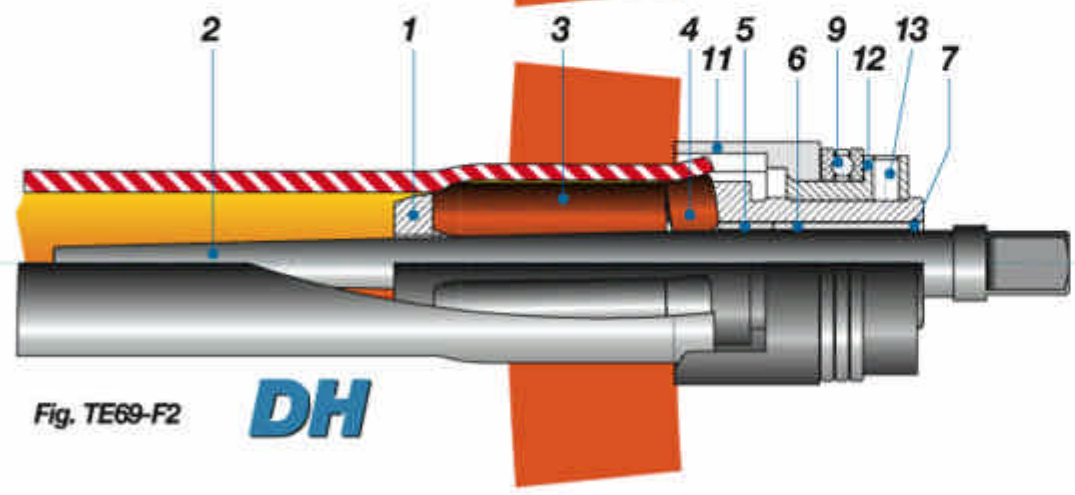


Fig. TE69-F2 **DH**

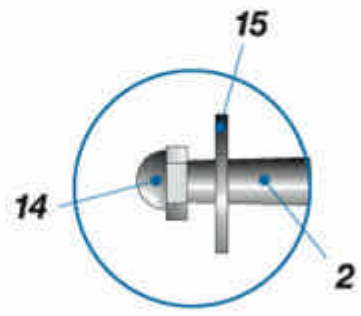


Fig. TE69-F4

Ricambi mandrini BH-CH-DH

BH-CH-DH tube expander spares
Pièces détachées dudgeons BH-CH-DH
Ersatzteile Rohrwalzen BH-CH-DH

Part.N N° pièce Teilenr.	Quantità Quantity Quantité Menge	Descrizione Description Description Beschreibung			
1	1	Gabbia	Cage	Cage	Körper
2	1	Spina	Mandrel	Broche	Dorn
3	3	Rulli mandrinatori	Tube expander rolls	Galets de dudgeonnage	Einwalzrollen
4	3	Rulli svasatori	Flaring rolls	Galets d'évasage	Spitzsenkrollen
5	1	Gabbietta di ritegno rulli *(solo per Gr.14÷50)*	Roll retention cage *(only for sizes 14 – 50)*	Petite cage de retenue de galets *(seulement pour Gr.14÷50)*	Rollenrückhaltekörper (nur für Gr.14÷50)
6	1	Distanziale per gabbietta *(solo per mandrini **DH** Gr.14÷50)*	Spacer for the cage *(only for **DH** expander sizes 14 – 50)*	Entretoise pour petite cage *(seulement pour dudgeons **DH** Gr.14÷50)*	Distanzstück für Körper *(nur für Rohrwalzen **DH** Gr.14÷50)*
7	1	Anello elastico *(solo per Gr.14÷50)*	Snap ring *(sizes 14-50)*	Bague élastique *(Gr.14÷50)*	Sprengring *(Gr.14÷50)*
8	1	Anello di battuta	Stop ring	Bague de butée	Anschlagring
9	1	Cuscinetto reggispinta	Ball-thrust bearing	Palier de butée	Druckkugellager
10	1	Ghiera filettata	Threaded ring nut	Goujon fileté	Nutmutter mit Gewinde
11	1	Campana	Bell-shaped spacer	Cloche	Glocke
12	1	Anello filettato	Threaded ring	Bague filetée	Gewindering
13	1	Grano	Headless screw	Goujon fileté	Gewindestift
14	1	Dado autobloccante *(standard: Gr.08÷13; optional: Gr.14÷50)*	Self-locking nut *(standard for sizes 08-13 optional sizes 14-50)*	6 pans autobloquants *(standard pour Gr.08÷13 en option Gr.14÷50)*	Selbstsperrende Mutter *(Standard für Gr.08÷13 Sonderzubehör Gr.14÷50)*
15	1	Rondella *(standard: Gr.08÷13; optional: Gr.14÷50)*	Washer *(standard for sizes 08-13 optional sizes 14-50)*	Rondelle *(standard pour Gr.08÷13 en option Gr.14÷50)*	Unterlegscheibe *(Standard für Gr.08÷13 Sonderzubehör Gr.14÷50)*

BH-CH-DH

Ricambi spine
Spare mandrels
Pièces détachées broches
Ersatzteile Dorne

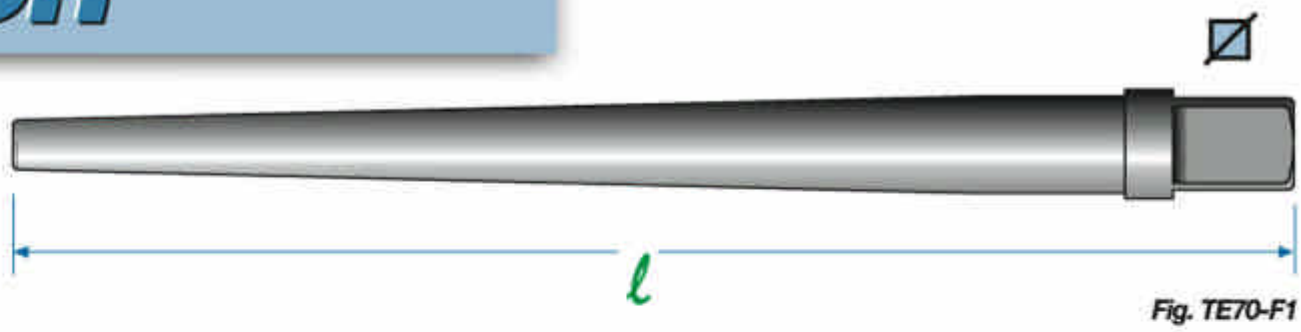


Fig. TE70-F1

BH

Grandezza (Size / Dimension / Größe)	BH/28 - BH/37 - BH/42 BH/50 - BH/55 - BH/60 — Spina (Mandrel / Broche / Dorn) Nr.	ℓ inches	ℓ mm	BH/65 - BH/70 BH/75 - BH/80 — Spina (Mandrel / Broche / Dorn) Nr.	ℓ inches	ℓ mm	⊠ mm / inches
14÷17	M-BCH/14-17	8.740	222,0	M-BCH/80/14-17	9.921	252,0	1/2" (12,7)
18÷19	M-BCH/18-19	9.528	242,0	M-BCH/80/18-19	10.709	272,0	
20÷21	M-BCH/20-21	10.354	263,0	M-BCH/80/20-21	11.535	293,0	
22÷24	M-BCH/22-24	10.827	275,0	M-BCH/80/22-24	12.008	305,0	3/4" (19,0)
25÷28	M-BCH/25-28	12.402	315,0	M-BCH/80/25-28	13.583	345,0	
29÷34	M-BCH/29-34	12.992	330,0	M-BCH/80/29-34	14.173	360,0	
35÷39	M-BCH/35-39	13.189	335,0	M-BCH/80/35-39	14.370	365,0	
40÷45	M-BCH/40-45	14.764	375,0	M-BCH/80/40-45	15.945	405,0	1" (25,4)
46÷50	M-BCH/46-50	14.764	375,0	M-BCH/80/46-50	15.945	405,0	

Fig. TE70-F2

CH

Grandezza (Size / Dimension / Größe)	CH/22 — Spina (Mandrel / Broche / Dorn) Nr.	CH/28 — Spina (Mandrel / Broche / Dorn) Nr.	CH/37 CH/42 — Spina (Mandrel / Broche / Dorn) Nr.	CH/50 - CH/55 CH/60 — Spina (Mandrel / Broche / Dorn) Nr.	ℓ inches	ℓ mm	CH/65 - CH/70 CH/75 - CH/80 — Spina (Mandrel / Broche / Dorn) Nr.	ℓ inches	ℓ mm	⊠ mm / inches
08	M-CH/08				5.551	141,0				
07-06	M-CH/07-06				5.551	141,0				
05	M-CH/05				6.102	155,0				
04	M-CH/04				5.433	138,0				
03-02	M-CH/03-02				5.433	138,0				3/8" (9,5)
01	M-CH/01				5.748	146,0				
1-2	M-CH/1-2		M-CH/1-2		6.102	155,0				
3÷5	M-CH/3-5	M-CH/3-5	M-CH/3-5		6.811	173,0				
6÷10	M-CH/6-10	M-CH/6-10	M-CH/6-10		7.362	187,0				
11÷13	M-CH/11-13	M-CH/11-13	M-CH/11-13		8.425	214,0				
				M-CH/60/11-13	9.055	230,0	M-CH/80/11-13	9.843	250,0	1/2" (12,7)
14÷17			M-BCH/14-17		8.740	222,0	M-BCH/80/14-17	9.921	252,0	
18-19			M-BCH/18-19		9.528	242,0	M-BCH/80/18-19	10.709	272,0	
20-21			M-BCH/20-21		10.354	263,0	M-BCH/80/20-21	11.535	293,0	
22÷24			M-BCH/22-24		10.827	275,0	M-BCH/80/22-24	12.008	305,0	3/4" (19,0)
25÷28			M-BCH/25-28		12.402	315,0	M-BCH/80/25-28	13.583	345,0	
29÷34			M-BCH/29-34		12.992	330,0	M-BCH/80/29-34	14.173	360,0	
35÷39			M-BCH/35-39		13.189	335,0	M-BCH/80/35-39	14.370	365,0	
40÷45			M-BCH/40-45		14.764	375,0	M-BCH/80/40-45	15.945	405,0	1" (25,4)
46÷50			M-BCH/46-50		14.764	375,0	M-BCH/80/46-50	15.945	405,0	

× **Non disponibili**
Not available
Non disponibles
Nicht erhältlich

DH

Grandezza (Size / Dimension / Größe)	DH/22 — Spina (Mandrel / Broche / Dorn) Nr.	DH/28 — Spina (Mandrel / Broche / Dorn) Nr.	DH/37 DH/42 — Spina (Mandrel / Broche / Dorn) Nr.	DH/50 - DH/55 DH/60 — Spina (Mandrel / Broche / Dorn) Nr.	ℓ inches	ℓ mm	DH/65 - DH/70 DH/75 - DH/80 — Spina (Mandrel / Broche / Dorn) Nr.	ℓ inches	ℓ mm	⊠ mm / inches
1-2	M-DH/1-2	X	M-DH/1-2		7.087	180,0				
3÷5	M-DH/3-5	M-DH/3-5	M-DH/3-5	X	7.795	198,0	X	X		3/8" (9,5)
6÷10	M-DH/6-10	M-DH/6-10	M-DH/6-10		8.543	217,0				
11÷13	M-DH/11-13	M-DH/11-13	M-DH/11-13		9.803	249,0				
11÷13				M-DH/60/11-13	10.433	265,0	M-DH/80/11-13	11.220	285,0	1/2" (12,7)
14÷17			M-DH/14-17		9.803	249,0	M-DH/80/14-17	10.984	279,0	
18-19			M-DH/18-19		10.866	276,0	M-DH/80/18-19	12.047	306,0	
20-21			M-DH/20-21		11.929	303,0	M-DH/80/20-21	13.110	333,0	
22÷24			M-DH/22-24		11.614	295,0	M-DH/80/22-24	12.795	325,0	3/4" (19,0)
25÷28	X		M-DH/25-28		13.386	340,0	M-DH/80/25-28	14.567	370,0	
29÷34			M-DH/29-34		13.386	340,0	M-DH/80/29-34	14.567	370,0	
35÷39			M-DH/35-39		13.386	340,0	M-DH/80/35-39	14.567	370,0	
40÷45			M-DH/40-45		14.961	380,0	M-DH/80/40-45	16.142	410,0	1" (25,4)
46÷50			M-DH/46-50		14.961	380,0	M-DH/80/46-50	16.142	410,0	

X **Non disponibili**
Not available
Non disponibles
Nicht erhältlich

Ricambi spine corte
Spare short mandrels
Pièces détachées broches courtes
Ersatzteile kurze Dorne

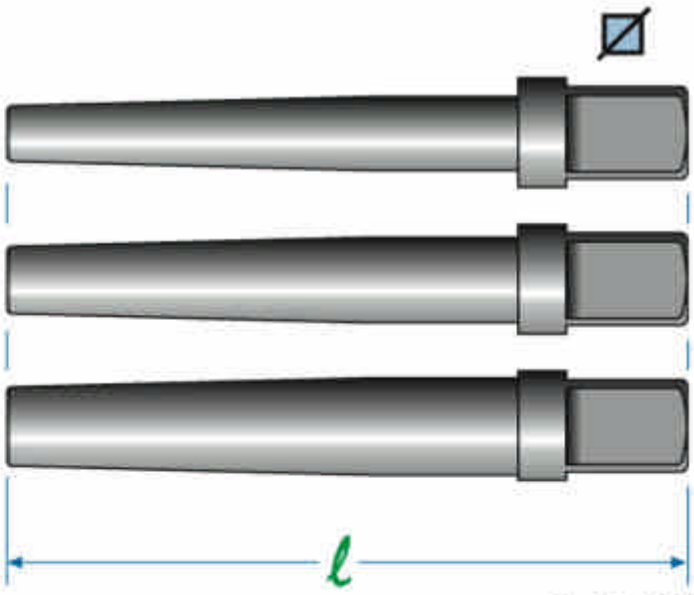


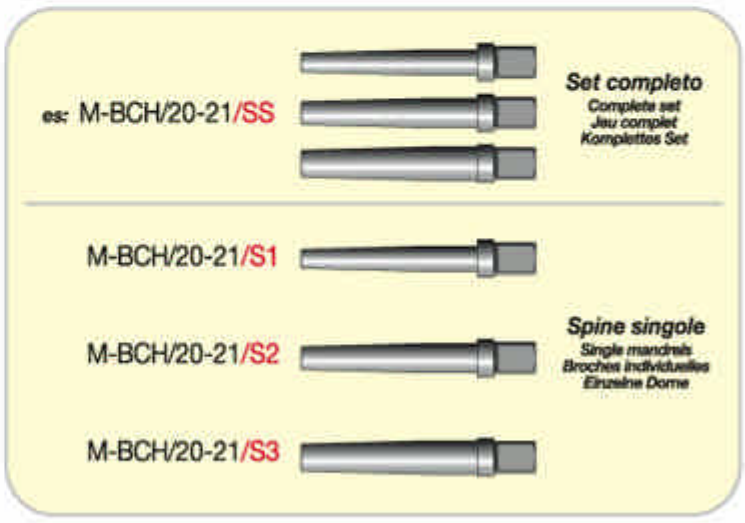
Fig. TE71-F1

BH-CH

BH/28 - BH/37
BH/42 - BH/50
BH/55 - BH/60

CH/22
CH/28 - CH/37
CH/42 - CH/50
CH/55 - CH/60

Grandezza (Size / Dimension / Größe)	Set completo di spine corte (Complete set of short mandrels / Jeu complet de broches courtes / Komplettes Set kurzer Dorne) Nr.	ℓ inches	ℓ mm	⊠ mm / inches
11÷13	M-CH/11-13/SS	6.142	156,0	1/2" (12,7)
14÷17	M-BCH/14-17/SS	5.079	129,0	
18-19	M-BCH/18-19/SS	5.394	137,0	
20-21	M-BCH/20-21/SS	5.945	151,0	
22÷24	M-BCH/22-24/SS	5.945	151,0	3/4" (19,0)
25÷28	M-BCH/25-28/SS	6.260	159,0	
29÷34	M-BCH/29-34/SS	6.338	161,0	
35÷39	M-BCH/35-39/SS	6.417	163,0	
40÷45	M-BCH/40-45/SS	6.890	175,0	1" (25,4)
46÷50	M-BCH/46-50/SS	6.890	175,0	



A richiesta è possibile fornire serie con più di 3 spine progressive
Series with more than 3 mandrels of progressive sizes can be supplied on request.
Sur demande on peut fournir des séries avec, en plus, 3 broches progressives
Auf Anfrage können Serien mit mehr als 3 aufeinanderfolgenden Dornen geliefert werden.

Serie BH-CH-DH

Utilizzo corretto dei mandrini allargatubi della serie BH-CH-DH

Affinchè non vengano danneggiati tubi e piastra tubiera le fasi della mandrinatura devono seguire delle specifiche procedure di lavorazione:

Mandrinatura con mandrini della serie *BH*:

1a fase: il mandrino, con la spina completamente arretrata, viene posizionato all'interno del tubo da mandrinare in modo che l'anello di battuta si trovi a circa 5÷6 mm di distanza dall'imbocco del tubo stesso.
2a fase: la spina del mandrino viene messa in rotazione accostandosi ai rulli che per attrito si pongono a loro volta in rotazione e a contatto del tubo imprimendo un movimento rotatorio della gabbia trascinando così il mandrino verso la piastra tubiera fino alla completa mandrinatura del tubo.
3a fase: raggiunto il valore di mandrinatura desiderato, l'inversione di rotazione della spina sblocca il mandrino dal tubo.

Mandrinatura con mandrini della serie *CH-DH*:

1a fase: il mandrino, con la spina completamente arretrata, viene introdotto all'interno del tubo da mandrinare posizionandosi in modo che i rulli svasatori si trovino a circa 7÷8 mm di distanza dall'imbocco del tubo stesso.
2a fase: la spina del mandrino viene messa in rotazione accostandosi ai rulli che per attritosi pongono a loro volta in rotazione e a contatto del tubo imprimendo un movimento rotatorio della gabbia trascinando così il mandrino verso la piastra tubiera fino alla completa mandrinatura e svasatura del tubo. ***Solo per il modello DH*** *(perfezionamento del tipo **CH**)*, il mandrino consente di ottenere uniformità nella mandrinatura e svasatura grazie al dispositivo regolabile di arresto che impedisce ai rulli svasatori di penetrare all'interno del tubo.
3a fase: raggiunto il valore di mandrinatura desiderato, l'inversione di rotazione della spina sblocca il mandrino dal tubo.

Casi frequenti

Un valido aiuto aggiuntivo viene dato analizzando i ***casi più frequenti*** e le problematiche di mandrinatura osservando così quali sono le scelte da fare nella vasta produzione che la Maus Italia offre.

Mandrinatura su piastre con spessore SP > 70 mm (2.3/4") e tubo svasato

Esempi riferiti alla mandrinatura di tubi da 2" (50,8 mm), 12 BWG su piastre tubiere con spessore di 3" (76,2 mm).

(A) Esecuzione con mandrini allargatubi delle serie ***standard*** ***R/41*** e ***CH*** in successione.
Mandrino modello: **R41.1-21/A + CH/42-22**

Da considerare che, data l'elevata coppia di mandrinatura necessaria, l'utilizzo delle mandrinatrici pneumatiche ***Masterol*** è consigliato solo per mandrini ***R/41*** e ***CH/42***.

(B) Esecuzione con mandrino allargatubi speciale delle serie ***CH*** con rulli interrotti di lunghezza utile L_U = 90 mm (3.1/2")
Mandrino modello: **CH/90-22**

In questo caso si raccomanda l'utilizzo di potenti mandrinatrici elettriche ***MG/30*** (vedi prospetto relativo).

Mandrinatura di tubi saldati alla piastra tubiera

(C) *Esempio* riferito alla mandrinatura di tubi da 2.3/4" (69,8 mm), 10 BWG su piastre tubiere con spessore di 1.3/8" (34,9 mm).
Esecuzione con mandrino allargatubi delle serie ***BH*** montante rulli speciali a doppia ogiva di lunghezza utile L_X = 33 mm (1.300").

Mandrino modello: **BH/50 - 30 DLX-33**

Mandrinatura di tubi di sottile spessore

Esempio riferito alla mandrinatura di tubi da 1.1/2" (38,1 mm), 20 BWG su piastre tubiere con spessore di 7/8" (22,2 mm) senza saldatura tubo/piastra tubiera. Per questi tubi sono particolarmente consigliati mandrini a 5 rulli.

Mandrino modello: **5BH/28-17**

Correct use of tube expanders in the BH-CH-DH series

To avoid damaging the tubes and tube-sheet, rolling must be done according to specific procedures:

Rolling with *BH*-series tube expanders:

1st step: the tube expander, with the mandrel withdrawn, is inserted into the tube to be expanded, positioning it so that the ring is about 5-6 mm from the mouth of the tube.
2nd step: the mandrel of the expander is rotated and approaches the rolls setting them in motion by frictional contact and pushing them onto the tube. This causes the cage to rotate and pulls the expander towards the tube-sheet until the tube has been completely rolled.
3rd step: once the desired degree of rolling has been reached, the mandrel is rotated in the opposite direction to release and remove it from the tube.

Rolling with the *CH-DH*-series tube expanders:

1st step: the tube expander, with the mandrel withdrawn, is inserted into the tube to be expanded in a position so that the flaring rolls are about 7 – 8 mm from the mouth of the tube.
2nd step: the mandrel of the expander is rotated and approaches the rolls setting them in motion by frictional contact and pushing them onto the tube. This causes the cage to rotate and pulls the expander towards the tube-sheet until the rolling and flaring of the tube is complete. ***In the case of the DH model only*** (an improved version of the ***CH*** model) the adjustable stop prevents the flaring rolls from penetrating inside the tube and gives uniform rolling and flaring of the tube.
3rd step: Once the desired degree of rolling has been reached, the mandrel is rotated in the opposite direction to release and remove it from the tube.

Common cases

It is also very helpful to analyse the **most common cases** and rolling problems together with suitable choices from the vast range of products offered by Maus Italia

Rolling on tube-sheets with thickness SP > 70 mm (2.3/4") and flared tube

The examples concern the rolling of 2" (50.8 mm) tubes, 12 BWG on tube-sheets of 3" (76,2 mm) thickness.

(A) Use tube expanders of the ***standard*** series ***R/41*** and ***CH*** in succession.

Tube expander model: **R41.1-21/A + CH/42-22**

It must be taken into account that, given the high rolling torque required, the use of ***Masterol*** pneumatic rolling machines is recommended only for ***R/41*** and ***CH/42*** tube expanders.

(B) Use special tube expander of the ***CH***-series with multiple rolls of effective useful length L_U = 90 mm (3.1/2")
Tube expander model: **CH/90-22**

In this case we raccomend using powerful electric rolling machines such as ***MG/30*** (see relevant leaflet).

Rolling of tubes welded to the tube-sheet

(C) The example concerns the rolling of 2.3/4" (69,8 mm) tubes, 10 BWG to tube-sheets of 1.3/8" (34.9mm) thickness.
Use tube expanders of the ***BH***-series fitted with special double-nose rolls of effective length L_X = 33 mm (1.300").

Tube expander model: **BH/50 - 30 DLX-33**

Rolling of thin-walled tubes

The example concerns the rolling of 1.1/2" (38,1 mm) tubes, 20 BWG to tube-sheets of 7/8" (22.2mm) thickness without tube to tube-sheet welding. For these tubes it is advisable to use tube expanders with 5 rolls.

Tube expander model: **5BH/28-17**

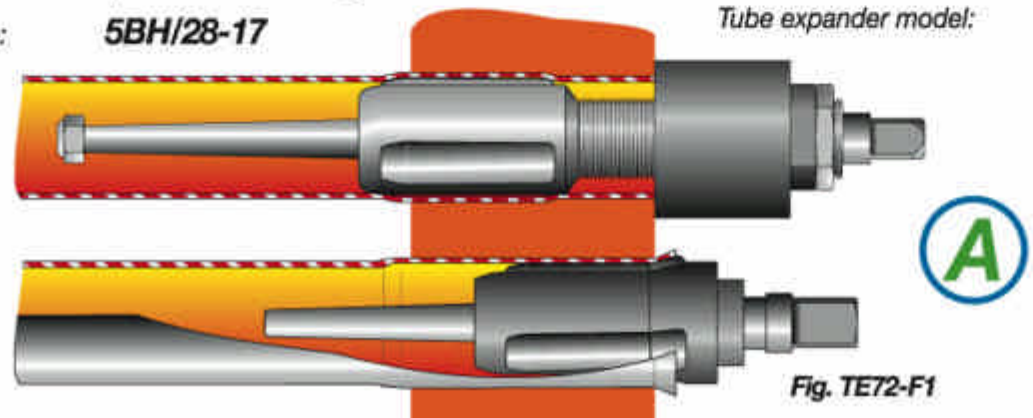


Fig. TE72-F1

Utilisation correcte des dudgeons évaseurs de la série BH-CH-DH

Pour ne pas endommager les tubes et la plaque tubulaire les phases du dudgeonnage doivent suivre des procédures spécifiques d'usinage:

Dudgeonnage avec dudgeons de la série *BH*:

1 ère phase: le dudgeon, avec la broche complètement reculée, est introduit à l'intérieur du tube à dudgeonner en se positionnant de sorte que la bague de butée se trouve à environ 5÷6 X mm de distance de l'entrée du tube.
2ème phase: la broche du dudgeon est mise en rotation en s'approchant des galets qui, par friction, se mettent à leur tour en rotation, entrent en contact avec le tube en appliquant un mouvement rotatif de la cage, X entraînant ainsi le dudgeon vers la plaque tubulaire jusqu'au dudgeonnage complet du tube.
3ème phase: ayant atteint la valeur de dudgeonnage requise, l'inversion de rotation de la broche dégage le dudgeon du tube.

Dudgeonnage avec dudgeons de la série *CH-DH*:

1 ère phase: le dudgeon, avec la broche complètement reculée, est introduit à l'intérieur du tube à dudgeonner en se positionnant de sorte que les galets d'évasage se trouvent à environ 7÷8 mm de distance de l'entrée du tube.
2ème phase: la broche du dudgeon est mise en rotation en s'approchant des galets qui, par friction, se mettent à leur tour en rotation, entrent en contact avec le tube en appliquant un mouvement rotatif de la cage, X entraînant ainsi le dudgeon vers la plaque tubulaire jusqu'au dudgeonnage et à l'évasage completX du tube.
Seulement pour le modèle DH (parachèvement du type ***CH***), le dudgeon permet d'obtenir une uniformité dans le dudgeonnage et l'évasage grâce au dispositif réglable d'arrêt qui empêche aux galets d'évasage de pénétrer à l'intérieur du tube.
3ème phase: ayant atteint la valeur de dudgeonnage requise, l'inversion de rotation de la broche dégage le dudgeon du tube.

Cas fréquents

Une aide valable supplémentaire est donnée en analysant les **cas les plus fréquents** et les problèmes de dudgeonnage en observant ainsi quels sont les choix à faire dans la vaste production offerte par Maus Italia.

Dudgeonnage sur plaques avec épaisseur SP > 70 mm (2.3/4") et tube évasé

Exemples référés au dudgeonnage de tubes de 2" (50,8 mm), 12 BWG sur plaques tubulaires avec épaisseur de 3" (76,2 mm).

(A) Exécution succécive avec dudgeons des séries **standard** ***R/41*** puis ***CH***.
Dudgeon modèle: ***R41.1-21/A + CH/42-22***

Il faut considérer que, étant donné l'élevé couple de dudgeonnage nécessaire, l'utilisation des dudgeonneuses pneumatiques ***Masterol*** n'est conseillée que pour les dudgeons ***R/41*** et ***CH/42***.

(B) Exécution avec dudgeon évaseur spécial des séries ***CH*** avec galets interrompus de longueur utile L_U = 90 mm (3.1/2")

Dudgeon modèle: ***CH/90-22***

Dans ce cas, on recommande d'utiliser de dudgeonneuses électriques puissaqntes ***MG/30*** (voir tableau relatif).

Dudgeonnage de tubes soudés à la plaque tubulaire

(C) Exemple référé au dudgeonnage de tubes de 2.3/4" (69,8 mm), 10 BWG sur plaques tubulaires avec épaisseur de 1.3/8" (34,9 mm).
Exécution avec dudgeon évaseur des série ***BH*** équipé de galets spéciaux à double conicité de longueur utile Lx = 33 mm (1.300").

Dudgeon modèle: ***BH/50 - 30 DLX-33***

Dudgeonnage de tubes de faible épaisseur

Exemple référé au dudgeonnage de tubes de 1.1/2" (38,1 mm), 20 BWG sur plaques tubulaires avec épaisseur de 7/8" (22,2 mm) sans soudage tube/plaque tubulaire.
Pour ces tubes, des dudgeons à 5 galets sont particulièrement conseillés.

Dudgeon modèle: ***5BH/28-17***

Fig. TE73-F1

B

Richtige Verwendung der selbsttätigen Rohrwalzen der Serie BH-CH-DH

Damit keine Rohre und Rohrböden in der Einwalzphase beschädigt werden, müssen bestimmte Arbeitsverfahren angewendet werden:

Einwalzen mit Rohrwalzen der Serie *BH*:

1. Phase: Die Rohrwalze wird mit ganz ausgefahrenem Dorn in das Innere des einzuwalzenden Rohrs eingeführt und so positioniert, dass der Anschlagring sich in einem Abstand von 5-6 mm vom Anschnitt des Rohrs befindet.
2. Phase: Der Dorn der Rohrwalze wird in Rotation versetzt und nähert sich den Rollen, die durch die Reibung auch in Rotation versetzt werden und wenn sie in Kontakt mit dem Rohr sind, den Körper in eine Rotationsbewegung versetzen und so die Rohrwalze bis zum kompletten Einwalzen des Rohrs in Richtung auf den Rohrboden ziehen.
3. Phase: Nach Erreichen des gewünschten Einwalzwerts, löst die Umkehrung der Rotation des Dorns die Rohrwalze vom Rohr.

Einwalzen mit Rohrwalzen der Serie *CH-BH*:

1. Phase: Die Rohrwalze wird mit ganz ausgefahrenem Dorn in das Innere des einzuwalzenden Rohrs eingeführt und so positioniert, dass die Spitzsenkrollen sich in einem Abstand von 7-8 mm vom Anschnitt des Rohrs befinden.
2. Phase: Der Dorn der Rohrwalze wird in Rotation versetzt und nähert sich den Rollen, die durch die Reibung auch in Rotation versetzt werden und wenn sie in Kontakt mit dem Rohr sind, den Körper in eine Rotationsbewegung versetzen und so die Rohrwalze bis zum kompletten Einwalzen und Spitzsenken des Rohrs in Richtung auf den Rohrboden ziehen.
Nur für das Modell DH (Perfektionierung des Typs ***CH***) kann die Rohrwalze eine Gleichförmigkeit des Einwalzens und des Spitzsenkens dank der einstellbaren Feststellvorrichtung erreichen, die verhindert, dass die Spitzsenkrollen in das Innere des Rohrs eindringen.
3. Phase: Nach Erreichen des gewünschten Einwalzwerts, löst die Umkehrung der Rotation des Dorns die Rohrwalze vom Rohr.

Häufige Fälle

Eine wertvolle zusätzliche Hilfe für die **Wahl innerhalb** der weitreichenden Produktpalette von Maus Italia erhält man durch die Analyse der häufigsten Fälle und der Einwalzproblematiken.

Einwalzen bei Böden mit Stärke SP > 70 mm (2.3/4") und spitzgesenktem Rohr

Auf das Einwalzen von 2" (50,8 mm) -Rohren bezogenes Beispiel, 12 BWG auf Rohrböden mit Stärke von 3" (76,2 mm).

(A) Ausführung mit selbsttätigen Rohrwalzen der **Standardserien** ***R/41*** und ***CH*** nacheinander.
Rohrwalze Modell: ***R41.1-21/A + CH/42-22***

Es ist zu bedenken, dass die Verwendung der pneumatischen Rohreinwalzanlaghen ***Masterol***, angesichts des notwendigen hohen Einwalzdrehmoments, nur für die Rohrwalzen ***R/41*** und ***CH/42*** empfohlen wird.

(B) Ausführung mit selbsttätiger Sonderrohrwalze der Serie ***CH*** mit unterbrochenen Rollen mit Nutzlänge L_U = 90 mm (3.1/2")

Rohrwalze Modell: ***CH/90-22***

In diesem Fall wird die Verwendung der leistungsfähigen elektischen Rohreinwalzanlagen ***MG/30*** (siehe entsprechende Übersicht) empfohlen.

Einwalzen von an den Rohrboden geschweißten Rohren

(C) Auf das Einwalzen von 2.3/4"-Rohren (69,8 mm) bezogenes Beispiel, 10 BWG auf Rohrböden mit Stärke von 1.3/8" (34,9 mm).
Ausführung mit selbsttätiger Rohrwalze der Serie ***BH*** mit Spezialrollen mit doppelter Nabe mit Nutzlänge L_X = 33 mm (1.300").

Rohrwalze Modell: ***BH/60 - 50 DLX-33***

Einwalzen von Rohren mit geringer Wandstärke

Auf das Einwalzen von 1.1/2"-Rohren (38,1 mm) bezogenes Beispiel, 20 BWG auf Rohrböden mit Stärke von 7/8" (22,2 mm) ohne Schweißung Rohr/Rohrboden.
Für diese Rohre sind Rohrwalzen mit 5 Rollen besonders zu empfehlen.

Rohrwalze Modell: ***5BH/28-17***

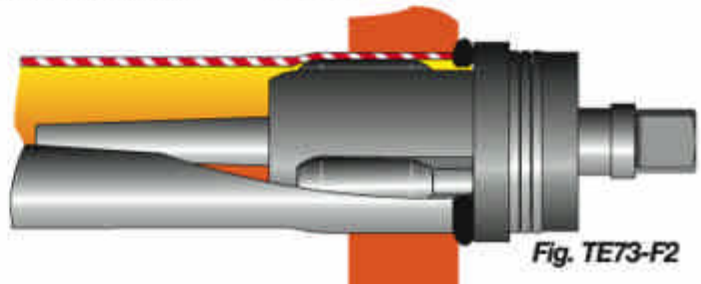


Fig. TE73-F2

C

F/602

Mandrino allargatubi per l'esecuzione contemporanea della mandrinatura e della bordatura dei tubi nelle caldaie

Tube expander for simultaneous rolling and beading of tubes in boilers

Dudgeon évaseur pour l'exécution simultanée du dudgeonnage et du bourreletage des tubes dans les chaudières

Selbsttätige Rohrwalze für die gleichzeitige Ausführung des Einwalzens und des Umschlags der Kesselrohre

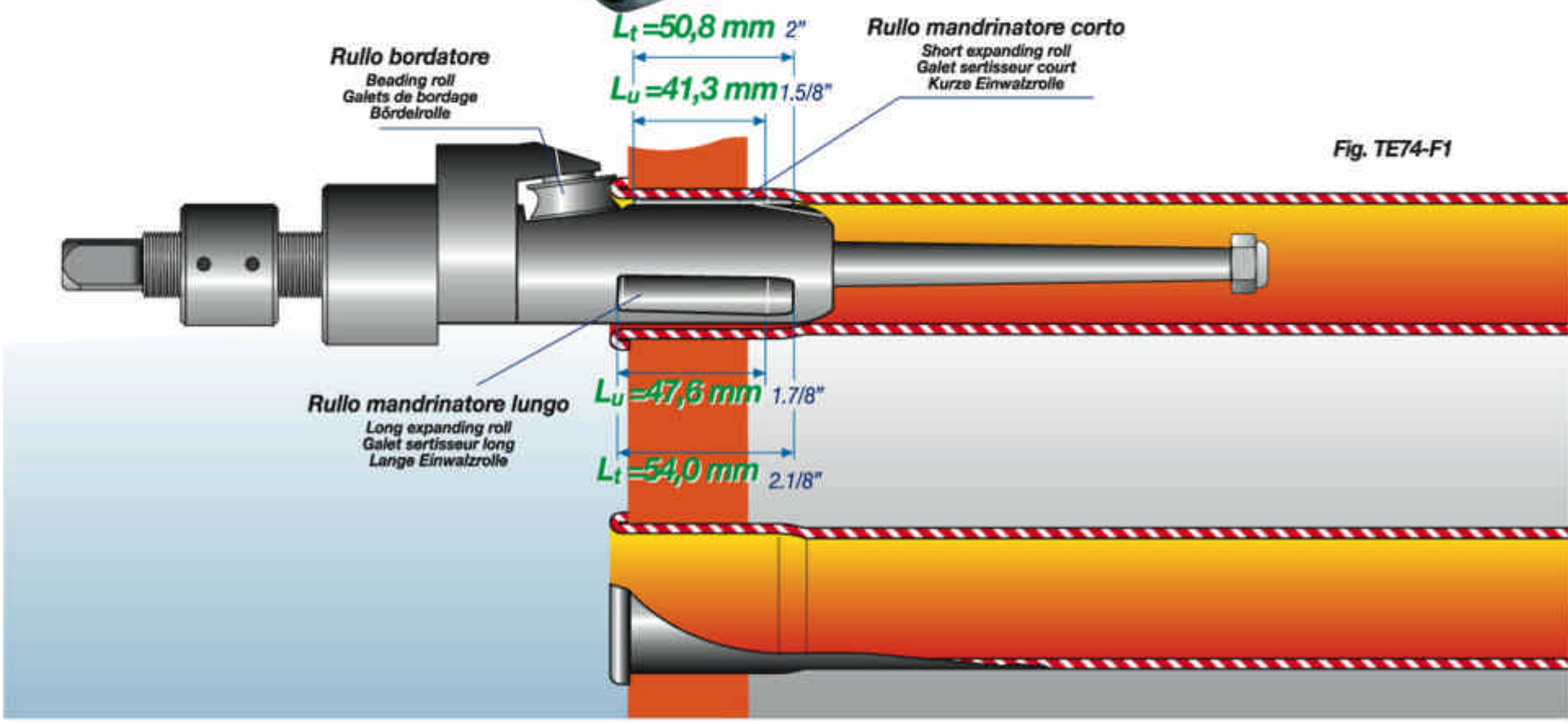


Fig. TE74-F1

d_e inches mm	Tubo (Tube / Tube / Rohr) B.W.G.	sp inches	sp mm	d_i inches	d_i mm	Espansione (Expansion / Expansion / Walzbereich) inches	Espansione mm	Mandrino (Tube expander / Dudgeon / Rohrwalzen) Cod.	Set di rulli mandrinatore (Set expanding rolls / Jeu de galets sertisseur / Einwalzrolle Set) Cod.	Rullo bordatore (Beading roll / Galets de bordage / Bördelrolle) Cod.	Spina (Mandrel / Broche / Dorn) Cod.	⌀ inches mm	Mandrinatrici consigliate: Elettriche (Electrical / Electriques / elektrisch)	Mandrinatrici consigliate: Pneumatiche (Pneumatic / Pneumatiques / pneumatisch)
1.1/2" (38,1)	12	0.109	2,77	1.282	32,5	1.220÷1.457	31÷37	F/602-1	R-F/602-1	FR-F/602-1	S-F/602-1	1/2" (12,7)	F90 + MG/49 / M4/L	Masterol 180
	13	0.095	2,41	1.310	33,3									
	14	0.083	2,11	1.334	33,9									
1.3/4" (44,4)	12	0.109	2,77	1.352	38,8	1.457÷1.654	37÷42	F/602-2	R-F/602-2	FR-F/602-2	S-F/602-2	1/2" (12,7)	F90 + MG/49	Masterol 180
	13	0.095	2,41	1.560	39,6									
	14	0.083	2,11	1.584	40,2									
2" (50,8)	12	0.109	2,77	1.782	45,2	1.732÷1.968	44÷50	F/602-3	R-F/602-3	FR-F/602-3	S-F/602-3	3/4" (19,0)	F90 + MG/49	Masterol 90
	13	0.095	2,41	1.810	46,0									
	14	0.083	2,11	1.834	46,6									
2.1/4" (57,2)	12	0.109	2,77	2.032	51,6	1.968÷2.205	50÷56	F/602-4	R-F/602-4	FR-F/602-4	S-F/602-4	3/4" (19,0)	F90 + MG/36	Masterol 90
	13	0.095	2,41	2.060	52,4									
	14	0.083	2,11	2.084	53,0									
2.1/2" (63,5)	12	0.109	2,77	2.282	57,9	2.205÷2.480	56÷63	F/602-5	R-F/602-5	FR-F/602-5	S-F/602-5	3/4" (19,0)	F90 + MG/36	Masterol 90
	13	0.095	2,41	2.310	58,7									
	14	0.083	2,11	2.334	59,3									
3" (76,2)	10	0.134	3,40	2.732	69,4	2.634÷2.874	67÷73	F/602-6	R-F/602-6	FR-F/602-6	S-F/602-6	1" (25,4)	F90 + MG/30	R
	11	0.120	3,05	2.760	70,1									
	13	0.109	2,77	2.782	70,6									

Consigliate (Suggested / Conseillées / Empfehlung) — Possibili (Possible / Possibles / Variationsmöglichkeiten) — a richiesta (on request / sur demande / Auf Anfrage) R

F/602

Il mandrino allargatubi ***F/602*** composto da 3 o 5 rulli mandrinatori e da una rondella bordatrice esegue contemporaneamente la mandrinatura e il risvolto dei tubi.
Le ridotte conicità della spina e dei rulli mandrinatori permettono al mandrino di lavorare gradualmente e quindi ribordare il tubo in perfetta concomitanza con la mandrinatura.

Il mandrino allargatubi ***F/602*** equipaggiato con il dispositivo di arresto dell'avanzamento della spina permette di ottenere un perfetto arrotondamento della bordatura senza compromettere l'efficacia della mandrinatura.

Come tutti i prodotti della Maus Italia anche i mandrini allargatubi della serie ***F/602*** presentano elevate caratteristiche qualitative:

- acciai legati speciali da tempra e da cementazione;
- superfici di rotolamento rettificate.

The ***F/602*** tube expander, consisting of 3 or 5 rolls and a beading washer, simultaneously executes tube rolling and beading.
The gentle taper of the mandrel and rolls allows the expander to work gradually and thus to bead the tube in perfect synchronisation with the rolling.

The ***F/602*** tube expander fitted with the adjustable mandrel feed stop makes it possible to obtain perfect rounding of the bead without compromising the effectiveness of the rolling.

As with all Maus Italia products the tube expanders of the ***F/602*** series are also of the highest quality.

- special tempered and case-hardened alloy steels;
- ground rolling surfaces.

Le dudgeon évaseur ***F/602*** composé de 3 ou 5 galets de dudgeonnage et d'une rondelle de b ordage exécute en même temps le dudgeonnage et le bourreletage des tubes.
Les conicités réduites de la broche et des galets de dudgeonnage permettent au dudgeon de travailler progressivement et ensuite de border à nouveau le tube en parfaite relation avec le dudgeonnage.

Le dudgeon évaseur ***F/602*** équipé du dispositif d'arrêt avancement broche permet d'obtenir un bordage parfaitement arrondi sans nuire à l'efficacité du dudgeonnage.

Comme tous les produits de la Maus Italia les dudgeons évaseurs de la série ***F/602*** présentent eux aussi des caractéristiques qualitatives élevées:

- aciers alliés spéciaux pour trempe et cémentation;
- surfaces de roulement rectifiées.

Die aus 3 oder 5 Einwalzrollen und einer Bördelscheibe bestehende selbsttätige Rohrwalze ***F/602*** führt gleichzeitig das Einwalzen und den Umschlag der Rohre aus.
Die reduzierte Konizität des Dorns und der Einwalzrollen ermöglichen es der Rohrwalze stufenweise zu arbeiten und folglich das Rohr genau gleichzeitig mit dem Einwalzen zu bördeln.

Die mit der Feststellvorrichtung des Vorschubs des Dorns ausgerüstete selbsttätige Einwalzrolle ***F/602*** ermöglicht den Erhalt einer perfekten Abrundung der Bördelung ohne die Effizienz des Einwalzens zu beeinträchtigen.

Wie alle Produkte von Maus Italia sind auch die selbsttätigen Rohrwalzen der Serie ***F/602*** von hoher Qualität:

- besonderer legierter, gehärteter Einsatzstahl
- geschliffene Wälzflächen.

Per applicazioni gravose, cioè per tubi con spessori maggiori di quelli espressi in tabella, consigliamo di premandrinare e svasare a 15° il tubo con mandrini del tipo ***CH/60*** o ***DH/60***.

For heavy-duty applications, i.e. for tubes of thickness greater than those given in the table, we advise pre-rolling and flaring the tube to 15° with tube expander types ***CH/60*** or ***DH/60***.

Pour des applications lourdes, à savoir pour tubes avec épaisseurs supérieures à celles exprimées dans le tableau, on conseille de pré-dudgeonner et évaser à 15° le tube avec dudgeons du type ***CH/60*** ou ***DH/60***.

Bei sehr belastenden Anwendungen, d.h. bei Rohren mit größerer Wandstärke als den in der Tabelle angegebenen, empfehlen wir, das Rohr mit Rohrwalzen vom Typ ***CH/60*** oder ***DH/60*** voreinzuwalzen und auf 15° spitzzusenken.

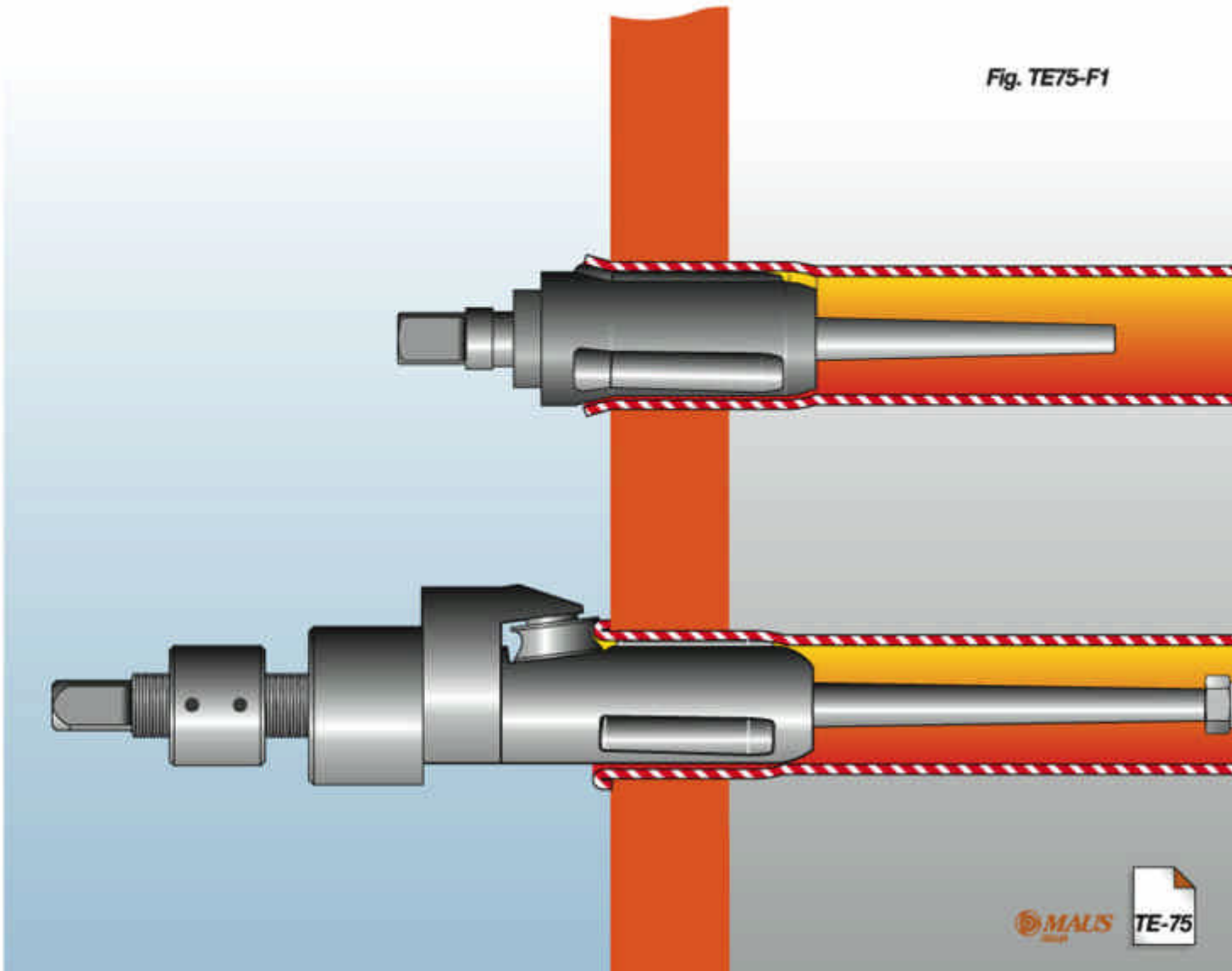


Fig. TE75-F1

F/500

Mandrino allargatubi automatico a frizione per mandrinare e svasare tubi di grosso spessore nelle testate dei forni Craking

Tube expander with automatic torque clutch for rolling and flaring very thick-walled tubes in cracking furnace tube seats

Dudgeon évaseur automatique à embrayage pour dudgeonner et évaser tubes de forte épaisseur dans les têtes des fours Craking

Automatische Reibrohrwalze zum Einwalzen und Spitzsenken von Rohren mit großer Wandstärke bei Ofenköpfen von Crackanlagen

La Maus Italia ha perfezionato un sistema di mandrinatura di grande potenza e precisione per tubi di grosso spessore, tipici delle testate dei forni delle raffinerie.
Il sistema consiste in:
- mandrino a frizione regolabile ***F/500*** con controllo di coppia ed avanzamento spina incorporato;
- motore elettrico a bassa tensione trifase controllato elettronicamente o motore pneumatico reversibile fino a 2200 Nm per tubi fino a 8" Sch. 40 (219,1 x 8,18 mm);
- telecomando, telai di sostegno adeguati a reggere la coppia ed un albero telescopico a giunti snodati, completano il sistema dando risultati di straordinaria efficacia e garanzia di funzionamento.

Come tutti i prodotti della Maus Italia anche i mandrini allargatubi della serie ***F/500*** presentano elevate caratteristiche qualitative:
- acciai legati speciali da tempra e da cementazione;
- superfici di rotolamento rettificate.
- rulli svasatori per svasare i tubi a 10°.

Maus Italia a parachevé un système de dudgeonnage de grande puissance et de précision pour tubes de forte épaisseur, typiques des têtes des fours de raffineries.
Le système consiste à:
- dudgeon à embrayage réglable ***F/500*** avec contrôle de couple et avancement broche incorporé;
- moteur électrique à basse tension triphasée contrôlé électroniquement ou moteur pneumatique réversible jusqu'à 2200 Nm pour tubes jusqu'à 8" Sch. 40 (219,1 x 8,18 mm);
- télécommande, châssis de support appropriés pour supporter le couple et un arbre télescopique à joints articulés, complètent le système en donnant des résultats d' une extraordinaire efficacité et garantie de fonctionnement.

Comme tous les produits de Maus Italia, les dudgeons évaseurs de la série ***F/500***, aussi, présentent des caractéristiques qualitatives élevées:
- aciers alliés spéciaux pour trempe et cémentation;
- surfaces de roulement rectifiées.
- galets évaseurs pour évaser les tubes à 10°

Maus Italia has perfected a rolling system of great power and precision for very thick tubes, typical of the refinery furnace tube seats.
The system consists of:
- tube expander model ***F/500*** with adjustable torque clutch, torque control and incorporated mandrel advance;
- low-voltage three-phase electric motor controlled electronically or reversible pneumatic motor up to 2200 Nm for tubes up to 8" Sch. 40 (219,1 x 8,18 mm);
- Remote control, support frames and a telescopic shaft with articulated joints complete the system giving guaranteed performance and high efficiency.

As with all Maus Italia products the tube expanders of the ***F/500*** series are also of the highest quality:
- special tempered and case-hardened alloy steels
- ground rolling surfaces
- flaring rolls for flaring tubes to 10°.

Maus Italia hat ein Einwalzsystem mit großer Leistung und Präzision für Rohre mit großer Wandstärke perfektioniert, die für Ofenköpfe von Raffinerien typisch sind.
Das System besteht aus:
- einstellbarer Reibrohrwalze ***F/500*** mit Drehmomentkontrolle und integriertem Dornvorschub;
- elektronisch gesteuertem Dreiphasen-Niederspannungselektromotor oder umkehrbarem pneumatischem Motor bis 2200 Nm für Rohre bis 8" Sch. 40 (219,1 x 8,18 mm);
- Fernbedienung, Stützrahmen, die geeignet sind, den Drehmoment auszuhalten und eine ausziehbare Welle mit Gelenkverbindungen vervollständigen das System und ermöglichen außergewöhnlich effiziente Ergebnisse und eine Gewährleistung des Funktionierens.

Wie alle Produkte von Maus Italia sind auch die selbsttätigen Rohrwalzen der Serie ***F/500*** von hoher Qualität:
- besonderer legierter, gehärteter Einsatzstahl
- geschliffene Wälzflächen.
- Spitzsenkrollen zum Spitzsenken von 10°-Rohren

	Tubo Tube Tube Rohr								Espansione Expansion Expansion Walzbereich		Mandrino Tube expander Dudgeon Rohrwalzen	Serie di rulli Roll series Série de galets Rollenserie	Spina Mandrel Broche Dorn	
	d_e				sp		d_i							
ASA	”	mm	Sch.	B.W.G.	”	mm	”	mm	”	mm	Nr.	Nr.	Nr.	”
3"	3.500	88,9	40	-	0.216	5,48	3.068	77,9	2.913 ÷ 3.386	74 ÷ 86	F/500/L_u-1	R-F/500/L_u-1	S-F/500-1	1" (25.4)
3.1/2"	4.000	101,6	40	-	0.226	5,74	3.548	90,1	3.386 ÷ 3.858	86 ÷ 98	F/500/L_u-2	R-F/500/L_u-2	S-F/500-2	
4"	4.500	114,3	40	-	0.237	6,02	4.026	102,3	3.780 ÷ 4.331	96 ÷ 110	F/500/L_u-3	R-F/500/L_u-3	S-F/500-3	
-	5.000	127,0	-	4	0.238	6,05	4.524	114,9	4.331 ÷ 4.882	110 ÷ 124	F/500/L_u-4	R-F/500/L_u-4	S-F/500-4	
5"	5.563	141,3	40	-	0.258	6,55	5.047	128,2	4.803 ÷ 5.433	122 ÷ 138	F/500/L_u-5	R-F/500/L_u-5	S-F/500-5	1.1/4" (25.4)
-	6.000	152,4	-	4	0.238	6,05	5.524	140,3	5.275 ÷ 5.905	134 ÷ 150	F/500/L_u-6	R-F/500/L_u-6	S-F/500-6	
6"	6.625	168,3	40	-	0.280	7,12	6.065	154,0	5.748 ÷ 6.378	146 ÷ 162	F/500/L_u-7	R-F/500/L_u-7	S-F/500-7	
8"	8.625	219,1	40	-	0.322	8,18	7.981	202,7	7.716 ÷ 8.425	196 ÷ 214	F/500/L_u-8	R-F/500/L_u-8	S-F/500-8	

a richiesta
on request
sur demande
Auf Anfrage

F/500

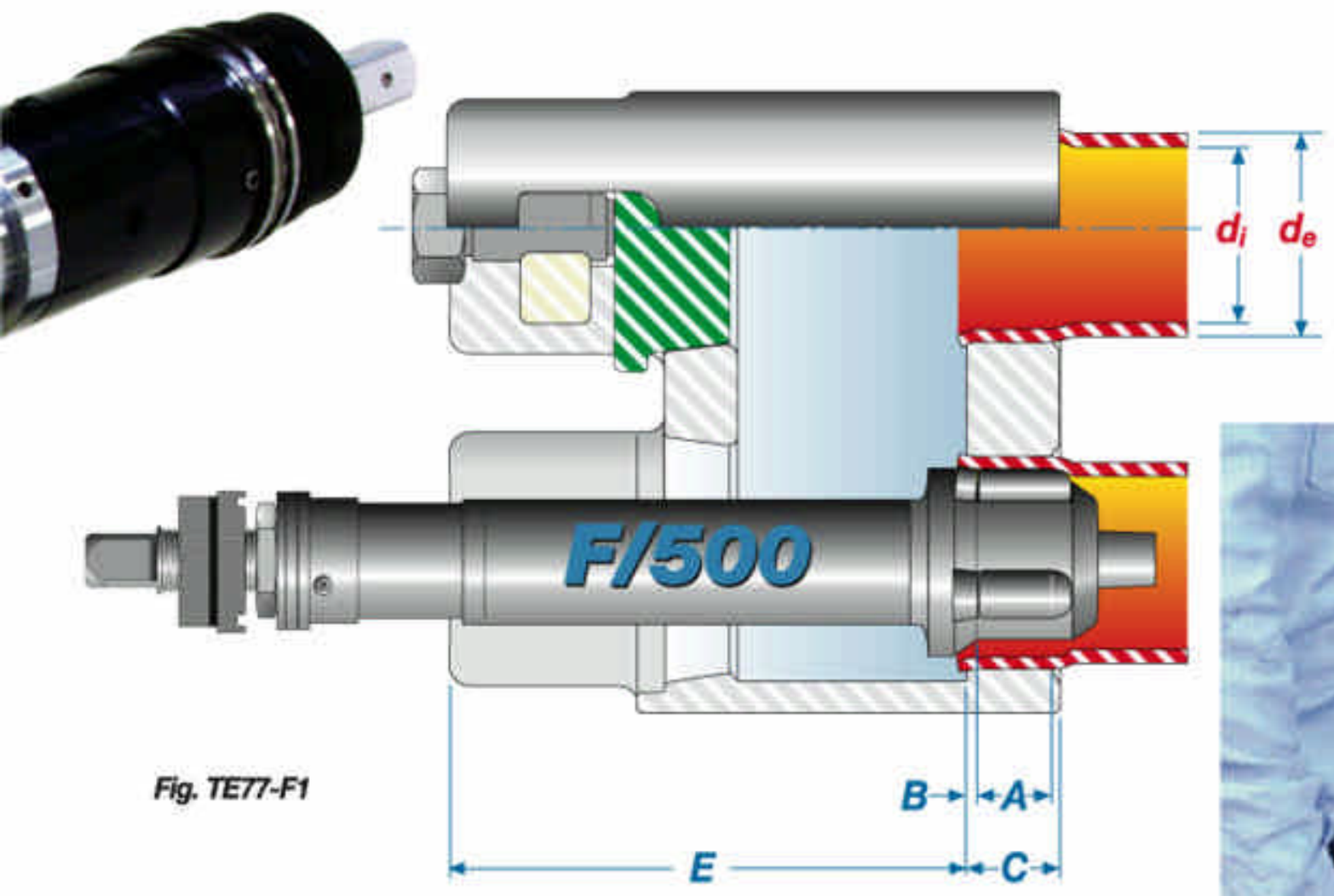
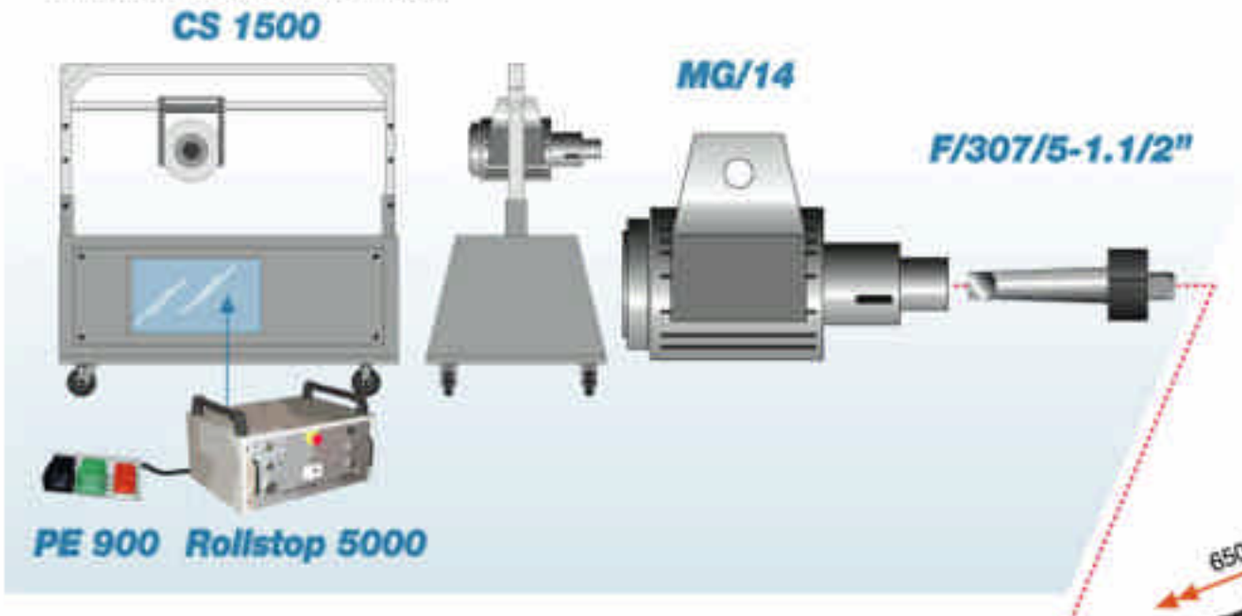


Fig. TE77-F1

Motorizzazione elettrica

Electric motorization
Motorisation électrique
Elektrische Motorisierung



Motorizzazione pneumatica

Pneumatic motorization
Motorisation pneumatique
Pneumatische Motorisierung

Comandi manuali di rotazione del motore
Manual controls for rotating the motor
Commandes manuelles de rotation du moteur
Manuelle Steuerungen der Rotation des Motors

Mandrinatrici consigliate

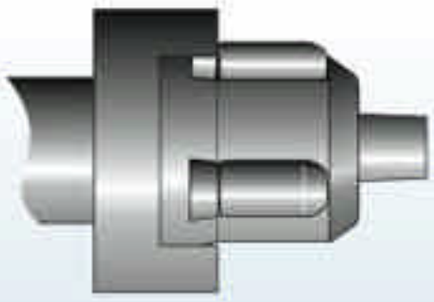
Suggested rolling machines
Dudgeonneuses conseillées
Empfohlene Rohreinwalzanlagen

Elettriche *Electrical* *Electriques* *elektrisch*	Pneumatiche *Pneumatic* *Pneumatiques* *pneumatisch*
Rollstop 2300 + MG/30-Extra	Maxirol 55
Rollstop 5000 + MG/14	Maxirol 55

F/501

Versione con distanziale fisso.

Version with fixed spacer
Version avec entretoise fixe.
Version mit festem Distanzstück.



F/502

Versione senza rulli svasatori.

Version without flaring rolls
Version sans galets évaseurs.
Version ohne Spitzsenkrollen.

VP/100

Mandrino allargatubi a 5 rulli per evaporatori sottovuoto di caldaie per zuccherifici a piastre parallele

Tube expander for vacuum evaporators of boilers for sugar production plants with parallel sheets

Dudgeon évaseur pour évaporateurs sous vide de chaudières pour sucreries à plaques parallèles

selbsttätige Rohrwalze für Unterdruckverdampfer von Kesseln für Zuckerfabriken mit Parallelböden

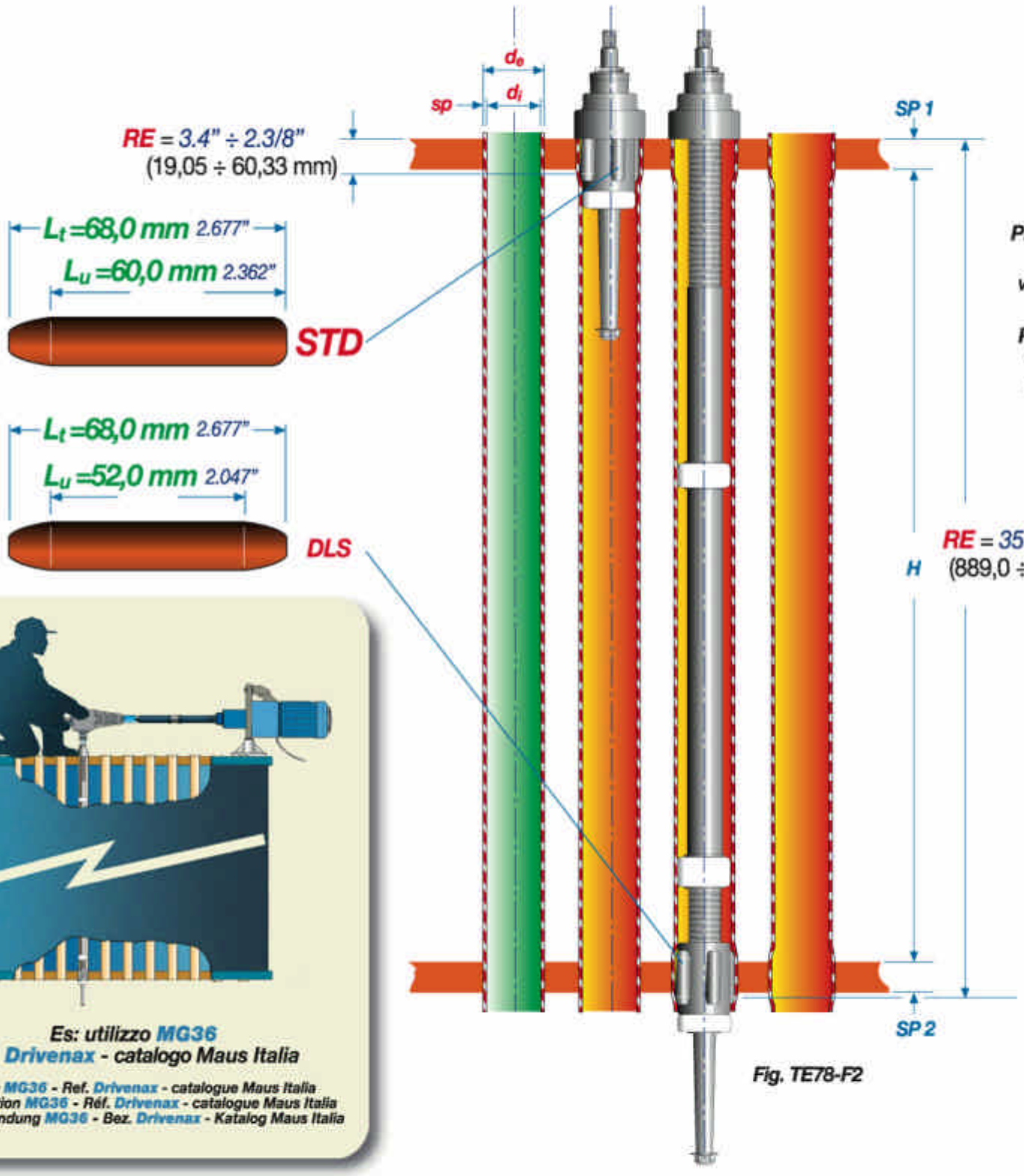


Fig. TE78-F2

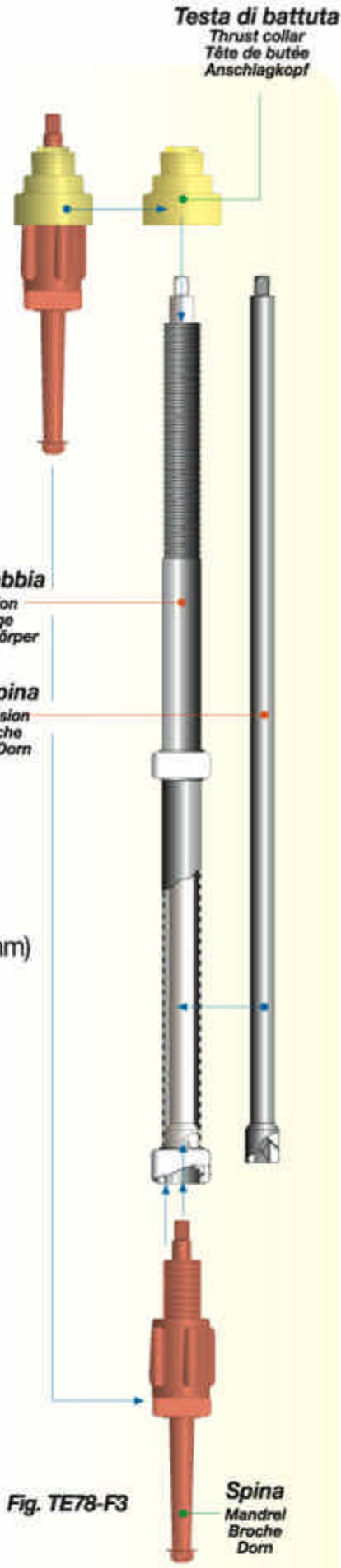
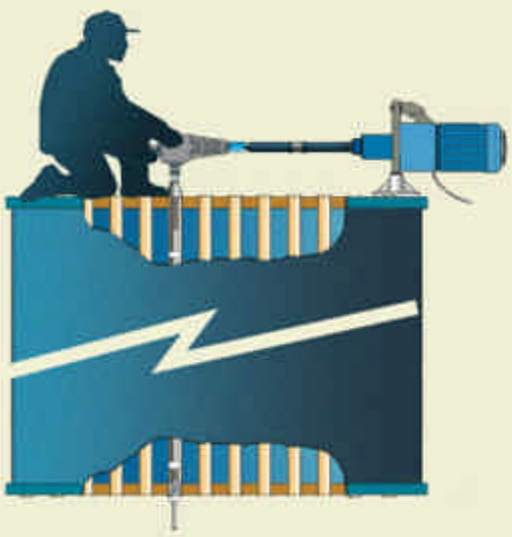


Fig. TE78-F3



Es: utilizzo MG36
Rif. Drivenax - catalogo Maus Italia

Ex: use MG36 - Ref. Drivenax - catalogue Maus Italia
Ex: utilisation MG36 - Réf. Drivenax - catalogue Maus Italia
z. B.:Verwendung MG36 - Bez. Drivenax - Katalog Maus Italia

Fig. TE78-F1

Tubo (Tube / Tube / Rohr) d_e inches mm	sp B.W.G.	sp inches	sp mm	d_i inches	d_i mm	Espansione (Expansion / Expansion / Walzbereich) inches	Espansione mm	Mandrino (Tube expander / Dudgeon / Rohrwalzen) Cod.	STD Rulli (Rolls / Galets / Rollen) Cod.	DLS Rulli (Rolls / Galets / Rollen) Cod.	Spina (Mandrel / Broche / Dorn) Cod.	⊠ inches mm	Mandrinatrici consigliate (Suggested rolling machines / Dudgeonneuses conseillées / Empfohlene Rohreinwalzanlagen) Elettriche (Electrical / Electriques / elektrisch)	Pneumatiche (Pneumatic / Pneumatiques / pneumatisch)
4" (101,6)	9	0.148	3,76	3.704	94,1	3.622÷4.055	92,0 ÷103,0	VP/100	R-VP/100	R-VP/100-DLS	S-VP/100	1" (25,4)	F90 + MG/36	Masterol 90
	10	0.134	3,40	3.732	94,8									
	11	0.120	3,05	3.760	95,5									
	12	0.109	2,77	3.782	96,0									
	13	0.095	2,41	3.810	96,8									
	14	0.083	2,11	3.834	97,4									

Non disponibili
Not available
Non disponibles
Nicht erhältlich

SG/100

Mandrino allargatubi per evaporatori sottovuoto di caldaie per zuccherifici a piastre parallele inclinate

Tube expander for vacuum evaporators of boilers for sugar production plants with inclined parallel sheets

Dudgeon évaseur pour évaporateurs sous vide de chaudières pour sucreries à plaques parallèles inclinées

selbsttätige Rohrwalze für Unterdruckverdampfer von Kesseln für Zuckerfabriken mit geneigten Parallelböden

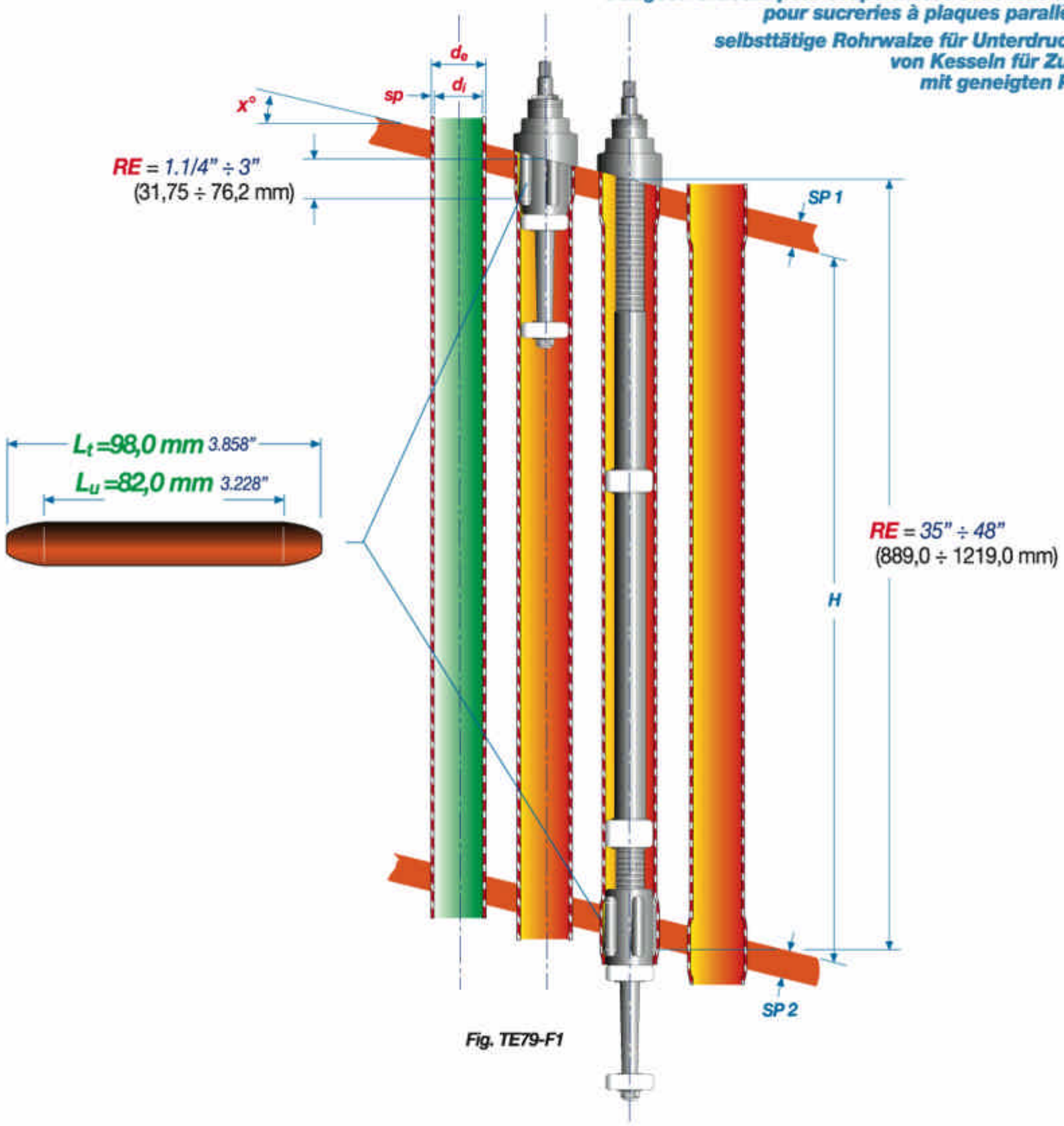
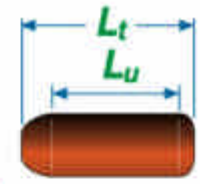


Fig. TE79-F1

d_e inches mm	Tubo (Tube / Tube / Rohr) sp B.W.G.	sp inches	sp mm	d_i inches	d_i mm	Espansione (Expansion / Expansion / Walzbereich) inches	Espansione mm	Mandrino (Tube expander / Dudgeon / Rohrwalzen) Cod.	Rulli (Rolls / Galets / Rollen) DLS Cod.	Spina (Mandrel / Broche / Dorn) Cod.	⊠ inches mm	Mandrinatrici consigliate (Suggested rolling machines / Dudgeonneuses conseillées / Empfohlene Rohreinwalzanlagen) Elettriche (Electrical / Electriques / elektrisch)	Pneumatiche (Pneumatic / Pneumatiques / pneumatisch)
4" (101,6)	9	0.148	3,76	3.704	94,1	3.622÷4.055	92,0 ÷103,0	SG/100	R-SG/100-DLS	S-SG/100	1" (25,4)	F90 + MG/36	Masterol 90
	10	0.134	3,40	3.732	94,8								
	11	0.120	3,05	3.760	95,5								
	12	0.109	2,77	3.782	96,0								
	13	0.095	2,41	3.810	96,8								
	14	0.083	2,11	3.834	97,4								

DIN Latte
Milk - Lait - Milch



Rulli Rolls Galets Rollen	L_t inches	L_t mm	L_u inches	L_u mm
R-DIN 25	0.866	22,0	0.630	16,0
R-DIN 32	0,984	25,0	0.709	18,0
R-DIN 40	1.102	28,0	0.787	20,0
R-DIN 50	1.220	31,0	0.945	24,0
R-DIN 60	1.338	34,0	1.024	26,0
R-DIN 65	1.417	36,0	1.024	26,0
R-DIN 80	1.535	39,0	1.181	30,0
R-DIN 90	1.535	39,0	1.181	30,0
R-DIN 100	1.811	46,0	1.417	36,0

Mandrino allargatubi a 5 rulli per tubi e curve in acciaio inox a tabelle DIN 11851 e 11852

Tube expander with 5 rolls for stainless steel tubes and bends according to DIN 11851 and 11852 tables

Dudgeon évaseur à 5 galets pour tubes et coudes en acier inox suivant DIN 11851 et 11852

Selbsttätige Rohrwalze mit 5 Rollen für Rohre und Bögen aus rostfreiem Stahl nach Tabellen DIN 11851 und 11852

Tubo Tube Tube Rohr d_e mm / inches	sp inches	sp mm	d_i inches	d_i mm	Espansione Expansion Expansion Walzbereich inches	Espansione mm	Mandrino Tube expander Dudgeon Rohrwalzen Cod.	Rulli Rolls Galets Rollen Cod.	Spina Mandrel Broche Dorn Cod.	⊠ inches / mm	Mandrinatrici consigliate Suggested rolling machines Dudgeonneuses conseillées Empfohlene Rohreinwalzanlagen Elettriche Electrical Electriques elektrisch	Pneumatiche Pneumatic Pneumatiques pneumatisch
28,0 (1.102")	0.039	1,00	1.024	26,0	0.945÷1.102	24,0÷28,0	DIN/25	R-DIN25	S-DIN25	0.315" (8,0)	F90 + M4/V MS/40 MS/60	Macrol 450
34,0 (1.338")	0.039	1,00	1.260	32,0	1.181÷1.338	30,0÷34,0	DIN/32	R-DIN32	S-DIN32	0.354" (9,0)	F90 + M4/L M4/V	Macrol 450
40,0 (1.575")	0.039	1,00	1.496	38,0	1.417÷1.575	36,0÷40,0	DIN/40	R-DIN40	S-DIN40-BS 1.1/2"	0.472" (12,0)	F90 + M4/L M4/V	Macrol 450
52,0 (2.047")	0.039	1,00	1.968	50,0	1.890÷2.047	48,0÷52,0	DIN/50	R-DIN50	S-DIN50-BS 2"	0.551" (14,0)	F90 + M4/L MG/49	Macrol 200
60,0 (2.362")	0.059	1,50	2.244	57,0	2.165÷2.362	55,0÷60,0	DIN/60	R-DIN60	S-DIN60	0.630" (16,0)	F90 + M4/L MG/49	Masterol180
70,0 (2.756")	0.079	2,00	2.598	66,0	2.520÷2.716	64,0÷69,0	DIN/65	R-DIN65	S-DIN65-BS 2.1/2"	0.630" (16,0)	F90 + MG/49	Masterol 180
85,0 (3.346")	0.079	2,00	3.189	81,0	3.110÷3.307	79,0÷84,0	DIN/80	R-DIN80	S-DIN80-BS 3"	0.787" (20,0)	F90 + MG/49	Masterol 90
93,0 (3.661")	0.079	2,00	3.504	89,0	3.425÷3.622	87,0÷92,0	DIN/90	R-DIN90	S-DIN90-BS 3.1/2"	0.866" (22,0)	F90 + MG/49	Masterol 90
104,0 (4.094")	0.079	2,00	3.937	100,0	3.858÷4.055	98,0÷103,0	DIN/100	R-DIN100	S-DIN100-BS 4"	0.866" (22,0)	F90 + MG/36	Masterol 90

MTT-DIN

Morsetto per taglio tubi da DIN 25 a DIN 100

Clamping lug for cutting tubes from DIN 25 to DIN 100
Mâchoire pour coupe tubes de DIN 25 à DIN 100
Klemme für Schnitt der Rohre von DIN 25 bis DIN 100

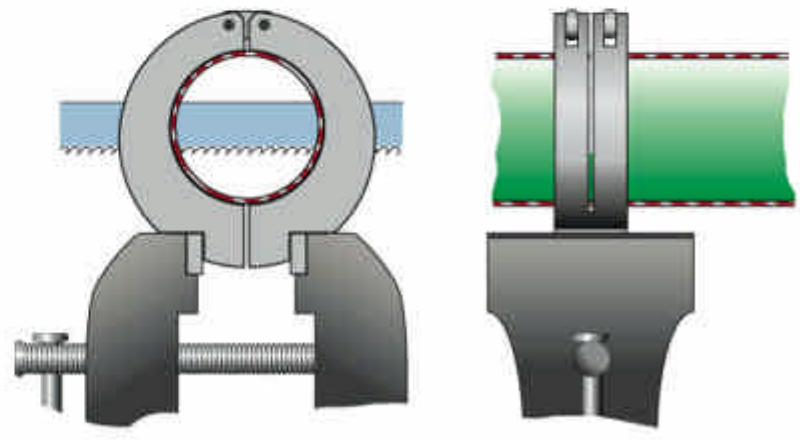


Fig. TE80-F1

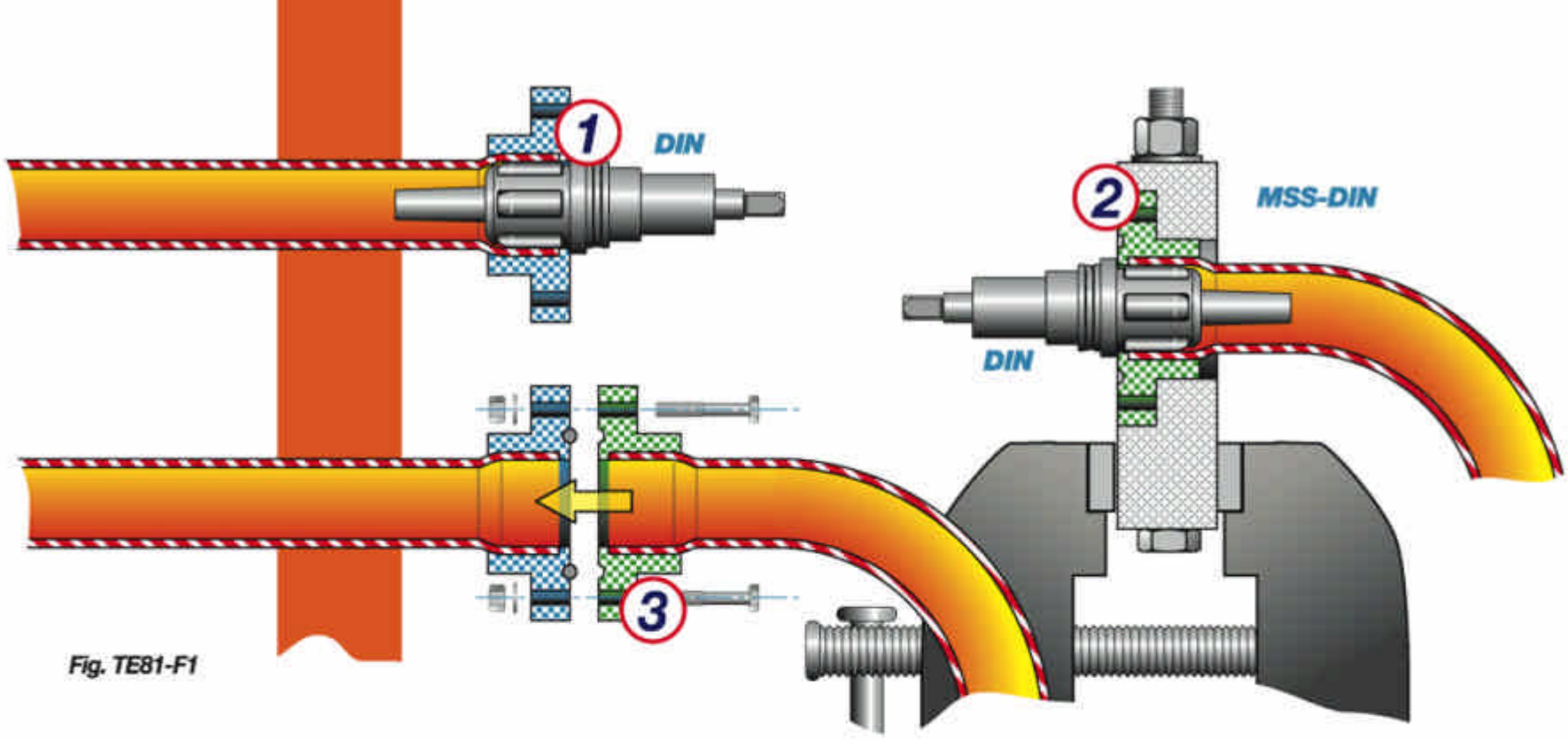


Fig. TE81-F1

MSS-DIN

Morsetto per serraggio singolo per mandrinare tubi da DIN 25 a DIN 100.

Single clamping lug for rolling tubes from DIN 25 to DIN 100.

Mâchoire pour serrage individuel pour dudgeonner tubes de DIN 25 à DIN 100.

Einfach-Klemme zum Einwalzen von Rohren von DIN 25 bis DIN 100.

de mm inches	MTT-DIN Cod.	MSS-DIN Cod.	MSM-DIN Cod.
28,0 (1.102")	MTT-DIN/25	MSS-DIN/25	MSM-DIN
34,0 (1.338")	MTT-DIN/32	MSS-DIN/32	
40,0 (1.575")	MTT-DIN/40	MSS-DIN/40	
52,0 (2.047")	MTT-DIN/50	MSS-DIN/50	
60,0 (2.362")	MTT-DIN/60	MSS-DIN/60	R
70,0 (2.756")	MTT-DIN/65	MSS-DIN/65	
85,0 (3.346")	MTT-DIN/80	MSS-DIN/80	
93,0 (3.661")	MTT-DIN/90	MSS-DIN/90	
104,0 (4.094")	MTT-DIN/100	MSS-DIN/100	

R a richiesta on request sur demande Auf Anfrage

MSM-DIN

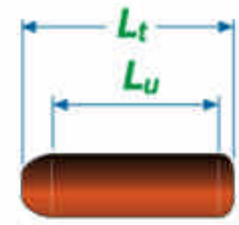
Morsetto per serraggio multiplo per mandrinare tubi da DIN 25 a DIN 50 con bussole intercambiabili.

Multiple clamping lug for rolling tubes from DIN 25 to DIN 50 with interchangeable bushings.

Mâchoire pour serrage multiple pour dudgeonner tubes de DIN 25 à DIN 50 avec douilles interchangeables.

Vielfach-Klemme zum Einwalzen von Rohren von DIN 25 bis DIN 50 mit auswechselbaren Hülsen.

BS Latte
Milk - Lait - Milch



Mandrino allargatubi a 5 rulli per tubi e curve in acciaio inox a tabelle British Standard 1864:1966

Tube expander with 5 rolls for stainless steel tubes and bends according to British Standard 1864:1966 tables

Dudgeon évaseur à 5 galets pour tubes et coudes en acier inox suivant BS 1864:1966

Selbsttätige Rohrwalze mit 5 Rollen für Rohre und Bögen aus rostfreiem Stahl nach Tabellen British Standard 1864:1966

Rulli / Rolls / Galets / Rollen	L_t inches	L_t mm	L_u inches	L_u mm
R-BS 1"	1.339	34,0	1.102	28,0
R-BS 1.1/2"	1.417	36,0	0.102	28,0
R-BS 2"	1.417	36,0	0.102	28,0
R-BS 2.1/2"	1.653	42,0	1.260	32,0
R-BS 3"	1.772	45,0	1.339	34,0
R-BS 3.1/2"	2.008	51,0	1.575	40,0
R-BS 4"	2.008	51,0	1.575	40,0

d_e inches mm	Tubo / Tube / Tube / Rohr: sp inches	sp mm	d_i inches	d_i mm	Espansione / Expansion / Expansion / Walzbereich: inches	Espansione mm	Mandrino / Tube expander / Dudgeon / Rohrwalzen: Cod.	Rulli / Rolls / Galets / Rollen: Cod.	Spina / Mandrel / Broche / Dorn: Cod.	⊠ inches mm	Mandrinatrici consigliate / Suggested rolling machines / Dudgeonneuses conseillées / Empfohlene Rohreinwalzanlagen: Elettriche / Electrical / Electriques / elektrisch	Pneumatiche / Pneumatic / Pneumatiques / pneumatisch
1" (25,4)	0.049	1,25	0.902	22,9	0.866÷0.984	22,0÷25,0	BS 1"	R-BS1"	S-BS 1"	0.315" (8,0)	F90 + M4/V MS/40 MS/60	Macrol 450
1.1/2" (38,1)	0.049	1,25	1.402	35,6	1.339÷1.496	34,0÷38,0	BS 1.1/2"	R-BS1.1/2"	S-DIN40-BS 1.1/2"	0.472" (12,0)	F90 + M4/L M4/V	Macrol 450
2" (50,8)	0.049	1,25	1.902	48,3	1.850÷2.008	47,0÷51,0	BS 2"	R-BS2"	S-DIN50-BS 2"	0.551" (14,0)	F90 + M4/L MG/49	Macrol 200
2.1/2" (63,5)	0.059	1,50	2.382	60,5	2.323÷2.520	59,0÷64,0	BS 2.1/2"	R-BS2.1/2"	S-DIN65-BS 2.1/2"	0.630" (16,0)	F90 + M4/L MG/49	Masterol180
3" (76,2)	0.059	1,50	2.882	73,2	2.795÷2.992	71,0÷76,0	BS 3"	R-BS3"	S-DIN80-BS 3"	0.787" (20,0)	F90 + MG/49	Masterol 180
3.1/2" (88,9)	0.079	2,00	3.342	84,9	3.307÷3.504	84,0÷89,0	BS 3.1/2"	R-BS3.1/2"	S-DIN90-BS 3.1/2"	0.866" (22,0)	F90 + MG/49	Masterol 90
4" (101,6)	0.079	2,00	3.843	97,6	3.780÷3.976	96,0÷101,0	BS 4"	R-BS4"	S-DIN100-BS 4"	0.866" (22,0)	F90 + MG/36	Masterol 90

MTT-BS

Morsetto per taglio tubi da BS 1" a BS 4"

Clamping lug for cutting tubes from BS 1" to BS 4"
Mâchoire pour coupe tubes de BS 1" à BS 4"
Klemme für Schnitt der Rohre von BS 1" bis BS 4"

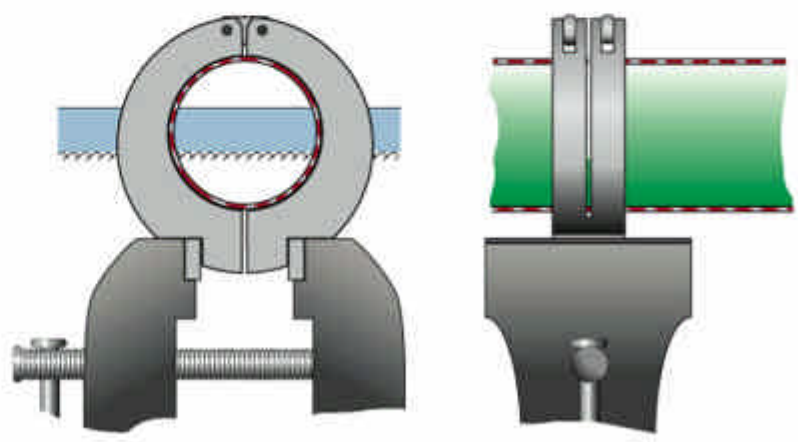


Fig. TE82-F1

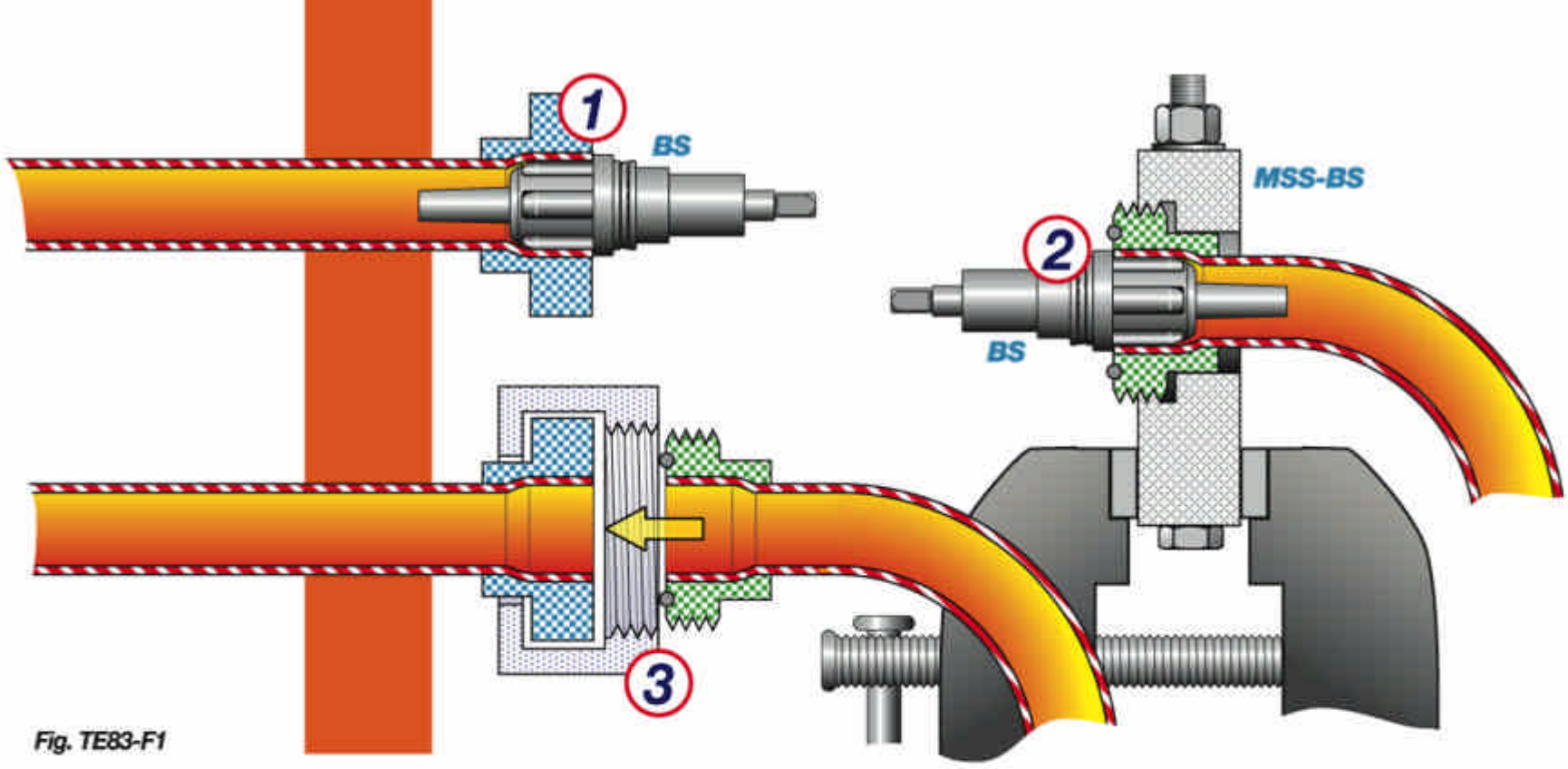


Fig. TE83-F1

MSS-BS

Morsetto di serraggio singolo per mandrinare tubi da BS 1" a BS 4".

Single clamping lug for rolling tubes from BS 1" to BS 4".

Mâchoire de serrage individuel pour dudgeonner tubes de BS 1" à BS 4".

Einfach-Klemme für das Einwalzen von Rohren von BS 1" bis BS 4".

d_e inches mm	MTT-BS Cod.	MSS-BS Cod.
1" (25,4)	MTT-BS 1"	MSS-BS 1"
1.1/2" (38,1)	MTT-BS 1.1/2"	MSS-BS 1.1/2"
2" (50,8)	MTT-BS 2"	MSS-BS 2"
2.1/2" (63,5)	MTT-BS 2.1/2"	MSS-BS 2.1/2"
3" (76,2)	MTT-BS 3"	MSS-BS 3"
3.1/2" (88,9)	MTT-BS 3.1/2"	MSS-BS 3.1/2"
4" (101,6)	MTT-BS 4"	MSS-BS 4"

VD-DN

Mandrini allargatubi per la mandrinatura del seggio nelle valvole

Tube expanders for rolling valve seats
Dudgeons évaseurs pour le dudgeonnage du siège dans les soupapes
Selbsttätige Rohrwalzen für das Einwalzen des Ventilsitzes

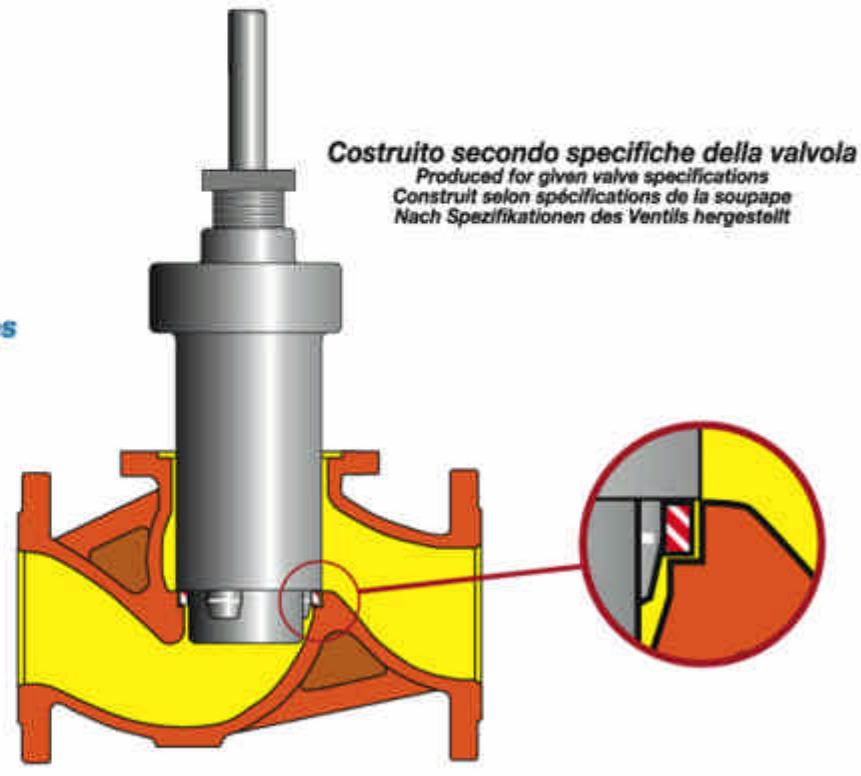
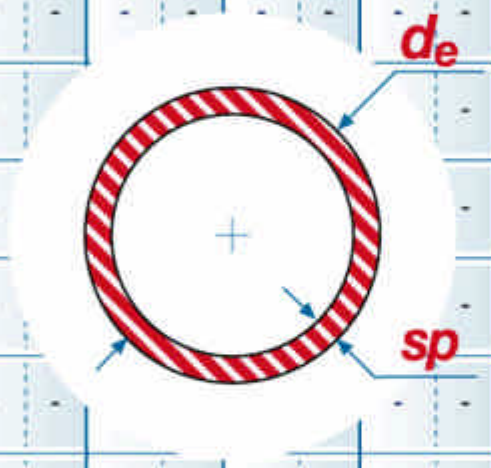


Fig. TE83-F2

BWG - Birmingham Wire Gauge

d_e inches mm	00 BWG inches	00 BWG mm	0 BWG inches	0 BWG mm	1 BWG inches	1 BWG mm	2 BWG inches	2 BWG mm	3 BWG inches	3 BWG mm	4 BWG inches	4 BWG mm	5 BWG inches	5 BWG mm	6 BWG inches	6 BWG mm	7 BWG inches	7 BWG mm	8 BWG inches	8 BWG mm	9 BWG inches	9 BWG mm	10 BWG inches	10 BWG mm	11 BWG inches	11 BWG mm
sp → → →	0.380	9,65	0.340	8,64	0.300	7,62	0.284	7,21	0.259	6,58	0.238	6,05	0.220	5,59	0.203	5,16	0.180	4,57	0.165	4,19	0.148	3,76	0.134	3,40	0.120	3,05
1/4" (6,3)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3/8" (9,5)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1/2" (12,7)	-	-	-							-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5/8" (15,9)	-	-	-							-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3/4" (19,0)	-	-	-							-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.482	12,2	0.510	12,9
7/8" (22,2)	-	-	-	-					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.607	15,4	0.635	16,1
1" (25,4)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.670	17,0	0.704	17,9	0.732	18,6	0.760	19,3
1.1/4" (31,8)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.890	22,6	0.920	23,4	0.954	24,3	0.982	25,0	1.010	25,7
1.1/2" (38,1)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.140	28,9	1.170	29,7	1.204	30,6	1.232	31,3	1.260	32,0
1.3/4" (44,4)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.310	33,2	1.344	34,1	1.390	35,2	1.420	36,0	1.454	36,9	1.482	37,6	1.510	38,3
2" (50,8)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.524	38,7	1.560	39,6	1.594	40,5	1.640	41,6	1.670	42,4	1.704	43,3	1.732	44,0	1.760	44,7
2.1/4" (57,1)	1.490	37,8	1.570	39,8	1.650	41,8	1.682	42,7	1.732	43,9	1.774	45,0	1.810	45,9	1.844	46,8	1.890	47,9	1.920	48,7	1.954	49,6	1.982	50,3	2.010	51,0
2.1/2" (63,5)	1.740	44,2	1.820	46,2	1.900	48,2	1.932	49,1	1.982	50,3	2.024	51,4	2.060	52,3	2.094	53,2	2.140	54,3	2.170	55,1	2.204	56,0	2.232	56,7	2.260	57,4
2.3/4" (69,8)	1.990	50,5	2.070	52,5	2.150	54,5	2.182	55,3	2.232	56,6	2.274	57,7	2.310	58,6	2.344	59,5	2.390	60,6	2.420	61,4	2.454	62,3	2.482	63,0	2.510	63,7
3" (76,2)	2.240	56,9	2.320	58,9	2.400	60,9	2.432	61,8	2.482	63,0	2.524	64,1	2.560	65,0	2.594	65,9	2.640	67,0	2.670	67,8	2.704	68,7	2.732	69,4	2.760	70,1
3.1/4" (82,6)	2.490	63,3	2.570	65,3	2.650	67,3	2.682	68,2	2.732	69,4	2.774	70,5	2.810	71,4	2.844	72,3	2.890	73,4	2.920	74,2	2.954	75,1	2.982	75,8	3.010	76,5
3.1/2" (88,9)	2.740	69,6	2.820	71,6	2.900	73,6	2.932	74,5	2.982	75,7	3.024	76,8	3.060	77,7	3.094	78,6	3.140	79,7	3.170	80,5	3.204	81,4	3.232	82,1	3.260	82,8
3.3/4" (95,2)	2.990	75,9	3.070	77,9	3.150	79,9	3.182	80,8	3.232	82,0	3.274	83,1	3.310	84,0	3.344	84,9	3.390	86,0	3.420	86,8	3.454	87,7	3.482	88,4	3.510	89,1
4" (101,6)	3.240	82,3	3.320	84,3	3.400	86,3	3.432	87,2	3.482	88,4	3.524	89,5	3.560	90,4	3.594	91,3	3.640	92,4	3.670	93,2	3.704	94,1	3.732	94,8	3.760	95,5
4.1/4" (108,0)	3.490	88,7	3.570	90,7	3.650	92,7	3.682	93,6	3.732	94,8	3.774	95,9	3.810	96,8	3.844	97,7	3.890	98,8	3.920	99,6	3.954	100,5	3.982	101,2	4.010	101,9
4.1/2" (114,3)	3.740	95,0	3.820	97,0	3.900	99,0	3.932	99,9	3.982	101,1	4.024	102,2	4.060	103,1	4.094	104,0	4.140	105,1	4.170	105,9	4.204	106,8	4.232	107,5	4.260	108,2



GSA-5

Grasso speciale per mandrinare solubile in acqua

Special water soluble grease for rolling
Graisse special pour dudgeonnage soluble à l'eau
Spezial-Einwalzschmiermittel, wasserlöslich

MALS

12 BWG		13 BWG		14 BWG		15 BWG		16 BWG		17 BWG		18 BWG		19 BWG		20 BWG		21 BWG		22 BWG		23 BWG		24 BWG		de
inches	mm	inches	mm	inches	mm	inches	mm	inches	mm	inches	mm	inches	mm	inches	mm	inches	mm	inches	mm	inches	mm	inches	mm	inches	mm	inches mm
0.109	2,77	0.095	2,41	0.083	2,11	0.072	1,83	0.065	1,65	0.058	1,47	0.049	1,24	0.042	1,07	0.035	0,89	0.032	0,81	0.028	0,71	0.025	0,64	0.022	0,65	← ← ← sp
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.152	3,8	0.166	4,1	0.180	4,5	0.186	4,7	0.194	4,9	0.200	5,0	0.206	5,2	1/4" (6,3)
-	-	-	-	0.209	5,3	0.231	5,8	0.245	6,2	0.259	6,5	0.277	7,0	0.291	7,3	0.305	7,7	0.311	7,9	0.319	8,1	0.325	8,2	0.331	8,4	3/8" (9,5)
-	-	0.310	7,9	0.334	8,5	0.356	9,0	0.370	9,4	0.384	9,7	0.402	10,2	0.416	10,5	0.430	10,9	0.436	11,1	0.444	11,3	0.450	11,4	0.456	11,6	1/2" (12,7)
0.407	10,3	0.435	11,1	0.459	11,7	0.481	12,2	0.495	12,6	0.509	12,9	0.527	13,4	0.541	13,7	0.555	14,1	0.561	14,3	0.569	14,5	0.575	14,6	0.581	14,8	5/8" (15,9)
0.532	13,4	0.560	14,2	0.584	14,8	0.606	15,3	0.620	15,7	0.634	16,0	0.652	16,5	0.666	16,8	0.680	17,2	0.686	17,4	0.694	17,6	0.700	17,7	0.706	17,9	3/4" (19,0)
0.657	16,6	0.685	17,4	0.709	18,0	0.731	18,5	0.745	18,9	0.759	19,2	0.777	19,7	0.791	20,0	0.805	20,4	0.811	20,6	0.819	20,8	0.825	20,9	0.831	21,1	7/8" (22,2)
0.782	19,8	0.810	20,6	0.834	21,2	0.856	21,7	0.870	22,1	0.884	22,4	0.902	22,9	0.916	23,2	0.930	23,6	0.936	23,8	0.944	24,0	0.950	24,1	0.956	24,3	1" (25,4)
1.032	26,2	1.060	27,0	1.084	27,6	1.106	28,1	1.120	28,5	1.134	28,8	1.152	29,3	1.166	29,6	1.180	30,0	1.186	30,2	1.194	30,4	1.200	30,5	1.206	30,7	1.1/4" (31,8)
1.282	32,5	1.310	33,3	1.334	33,9	1.356	34,4	1.370	34,8	1.384	35,1	1.402	35,6	1.416	35,9	1.430	36,3	1.436	36,5	1.444	36,7	1.450	36,8	1.456	37,0	1.1/2" (38,1)
1.532	38,8	1.560	39,6	1.584	40,2	1.606	40,7	1.620	41,1	1.634	41,4	1.652	41,9	1.666	42,2	1.680	42,6	1.686	42,8	1.694	43,0	1.700	43,1	1.706	43,3	1.3/4" (44,4)
1.782	45,2	1.810	46,0	1.834	46,6	1.856	47,1	1.870	47,5	1.884	47,8	1.902	48,3	1.916	48,6	1.930	49,0	1.936	49,2	1.944	49,4	1.950	49,5	1.956	49,7	2" (50,8)
2.032	51,5	2.060	52,3	2.084	52,9	2.106	53,4	2.120	53,8	2.134	54,1	2.152	54,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.1/4" (57,1)
2.282	57,9	2.310	58,7	2.334	59,3	2.356	59,8	2.370	60,2	2.384	60,5	2.402	61,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.1/2" (63,5)
2.532	64,2	2.560	65,0	2.584	65,6	2.606	66,1	2.620	66,5	2.634	66,8	2.652	67,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.3/4" (69,8)
2.782	70,6	2.810	71,4	2.834	72,0	2.856	72,5	2.870	72,9	2.884	73,2	2.902	73,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3" (76,2)
3.032	77,0	3.060	77,8	3.084	78,4	3.106	78,9	3.120	79,3	3.134	79,6	3.152	80,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.1/4" (82,6)
3.282	83,3	3.310	84,1	3.334	84,7	3.356	85,2	3.370	85,6	3.384	85,9	3.402	86,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.1/2" (88,9)
3.532	89,6	3.560	90,4	3.584	91,0	3.606	91,5	3.620	91,9	3.634	92,2	3.652	92,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.3/4" (95,2)
3.782	96,0	3.810	96,8	3.834	97,4	3.856	97,9	3.870	98,3	3.884	98,6	3.902	99,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4" (101,6)
4.032	102,4	4.060	103,2	4.084	103,8	4.106	104,3	4.120	104,7	4.134	105,0	4.152	105,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4.1/4" (108,0)
4.282	108,7	4.310	109,5	4.334	110,1	4.356	110,6	4.370	111,0	4.384	111,3	4.402	111,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4.1/2" (114,3)

1
2
2
2
2
2
3
4
5
6
6
7
8
9
9

Elenco dei prodotti

1 Preparazione delle piastre tubiere
- Punte, alesatori, scanalatori

2 Mandrinatura
- Mandrinatrici pneumatiche
- Mandrinatrici elettriche
- Centri di lavoro automatici a CNC
- Mandrinatrici idrauliche
- Mandrini

3 Intestatura
- Utensili e macchine per l'intestatura
- Centri di lavoro automatici a CNC

4 Saldatura orbitale TIG tubo-tubo e tubo-piastra tubiera
- Saldatrici orbitali
- Centri di lavoro automatici a CNC

5 Misurazione e collaudo
- Misuratori e pistole di collaudo

6 Taglio tubi/fasci tubieri
- Tagliatubi
- Segatrici di fasci tubieri

7 Estrazione di tubi
- Estrattori idraulici di tubi e di tronchetti
- Utensili manuali

8 Estrazione ed infilaggio fasci tubieri
- Estrattori (manutenzione)
- Macchina automatica per l'infilaggio (produzione)

9 Pulizia dei tubi
- Impianti per la pulizia meccanica
- Macchine e robots per la pulizia ad alta pressione

Product list

1 Tube sheets preparation
- Drills, reamers, grooving tools

2 Tube rolling expansion
- Pneumatic rolling motors
- Electric rolling motors
- CNC automatic working centres
- Hydraulic expansion machine
- Tube expanders

3 Tube facing
- Facing tools and machines
- CNC automatic working centres

4 Tube to tubes and tube to tube sheet TIG orbital welding
- Orbital welding machines
- CNC automatic working centres

5 Testing and measuring
- Testing guns and instruments

6 Tube/bundle cutting
- Internal tube cutters
- Bundles saw machine

7 Tube extraction
- Hydraulic tube and stub pullers
- Manual tools

8 Tube bundle extraction/insertion
- Bundle extractors (maintenance)
- Automatic machines for insertion (production)

9 Tube cleaning
- Mechanical cleaning equipments
- H.P.cleaning pumps and robots

List de produits

1 Usinage des plaques tubulaires
- Forets, alésoirs, outils à rainurer

2 Dudgeonnage
- Dudgeonneuses pneumatiques
- Dudgeonneuses électriques
- Centre de travail automatique CNC
- Dudgeonnage hydraulique
- Dudgeons

3 Dressage
- Outils et machines pour le dressage
- Centre de travail automatique CNC

4 Soudage TIG orbital tube-tube et tube-plaque tubulaire
- Système de soudage orbital
- Centre de travail automatique CNC

5 Mésurage et essai
- Instruments de mesure et pistolets d'essai

6 Coupe des tubes et des faisceaux
- Coupe-tubes
- Scies à ruban

7 Extraction des tube
- Extracteurs des tubes et des morceaux
- Outils manuels

8 Extraction/enfilage des tubes
- Extracteur de faisceaux (entretien)
- Machine automatique à enfiler (production)

9 Nettoyage des tubes
- Systèmes de nettoyage mécanique
- Machines et Robots pour le nettoyage à haute pression

Produktion

1 Vorbereitung
- Spiralbohrer, Bohrmaschinen,Nutenapparate

2 Einwalzen
- Pneumatische Antriebsmaschinen
- Elektrische Antriebsmaschinen
- Automatisches CNC Bearbeitungszentrum
- Hydraulische Hochdruck-Aufweitanlage
- Rohrwalzen

3 Fräsen
- Werkzeuge und Maschinens zum fräsen
- Automatisches CNC Bearbeitungszentrum

4 WIG Orbital Schweissen für die Rohr-Rohr- und Rohr-Rohrbodenverbindung
- Orbitalschwei_systeme
- Automatisches CNC Bearbeitungszentrum

5 Messung und Prüfung
- Innenmikrometer und Pistolen zur pneumatischen Prüfung

6 Rohr- und Rohrbündeldurchtrennung
- Rohrscheider
- Bandsägemaschine

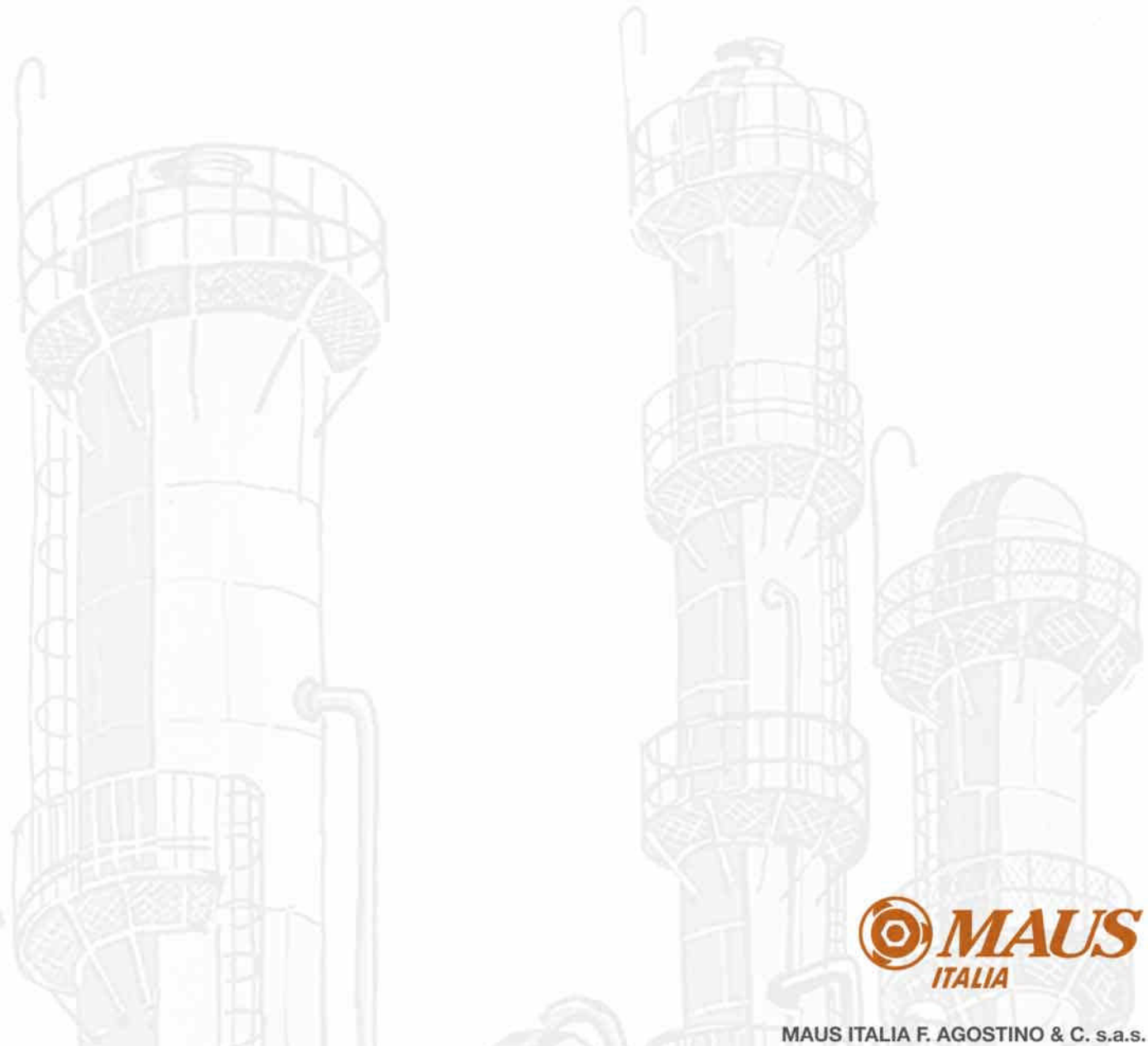
7 Rohrbündelausziehen
- Rohr- und Rohrendstückausziegerät
- Manuelles Werkzeuge

8 Rohrbündelausziehen/einschieben
- Rohrbündelausziegerät (bedienung)
- Automatische maschinen für einschieben (produktion)

9 Reinigung
- Mechanische Rohrreinigung
- Maschinen und Robotes für hydrodynamische Reinigung

MAUS ITALIA

gloweadv.com design studio



MAUS ITALIA F. AGOSTINO & C. s.a.s.
SS PAULLESE KM 30
26010 BAGNOLO CREMASCO (CR)
www.mausitalia.it

Vendite in Italia
Tel. 0373 2370
FAX 0373 699560
e-mail: info@mausitalia.it

International Sales
Ventes internationales
Vertrieb International
Tel. +39 0373 2370
FAX +39 0373 237039
e-mail: expo@mausitalia.it

© 2010 Maus Italia, tutti i diritti riservati
all right reserved
tous droits réservés
alle Rechte vorbehalten

.I dati tecnici riportati possono variare in qualsiasi momento senza preavviso. Il presente documento è da considerarsi puramente orientativo e non costituisce offerta di prodotto.
The technical data indicated can be modified at any time without prior notice. This document is to be considered merely indicative and is not a product offer.
Les caractéristiques techniques peuvent subir des variations à tout moment sans préavis. Le présent document est à titre indicatif et ne constitue en aucun cas une offre de produit.
Die angegebenen technischen Daten können jederzeit ohne vorherige Benachrichtigung geändert werden.
Das vorliegende Dokument übt ausschließlich eine richtungsweisende Funktion aus und entspricht keinem Produktangebot.

Tube Expanders IT L1- 03-2004.A01