

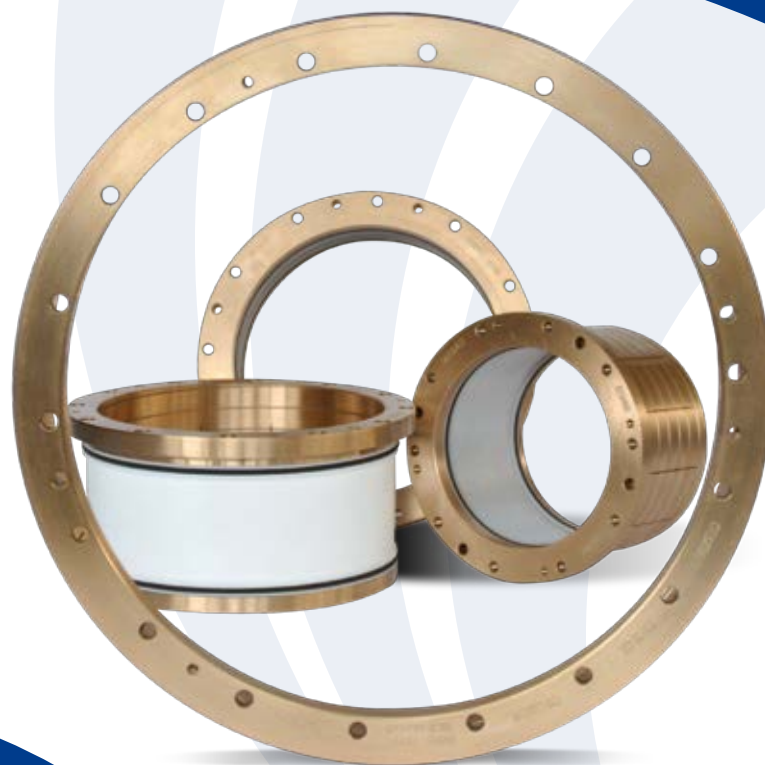


®

HYDROSERVICE S.p.A.

HYDRAULIC PLANTS

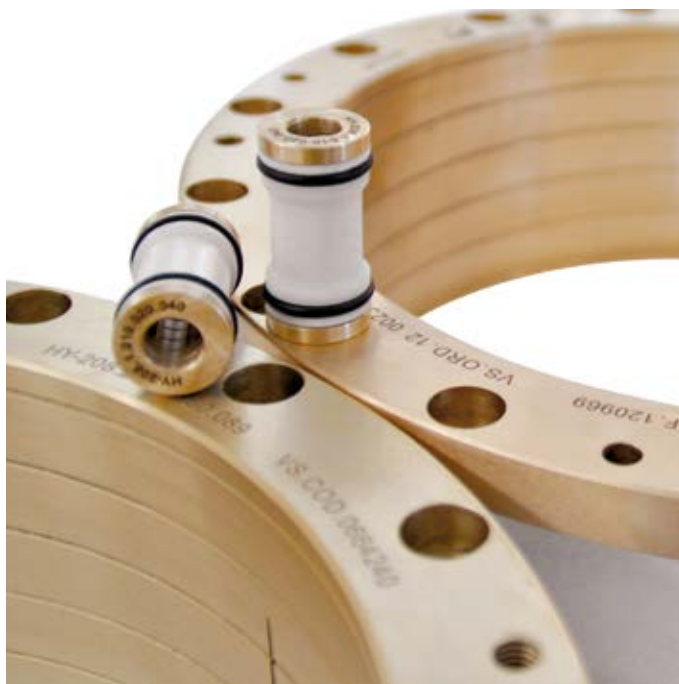
# BUSSOLE DI BLOCCAGGIO CLAMPING SLEEVES



## BUSSOLE DI BLOCCAGGIO / CLAMPING SLEEVES

*HYDROSERVICE da oltre 30 anni è leader nella progettazione e realizzazione di **bussole e sistemi di bloccaggio**.*

*From over 30 years HYDROSERVICE is leader in the design and manufacturing of **sleeves and clamping systems**.*



## INDICE BUSSOLE DI BLOCCAGGIO / INDEX CLAMPING SLEEVES

---

	Pagina / Page
Introduzione e vantaggi / Introduction and advantages	4
Caratteristiche tecniche / Technical features	5
Principio di funzionamento / Working principle	6
Determinazione forza di bloccaggio / Clamping force calculation	8
Istruzioni di montaggio e avvertenze / Assembly instructions and warnings	10
Bussole di bloccaggio standard - Serie H208.1.1.1 / Standard clamping sleeves – H208.1.1.1 Series	
Caratteristiche e vantaggi / Features and advantages	12
Dimensioni e forze di bloccaggio / Dimension and clamping forces	13
Codifica bussole di bloccaggio / Clamping sleeves coding	14
Esempi di applicazione / Applications	15



## INTRODUZIONE E VANTAGGI / INTRODUCTION AND ADVANTAGES

Le bussole di bloccaggio HYDROSERVICE nascono per fornire a costruttori e progettisti di macchine sistemi di bloccaggio che garantiscano la **massima affidabilità con ingombri minori** rispetto alle tradizionali soluzioni. Grazie alla loro particolare caratteristica costruttiva, queste bussole consentono un **bloccaggio assiale e/o radiale rapido, sicuro e preciso** di tutti i particolari metallici a forma cilindrica dei quali si voglia impedire lo slittamento e/o la rotazione.

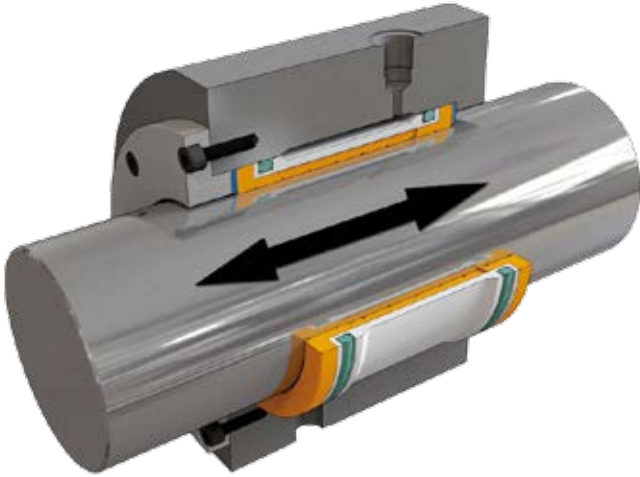


Fig.1 - Bloccaggio assiale  
Fig.1 - Axial clamping

Alcune applicazioni dove le bussole HYDROSERVICE hanno trovato maggior impiego per il bloccaggio di mandrini, tavole girevoli, colonne di presse, teste rotative, contropunte, slitte, etc. sono:

- Transfer
- Presse iniezione
- Macchine per legno
- Torni orizzontali e verticali
- Rettifiche
- Frese e alesatrici
- Macchine lavorazione marmo
- Foratrici
- Macchine per prove materiali

### I VANTAGGI DELLE BUSSOLE DI BLOCCAGGIO

- Ingombro ridotto
- Elevata forza di bloccaggio anche a bassa pressione
- Bloccaggio estremamente rigido e affidabile
- Flessibilità d'impiego
- Montaggio semplice ed in qualsiasi posizione
- Elevata rapidità di bloccaggio e sbloccaggio
- Elevata durata ed affidabilità nel tempo
- Customizzabile secondo necessità del cliente

Clamping sleeves are created to provide manufacturers and designers of machines locking systems ensuring **maximum reliability with smaller sizes** compared to traditional solution. Thanks to their particular constructional feature, these sleeves allow a quick, stable and precise **axial and/or radial clamping** of all cylindrical metal parts of which slippage and /or rotation shall be prevented.



Fig.2 - Bloccaggio radiale e assiale  
Fig.2 - Radial & axial clamping

HYDROSERVICE sleeves have been largely employed to lock spindles, turning tables, press columns, rotating heads, tailstocks, slides, etc. for:

- Transfers
- Injection presses
- Machines for wood
- Horizontal and vertical lathes
- Grinding machines
- Mill and boring machines
- Marble processing machines
- Drilling machines
- Testing machines

### ADVANTAGES USING CLAMPING SLEEVES

- Little dimension
- High clamping and unclamping speed
- Rigid and reliable clamping
- Portability
- Free and easy assembly
- High clamping force even at low pressure
- Long life and reliability in time
- Custom-made

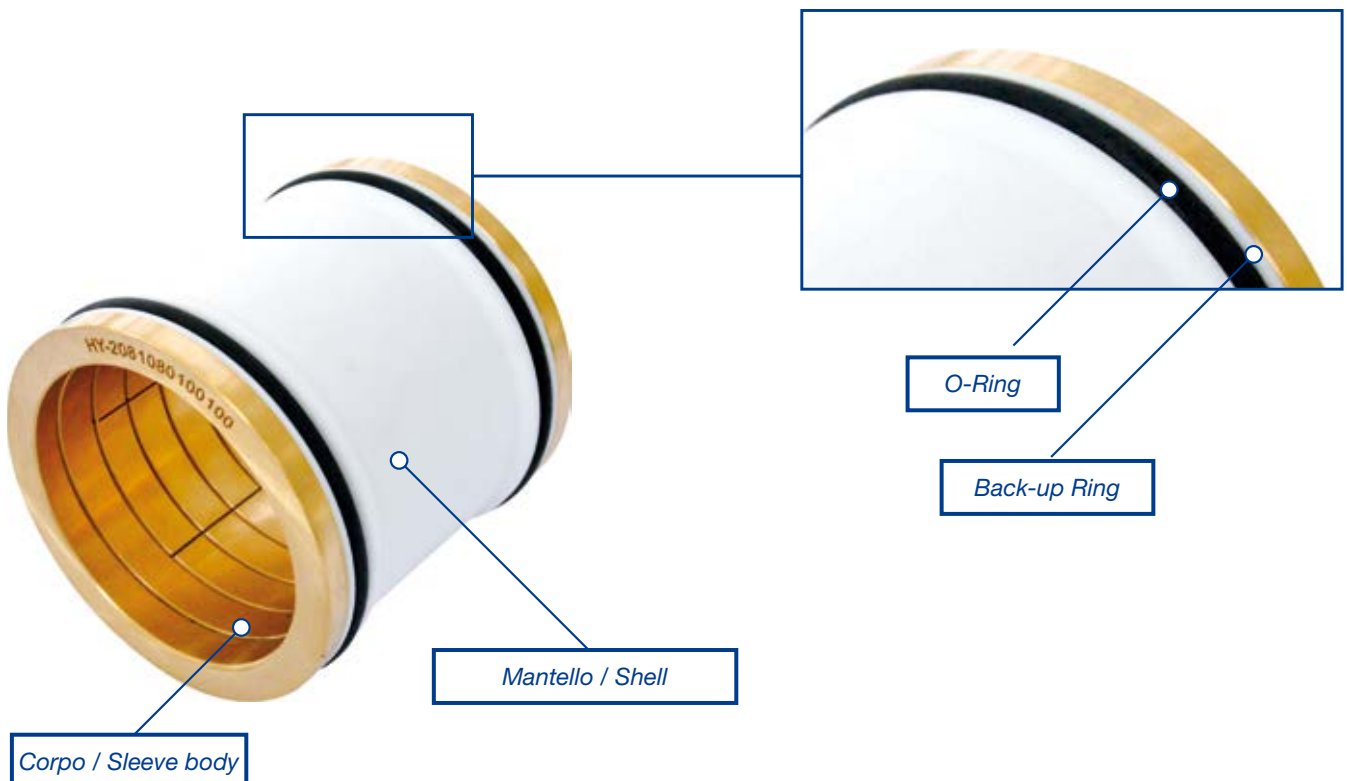
**MATERIALI  
MATERIALS**

Corpo bussola Sleeve body:	Bronzo, acciaio e leghe speciali Bronze, steel and special alloys
Mantello Shell :	POM
O-ring:	VITON o NBR
Back-up ring:	PTFE

**CARATTERISTICHE TECNICHE  
TECHNICAL DATA**

Pressione di funzionamento Operating pressure:	da 10 a 400 bar (in funzione del Ø) from 10 to 400 bar (depending on Ø)
Fluido di azionamento consigliato Fluid suggested for operation:	olio minerale mineral oil
Range di viscosità raccomandata Suggested viscosity range:	da 10 a 400 mm <sup>2</sup> /s from 10 to 400 mm <sup>2</sup> /s
Range di temperatura: Temperature range:	da -20°C a + 100°C from -20°C to + 100°C

*Per caratteristiche operative e/o materiali diversi da quelli sopra indicati, prego contattare il ns. ufficio tecnico.  
For operative conditions and/or materials different from the list above, please contact our technical department.*





## PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO / WORKING PRINCIPLE

---

Le bussole di bloccaggio HYDROSERVICE sono composte da **un corpo in bronzo o leghe di acciaio speciale**, provvisto di intagli longitudinali e rivestito da un mantello in materiale sintetico, alle cui estremità sono alloggiati anelli O-RING in combinazione ad anelli BACK-UP.

Pressurizzando il fluido che si trova nella camera fra la sede di alloggiamento e il mantello, si ottiene una forza radiale all'asse della bussola (*fig.3 e 5*).

Tale forza permette al corpo metallico della bussola di deformarsi aderendo uniformemente all'albero da bloccare generando una forza di attrito in grado di impedire ogni possibile slittamento e/o rotazione dello stesso.

Questo è possibile grazie agli intagli longitudinali appositamente studiati presenti sul corpo che permettono di ottenere un bloccaggio rigido e uniforme.

Depressurizzando la camera (*fig. 4 e 6*) la bussola torna rapidamente nella sua posizione iniziale; questo è possibile sfruttando l'elasticità del materiale, garantendo così uno sbloccaggio esente da ogni tipo di attrito o sfregamento tra la due parti.

HYDROSERVICE è in grado di offrire bussole per bloccaggio esterno (*fig. 5 e 6*), con lo stesso principio di funzionamento.



HYDROSERVICE clamping sleeves are composed of a **body made of bronze or special steel alloys** provided with longitudinal fissures and covered by a shell made of synthetic material and having O-RING combined with BACK-UP rings at their ends.

With the pressurization of the fluid contained in the chamber between the sleeve and the machined seat a radial force is generated to the sleeve axis (*fig. 3 and 5*).

This force allows the sleeve metal body to buckle adhering to the shaft to be clamped and generating a friction force able to prevent any possible slippage and / or rotation of the same.

This is possible thanks to the longitudinal fissures properly engineered on the body obtaining a rigid and uniform clamp.

Depressurizing the chamber (*fig. 4 and 6*) the sleeve quickly returns to its initial position. This is possible exploiting the material elasticity, thus ensuring a clamp exempt from any kind of friction and rubbing between the two parts.

HYDROSERVICE can offer sleeves for external clamping (*fig. 5 and 6*) having the same operating principle.

BUSSOLA PER BLOCCAGGIO INTERNO / CLAMPING SLEEVE WITH INTERNAL CLAMPING

Fig.3 - CAMERA PRESSURIZZATA  
Fig.3 - PRESSURIZED CHAMBER

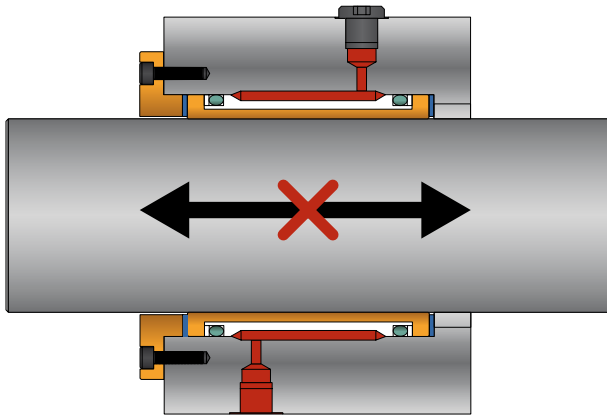
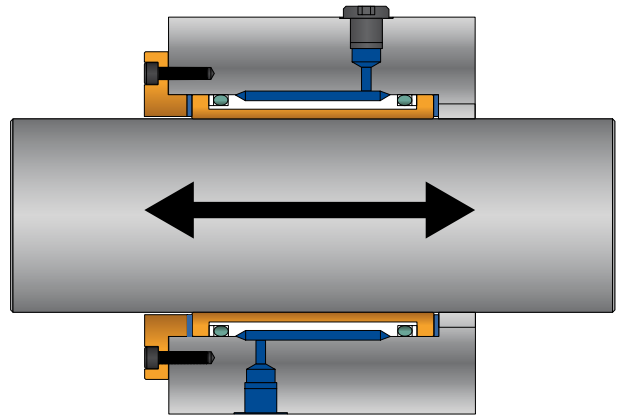


Fig.4 - CAMERA DEPRESSURIZZATA  
Fig.4 - DEPRESSURIZED CHAMBER



BUSSOLA PER BLOCCAGGIO ESTERNO / CLAMPING SLEEVE WITH EXTERNAL CLAMPING

Fig.5 - CAMERA PRESSURIZZATA  
Fig.5 - PRESSURIZED CHAMBER

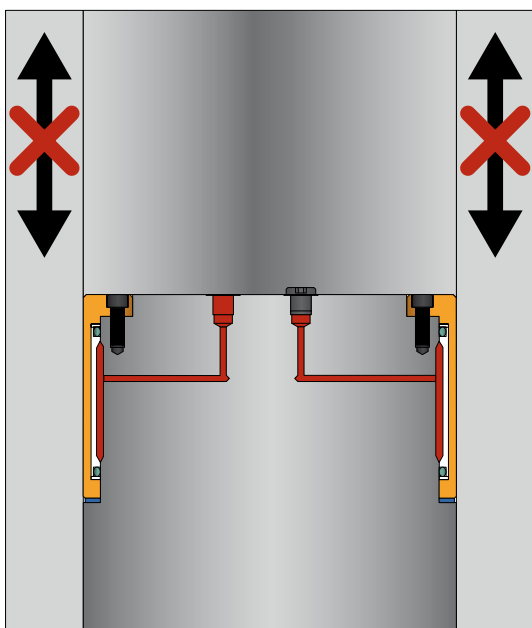
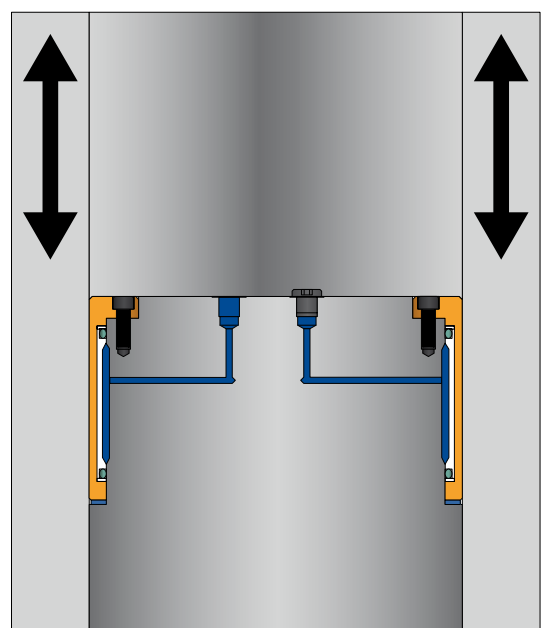


Fig.6 - CAMERA DEPRESSURIZZATA  
Fig.6 - DEPRESSURIZED CHAMBER



## DETERMINAZIONE DELLA FORZA DI BLOCCAGGIO / LOCKING FORCE CALCULATION

I principali elementi che influiscono sulla determinazione della forza di bloccaggio sono la lunghezza della parte attiva della bussola (LA), il diametro dell'albero da bloccare (d), la pressione di alimentazione (P) ed il coefficiente d'attrito ( $\mu$ ) che dipende dalle caratteristiche della superficie del materiale da bloccare. Tale valore può variare da 0,08 a 0,12.

### BLOCCAGGI ASSIALI (fig.7)

Formula:

$$F = \frac{d \times LA \times P \times 9,81 \times \pi \times \mu}{10^3}$$

F = Forza di bloccaggio (daN)  
d = Diametro albero da bloccare (mm)  
LA = Lunghezza attiva della bussola (mm)  
P = Pressione di azionamento (bar)  
 $\pi$  = 3,14 (numero fisso)  
 $\mu$  = 0,1 (coefficiente attrito statico medio)

Esempio di calcolo:

d = 200 mm  
LA = 120 mm  
P = 200 bar

$$F = \frac{200 \times 120 \times 200 \times 9,81 \times 3,14 \times 0,1}{10^3} = 14785 \text{ daN}$$

### BLOCCAGGI RADIALI (fig.8)

Formula:

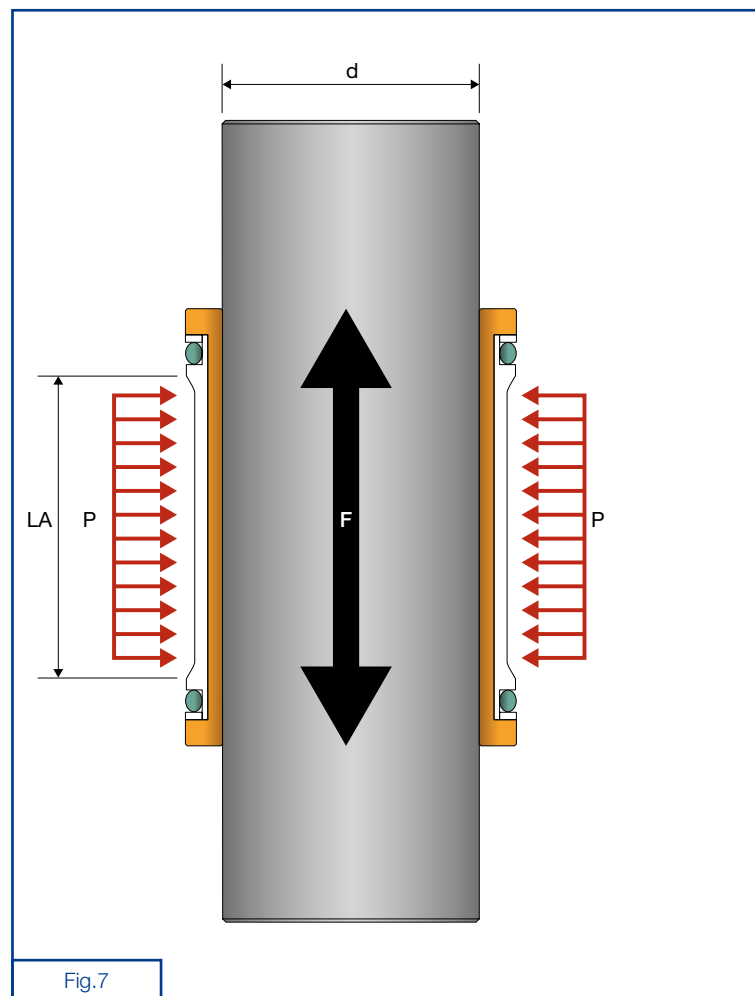
$$M_t = \frac{d \times LA \times P \times 9,81 \times \pi \times \mu \times r}{10^6}$$

M<sub>t</sub> = Momento torcente (daN m)  
d = Diametro albero da bloccare (mm)  
LA = Lunghezza attiva della bussola (mm)  
P = Pressione di azionamento (bar)  
 $\pi$  = 3,14 (numero fisso)  
 $\mu$  = 0,1 (coefficiente attrito statico medio)  
r = Raggio albero da bloccare (d/2) (mm)

Esempio di calcolo:

d = 200 mm  
LA = 120 mm  
P = 200 bar

$$F = \frac{200 \times 120 \times 200 \times 9,81 \times 3,14 \times 0,1 \times 100}{10^6} = 1478 \text{ daN m}$$





## DETERMINAZIONE DELLA FORZA DI BLOCCAGGIO / LOCKING FORCE CALCULATION

The main elements influencing the clamping force calculation are the length of the active part of the sleeve (LA), the diameter (d), the feeding pressure (P) and the friction coefficient ( $\mu$ ) depending on the surface characteristics of the material to be clamped. This value can range between 0,08 and 0,12.

### AXIAL CLAMPING (fig.7)

Formula:

$$F = \frac{d \times LA \times P \times 9,81 \times \pi \times \mu}{10^3}$$

F = Clamping force (daN)  
d = Shaft diameter to be clamped (mm)  
LA = Sleeve active length (mm)  
P = Feeding pressure (bar)  
 $\pi$  = 3,14 (fix coefficient)  
 $\mu$  = 0,1 (medium static friction coefficient)

Calculation example:

d = 200 mm  
LA = 120 mm  
P = 200 bar

$$F = \frac{200 \times 120 \times 200 \times 9,81 \times 3,14 \times 0,1}{10^3} = 14785 \text{ daN}$$

### RADIAL CLAMPING (fig.8)

Formula:

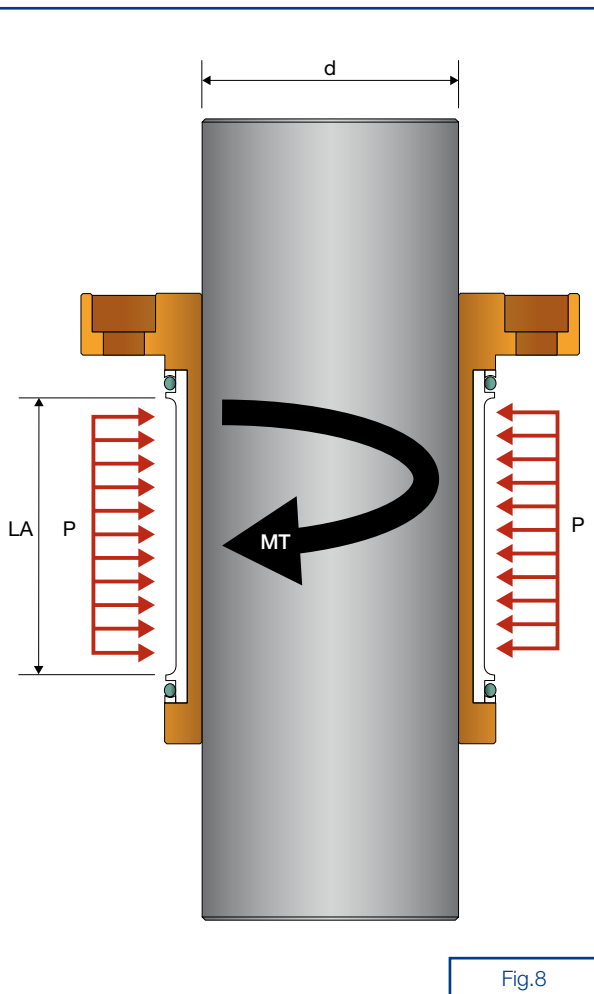
$$Mt = \frac{d \times LA \times P \times 9,81 \times \pi \times \mu \times r}{10^6}$$

Mt = Torque moment (daN m)  
d = Shaft diameter to be clamped (mm)  
LA = Sleeve active length (mm)  
P = Feeding pressure (bar)  
 $\pi$  = 3,14 (fix coefficient)  
 $\mu$  = 0,1 (medium static friction coefficient)  
r = Shaft radius to be clamped (d/2) (mm)

Calculation example:

d = 200 mm  
LA = 120 mm  
P = 200 bar

$$Mt = \frac{200 \times 120 \times 200 \times 9,81 \times 3,14 \times 0,1 \times 100}{10^6} = 1478 \text{ daN m}$$



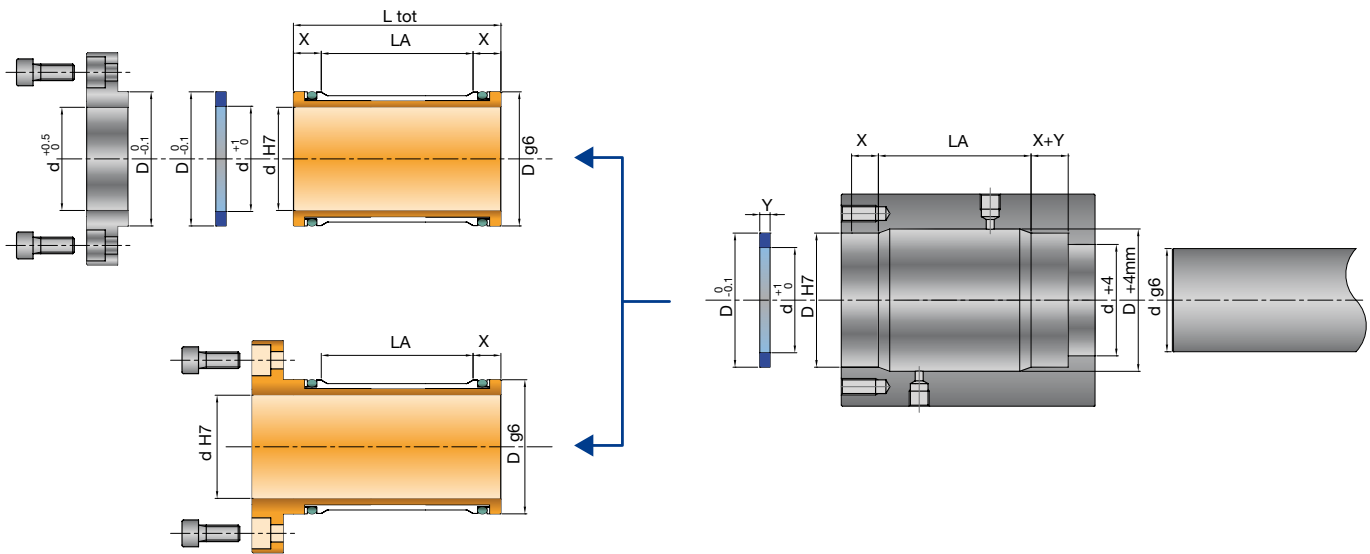
# ISTRUZIONI DI MONTAGGIO E AVVERTENZE / ASSEMBLY INSTRUCTIONS AND WARNINGS

Le bussole di bloccaggio **richiedono di un alloggiamento** che può essere ricavato all'interno della parte fissa della macchina o su parti asportabili ancorate ad un punto fisso della stessa.

Per le bussole con bloccaggio interno, tale alloggiamento deve essere realizzato secondo tolleranze come da figura sottostante.

## ISTRUZIONI DI MONTAGGIO

1. Arrotondare gli spigoli taglienti degli smussi ed eliminare eventuali bave o ammaccature solo con paglietta abrasiva, non usare carta o tela smerigliatrice.
2. Se previsto in fase progettuale, inserire nella sede l'anello di spallamento posteriore.
3. Lubrificare con un velo di grasso o olio le guarnizioni OR per facilitarne l'inserimento.
4. Inserire e fissare la bussola nella sede predisposta.
5. Lubrificare leggermente la superficie di bloccaggio della bussola con olio minerale. **NON UTILIZZARE GRASSO.**
6. Inserire l'albero da bloccare nella bussola.



Clamping sleeves **require an housing** which can be obtained inside the fixed part of the machine or on removable parts anchored to a fixed point of the same.

In case of sleeves with internal clamping, this housing shall be realized following the tolerances of the picture below.

## ASSEMBLY INSTRUCTIONS

1. Round off cutting edges of bevels and remove any burrs or dents with scourers only, do not use paper or lapping cloth.
2. If foreseen during engineering, insert the back-up ring in its seat.
3. Lubricate with a thin layer the OR to facilitate their insert.
4. Insert and fix the sleeve in its seat.
5. Lubricate with mineral oil the clamping surface of the sleeve. **DO NOT USE GREASE.**
6. Insert the shaft to be clamped in the sleeve.

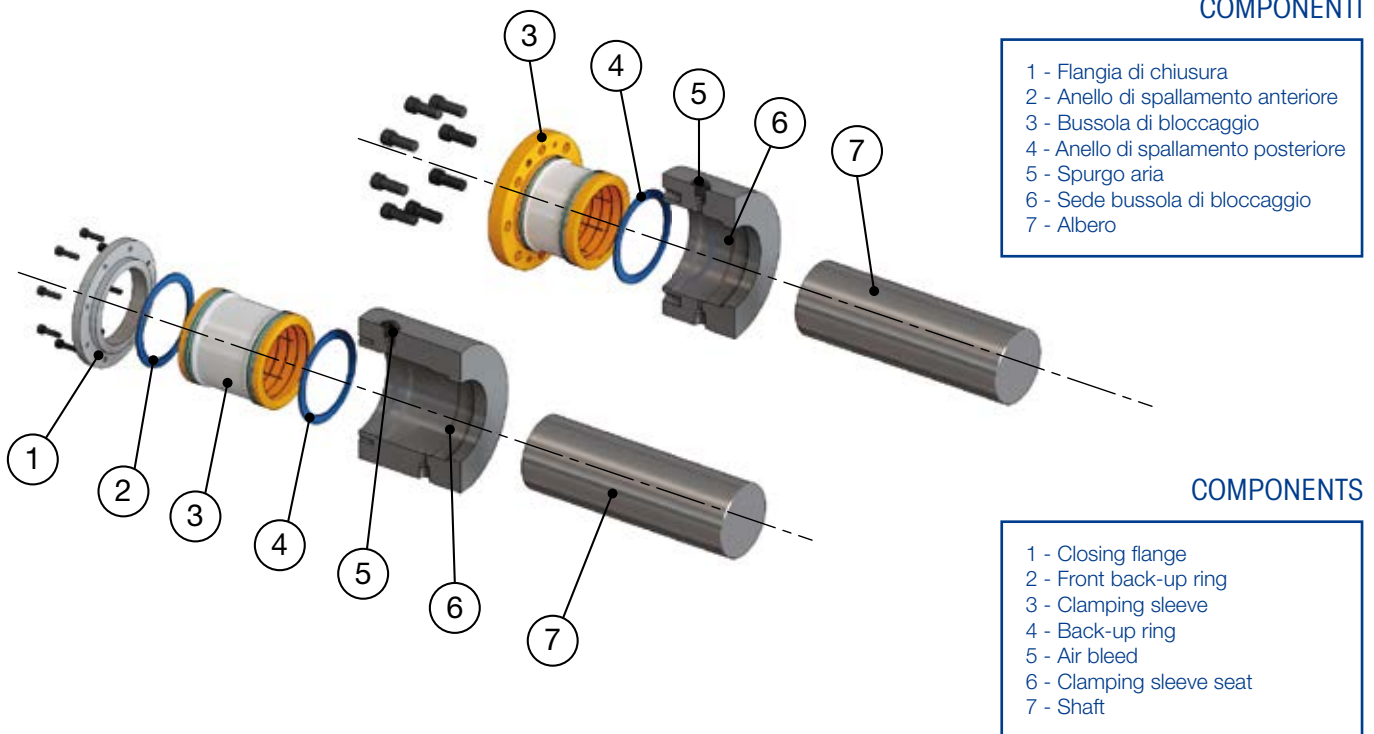
## MESSA IN SERVIZIO

1. Verificare che l'albero da bloccare sia inserito all'interno della bussola (pressurizzando la bussola senza albero potrebbe danneggiarsi!).
2. Immettere olio nel circuito di pressurizzazione ed effettuare l'operazione di spurgo aria attraverso l'apposito condotto.
3. Pressurizzare il circuito arrivando gradatamente fino al 30% della pressione massima di lavoro prevista.
4. Depressurizzare e ruotare manualmente l'albero verificando che si muova liberamente.
5. Ripetere l'operazione 3-4 volte incrementando la pressione fino al raggiungimento della pressione di lavoro prevista.

## START-UP

1. Check if the shaft to be clamped is inserted into the sleeve (pressurizing the sleeve without shaft, it could be damaged!).
2. Fill with oil the pressurization circuit and purge air through the appropriate conduit.
3. Pressurize the circuit gradually up to the 30% of the maximum working pressure foreseen.
4. Depressurize and rotate the shaft manually checking it moves freely.
5. Repeat this operation 3-4 times increasing pressure until the working pressure foreseen is reached.

## COMPONENTI



- 1 - Flangia di chiusura
- 2 - Anello di spallamento anteriore
- 3 - Bussola di bloccaggio
- 4 - Anello di spallamento posteriore
- 5 - Spurgo aria
- 6 - Sede bussola di bloccaggio
- 7 - Albero

## COMPONENTS

- 1 - Closing flange
- 2 - Front back-up ring
- 3 - Clamping sleeve
- 4 - Back-up ring
- 5 - Air bleed
- 6 - Clamping sleeve seat
- 7 - Shaft

## AVVERTENZE

1. Per evitare spostamenti assiali, le bussole senza flangia devono essere inserite in sede con battuta rigida da una parte e flangia di chiusura dalla parte opposta.
2. Le bussole devono essere sempre pre-caricate dello 0,02 ÷ 0,03 % della loro lunghezza e non oltre onde evitare la rottura.
3. Le bussole devono essere sempre azionate con albero da bloccare al loro interno.
4. Le sedi delle bussole devono essere eseguite in modo da consentire un facile montaggio/smontaggio delle bussole alloggiato al loro interno.
5. È consigliabile effettuare un condotto di spurgo dell'aria nella parte superiore della camera dell'alloggiamento.
6. Tenere accuratamente pulite le superfici dell'albero da bloccare durante il funzionamento, a richiesta le bussole possono essere fornite con anello raschiaolio incorporato. Si consiglia di pulire accuratamente le pareti della bussola e dell'albero prima dell'assemblaggio.
7. Evitare di lubrificare le bussole e l'albero da bloccare con grasso. Eventualmente è possibile utilizzare olio minerale per lubrificare leggermente le parti allo start up.
8. Le pareti delle sedi di alloggiamento devono essere dimensionate in modo tale da resistere alla pressione del fluido di azionamento. Un errato dimensionamento può causare il malfunzionamento della bussola o la rottura delle pareti.
9. Per ottenere le migliori prestazioni, è consigliabile eseguire un trattamento di tempra e rettifica (Ra 0,8 ÷ 1,6) sull'albero da bloccare. Evitare altri trattamenti superficiali che nel tempo potrebbero rilasciare particelle abrasive.
10. L'albero da bloccare deve essere dimensionato in modo da sopportare la forza di bloccaggio generata dalla bussola.

## WARNINGS

1. To avoid axial movements, sleeves without flange shall be inserted in their seats with rigid striking at one side and closing flange at the opposite side.
2. Sleeves shall always be pre-loaded not higher than 0,02÷0,03 mm of their length to avoid breaking.
3. The sleeves shall always be started with the shaft to be clamped inside themselves.
4. The sleeve seats shall always be machined to allow an easy assembly/disassembly of the sleeves themselves.
5. It is suggested to make an air purge conduit in the upper side of the housing chamber.
6. Keep the surfaces of the shaft to be clamped carefully cleaned. On request, sleeves can be supplied already complete with scraper ring. It is recommended to clean sleeve walls and shaft surface before assembly.
7. Avoid to lubricate sleeves and shaft to be clamped with grease. In case, it is possible to use mineral oil to lubricate the parts at start-up.
8. The walls of housing seats shall be sized to withstand to the pressure of the operating fluid. Improper sizing may cause malfunction of the sleeve or the rupture of the walls.
9. To get better performances it is suggested to carry out an hardening and grinding treatment (Ra 0,8÷1,6) on the shaft to be clamped. Avoid to carry out other surface treatments which may release abrasive parts over time.
10. The shaft to be clamped shall be sized to withstand the clamping force generated by the sleeve.

## BUSSOLE DI BLOCCAGGIO STANDARD / STANDARD CLAMPING SLEEVES

### H208.1.1.1 ... / BLOCCAGGIO ASSIALE INTERNO

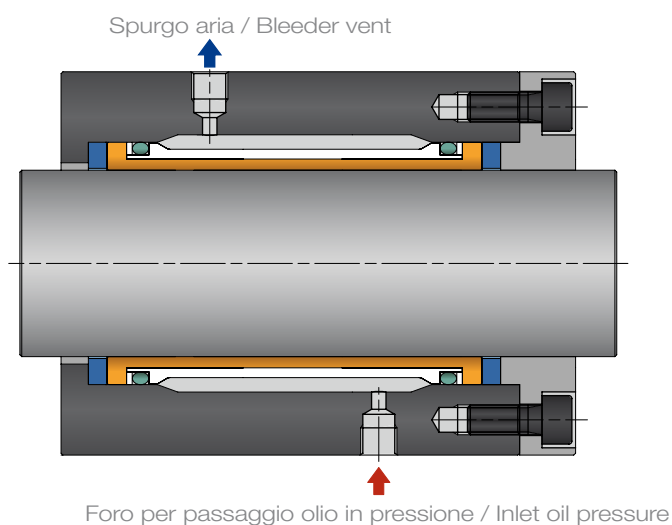
Le bussole di bloccaggio sono composte da un corpo in bronzo o acciaio, provvisto di intagli longitudinali e rivestito da un mantello in materiale sintetico, alle cui due estremità sono alloggiati sia le guarnizioni O-RING che gli anelli di BACK-UP.

#### VANTAGGI:

- Soluzione razionale, grazie allo spessore ridotto che consente l'impiego in spazi ristretti;
- Elevato rendimento di bloccaggio anche a basse pressioni;
- Bloccaggio estremamente rigido;
- Dimensionamento secondo le richieste del cliente;
- Posizione di montaggio a piacere



#### SCHEMA TIPICO DI MONTAGGIO ASSEMBLY TYPICAL



### H208.1.1.1 ... / INTERNAL AXIAL CLAMPING.

Clamping sleeves are composed of a body made of bronze or steel provided with longitudinal fissures and covered by a shell made of synthetic material and having O-RING combined with BACK-UP rings at their ends.

#### ADVANTAGES:

- Rational solution, thin and compact for use in tight places.
- High clamping efficiency even at low pressure.
- Very tight clamping.
- Sizing on the customer's own request.
- Free assembly.

#### DATI TECNICI TECHNICAL FEATURES

Pressione di funzionamento  
Operating pressure:

da 10 a 400 bar (in funzione del  $\varnothing$ )  
from 10 to 400 bar (depending on  $\varnothing$ )

Fluido di azionamento consigliato  
Fluid suggested for operation:

olio minerale  
mineral oil

Range di viscosità raccomandata  
Suggested viscosity range:

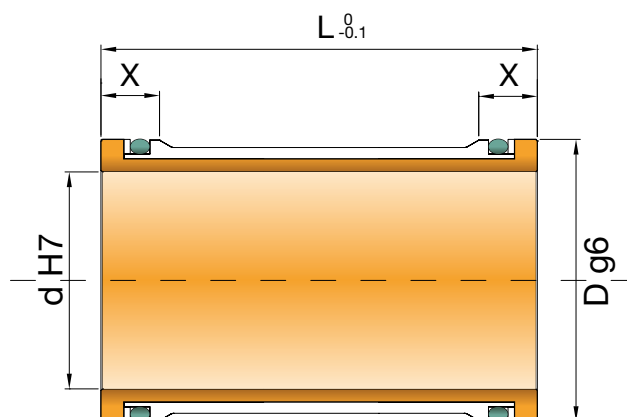
da 10 a 400 mm<sup>2</sup>/s  
from 10 to 400 mm<sup>2</sup>/s

Range di temperatura:  
Temperature range:

da -20°C a + 100°C  
from -20°C to + 100°C

## BUSSOLE DI BLOCCAGGIO STANDARD / STANDARD CLAMPING SLEEVES

### DIMENSIONI E FORZE DI BLOCCAGGIO / DIMENSIONS AND CLAMPING FORCES



CODICE / CODE	d H7 (mm)	D g6 (mm)	L <sub>0.1</sub> (mm)	X (mm)	ESEMPI FORZA DI BLOCCAGGIO ASSIALE EXAMPLE OF AXIAL CLAMPING FORCE (daN)				
					50 bar	100 bar	150 bar	200 bar	250 bar
H208.1.1.1.000001	10	20	40	8,5	35	71	106	142	177
H208.1.1.1.000002	15	25	50	8,5	76	152	229	305	381
H208.1.1.1.000003	20	30	45	9	83	166	250	333	416
H208.1.1.1.000004	20	30	65	9	145	290	434	579	724
H208.1.1.1.000005	25	35	60	10	154	308	462	616	770
H208.1.1.1.000006	25	35	80	10	231	462	693	924	1155
H208.1.1.1.000007	30	40	58	10,5	171	342	513	684	855
H208.1.1.1.000008	30	40	100	10,5	365	730	1095	1460	1825
H208.1.1.1.000009	35	45	80	11	313	625	938	1251	1563
H208.1.1.1.000010	40	50	70	11	296	591	887	1183	1479
H208.1.1.1.000011	40	50	100	11	481	961	1442	1922	2403
H208.1.1.1.000012	45	55	100	11	541	1081	1622	2162	2703
H208.1.1.1.000013	50	65	100	13	570	1140	1710	2279	2849
H208.1.1.1.000014	60	75	100	13	684	1368	2052	2735	3419
H208.1.1.1.000015	70	85	120	14	992	1984	2976	3967	4959
H208.1.1.1.000016	75	90	90	13,6	725	1451	2176	2902	3627
H208.1.1.1.000017	80	100	100	17,5	801	1602	2403	3204	4004
H208.1.1.1.000018	80	100	120	17,5	1047	2095	3142	4189	5237
H208.1.1.1.000019	100	125	140	17,5	1617	3234	4852	6469	8086
H208.1.1.1.000020	120	140	70	16,5	684	1368	2052	2735	3419
H208.1.1.1.000021	120	140	115	17,5	1479	2957	4436	5914	7393
H208.1.1.1.000022	125	150	100	18,5	1213	2426	3639	4852	6064
H208.1.1.1.000023	130	150	70	18	681	1362	2042	2723	3404
H208.1.1.1.000024	130	150	85	18	981	1962	2943	3924	4905
H208.1.1.1.000025	130	150	115	18	1582	3164	4745	6327	7909
H208.1.1.1.000026	140	165	100	18	1380	2760	4140	5520	6900
H208.1.1.1.000027	150	175	140	17,5	2426	4852	7277	9703	12129
H208.1.1.1.000028	170	195	130	17,5	2487	4975	7462	9949	12437
H208.1.1.1.000029	200	220	110	15,6	2427	4855	7282	9709	12137

Per caratteristiche operative differenti da quelle sopra indicate, prego contattare il ns. ufficio tecnico.  
For operative conditions different from the list above, please contact our technical department.

## BUSSOLE DI BLOCCAGGIO / CLAMPING SLEEVES

### CODIFICA BUSSOLE DI BLOCCAGGIO / CLAMPING SLEEVES CODE TABLE



N° PROGRESSIVO / PROGRESSIVE NR.

- 1 - BRONZO / BRONZE
- 2 - ACCIAIO / STEEL
- 3 - ALTRI MATERIALI / OTHER MATERIALS

- 1 - BLOCCAGGIO INTERNO / INTERNAL CLAMPING
- 2 - BLOCCAGGIO ESTERNO / EXTERNAL CLAMPING

- 1 - NON FLANGIATA / NOT FLANGED
- 2 - FLANGIA ESTERNA / EXTERNAL FLANGED
- 3 - FLANGIA INTERNA / INTERNAL FLANGED
- 4 - SPECIALE / SPECIAL

### ESEMPI DI CODIFICA / CODE EXAMPLES



HY208.1.1.1



H208.2.1.1



H208.3.1.1



H208.1.2.1



H208.2.2.1



H208.3.2.1



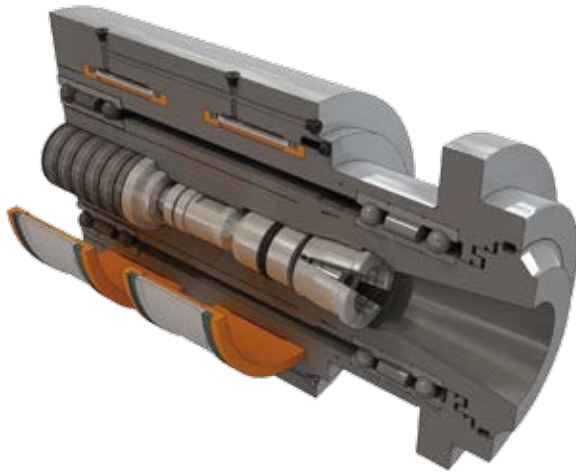
Il modulo per la richiesta dell'offerta è disponibile on line sul sito [www.hydroservice.it](http://www.hydroservice.it), nella sezione **download**.  
The inquiry form is available on-line on [www.hydroservice.it](http://www.hydroservice.it), in the **download** area.



## ESEMPI DI APPLICAZIONE / APPLICATION EXAMPLES

---

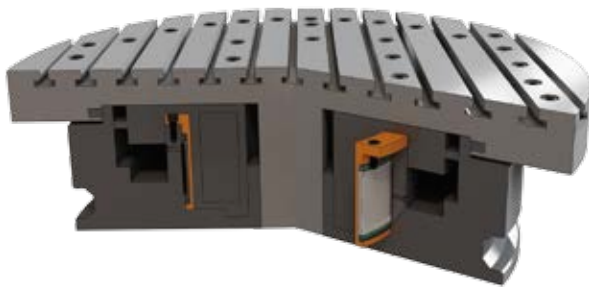
### BLOCCAGGIO ASSIALE MANDRINI DI ALESATURA / SPINDLE AXIAL CLAMPING



Le bussole di bloccaggio HYDROSERVICE sono impiegate all'interno dei mandrini di macchine utensili (es. alesatrici). Queste permettono l'irrigidimento dell'asse quando il mandrino è in estensione e/o durante le fasi più critiche di lavorazione, riducendo al minimo le vibrazioni ed incrementando la precisione.

HYDROSERVICE clamping sleeves are employed inside the spindles of machine tools (eg. boring machines). They allow the stiffening of the axis when the spindle axis is under extension and/or during the more critical phase of the machining minimizing vibrations and increasing accuracy.

### BLOCCAGGIO RADIALE TAVOLE GIREVOLI / ROTATING TABLE RADIAL CLAMPING



Le bussole di bloccaggio HYDROSERVICE vengono utilizzate all'interno di tavole rotanti quando quest'ultime necessitano un bloccaggio radiale in grado di garantire un'elevata precisione anche durante le lavorazioni più gravose.

HYDROSERVICE clamping sleeves are employed inside rotating tables in case of requirement of radial clamping to allow high accuracy even during heavy processing.

### BLOCCAGGIO RADIALE TESTE FRESATRICI / MILLING HEAD RADIAL CLAMPING



Le bussole di bloccaggio HYDROSERVICE sono impiegate all'interno di teste di fresatura angolari per bloccare l'asse del mandrino rispetto al piano di lavoro garantendo un elevato livello di rigidità. La totale assenza di oscillazioni permette di incrementare la precisione della lavorazione.

HYDROSERVICE clamping sleeves are employed inside angular milling heads to clamp the spindle axis with respect to the working table ensuring a high rigidity level. The total absence of oscillations allows the increase of machining accuracy.

# HYDROSERVICE S.p.A.

Via Volta 64/66, 21010 - Cardano al Campo (VA) **ITALY**

Phone: **(+39) 0331 73201**

Fax: **(+39) 0331 262176**

**[www.hydroservice.it](http://www.hydroservice.it) - [hydroservice@hydroservice.it](mailto:hydroservice@hydroservice.it)**