

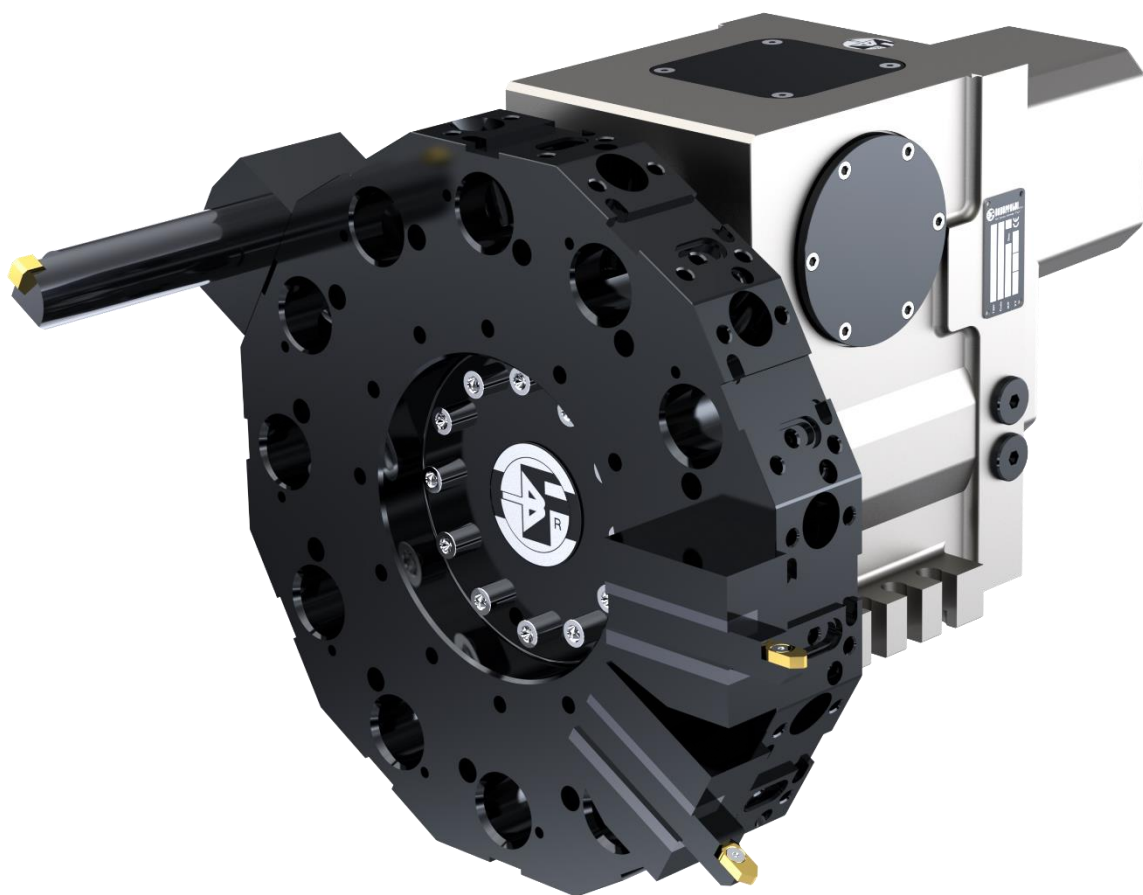


BARUFFALDI
MACHINE TOOL COMPONENTS

The Partner for Machine Tool
Builders

TB Servo Turret Series **guide**

Catalogo Servo Torrette serie TB



Rev. 2019

WWW.BARUFFALDI.IT

BARUFFALDI – Since 1927

90 years of Italian mechanical excellence

1927



Eng. Cesare Boffelli

Baruffaldi was founded in Milano (Italy) by Cesare Boffelli, a qualified mechanical engineer, in 1927

1932



Motorcycle Certum from '30s

The Company started the production of brakes for motorcycles in the '30s

1955



Baruffaldi Catalog

In the '50s Baruffaldi expanded its business area manufacturing brakes and clutches for several industrial applications

1972



Fiat Truck '70s

With high technology knowledge in brake and clutches The Company became a partner of truck manufacturers

BARUFFALDI

1975



PPL "Galaxy" turning lathe '70s

In the '70s it began the production of components for Machine Tool industry

1984



Agricultural Tractor '80s

Baruffaldi entered the agricultural and textile machines industries

2007



Baruffaldi Production Units

Baruffaldi reorganized the company into 2 new production units located in Milan area. The total covered area is 25.000sqm

Today Baruffaldi, with over 90 years of experience, is one of the leaders in the Machine Tool Industry offering high quality products and services worldwide.



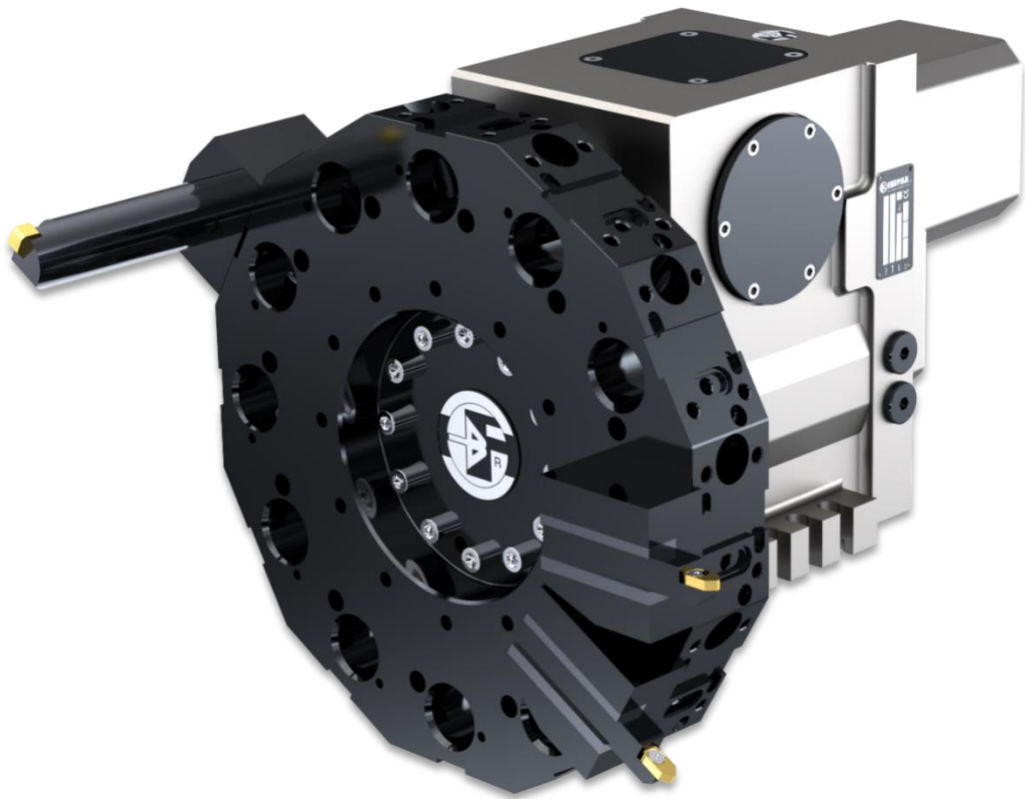
Oggi Baruffaldi, con oltre 90 anni di esperienza, è una dei leader del settore delle Macchine Utensili offrendo prodotti di alta qualità e servizi in tutto il mondo.



Baruffaldi, The Partner for Machine Tool Builders

TB Servo Turrets - Introduction

TB Servo Torrette - Introduzione



Just few words to describe the TB turrets: Strong, Fast and Reliable.

The units rotate and position by means of a Servo Motor controlled by a stable Servo Drive. Thanks to this combination indexing is extremely reduced and the positioning accurate.

The mechanical locking and unlocking of the turrets is actuated through an Hydraulic or Pneumatic internal piston.

The 3 Hirth Couplings with large diameter guarantee a strong stiffness to the turrets.

Main Characteristics:

- Minimum indexing time
- Bi-directional rotation
- Pneumatic or Hydraulic locking/unlocking
- 8 turret sizes available
- 8-12-16 positions tool discs
- No axial movement
- Coolant pressure up to 160 bar
- Special TB turrets for ATC Systems

Solo poche parole per descrivere le Torrette TB: Robuste, Veloci e Sicure

Le unità ruotano e si posizionano grazie a un Motore Servo controllato da un Servo Drive molto stabile. Grazie a questa combinazione i tempi di index sono estremamente ridotti e accurati.

Il bloccaggio e sbloccaggio meccanico delle torrette avviene attraverso l'attuazione di un pistone Idraulico o Pneumatico integrato al suo interno.

Le 3 Corone tipo Hirth con un diametro maggiorato garantiscono grande rigidità alle torrette.

Caratteristiche principali:

- tempi di posizionamento ridotti
- Rotazione bidirezionale
- Bloccaggio e sbloccaggio Pneumatico/Idraulico
- 8 taglie di torrette disponibili
- Dischi portautensili a 8-12-16-24 posizioni
- Nessun movimento assiali
- Pressione refrigerante fino a 160 bar
- Torrette speciali TB per Sistemi ATC

Technical Data / Dati Tecnici

BARUFFALDI

TB turrets - General technical data

Torrette TB - Dati tecnici generali

		TB100	TB120	TB160	TB200	TB250	TB320	TB400	TB500
Turret center height <i>Altezza asse torretta</i>	mm	50	63	80	100	125	160	200	250
Number of division <i>Numero di posizioni</i>		8-12-16	8-12-16-24						
Moment of inertia <i>Momento d'inerzia</i>	Kgm²	0,25	0,15÷1,8	0,15÷1,8	0,4÷8	0,4÷8	0,7÷40	20÷100	100
Max tangential torque <i>Max coppia tangenziale</i>	Nm	450	1100	1900	4000	7500	16000	26000	75000
Max Overturning torque pressing direction <i>Max coppia ribaltante a premere</i>		400	1200	2100	6000	12000	25000	41400	50000
Max Overturning torque lifting direction <i>Max coppia ribaltante a sollevare</i>		150	700	1600	3500	6500	13000	20000	25000
Max Unbalancing torque <i>Max coppia sbilanciata</i>		3	10	15	40	60	160	470	500
Positioning accuracy <i>Precisione di posizionamento</i>	Deg.	±4"							
Accuracy of repeatability <i>Accuratezza Ripetibilità</i>	Deg.	±1,6"							
Positining time * <i>Tempo di Posizionamento *</i>	30°	sec	0,13	0,13÷0,24		0,20÷0,34		0,64	0,86
	45°	sec	0,17	0,17÷0,28		0,25÷0,38		0,71	0,96
	180°	sec	0,3	0,34÷0,50		0,53÷0,73		1,76	2,42
Unlocking + Locking time* <i>Tempo di sbloccaggio + bloccaggio*</i>	sec	0,5			0,6		1,3	1,6	
Pneumatic Locking Pressure <i>Pressione pneumatica di bloccaggio</i>	Bar	5 ±1					/	/	/
Hydraulic Locking Pressure <i>Pressione idraulica di bloccaggio</i>	Bar	/	30 ±3						
Max coolant pressure (standard ver.) <i>Max pressione refrigerante (ver. standard)</i>	bar	20	40						
Max coolant pressure (special ver.) <i>Max pressione refrigerante (ver. speciale)</i>	bar	/	70						
Max coolant pressure (coolant device) <i>Max pressione refrigerante (adattatore refr.)</i>	bar	/	120					/	
Protection degree <i>Livello di protezione</i>	IP	65							
Ambient temperature range (turret) <i>Temperatura ambientale (torretta)</i>	°C	0-45							
Turret weight without tool disc <i>Peso torretta senza disco portautensili</i>	Kg	28	45	50	95	119	295	370	600

*The times could change according to the configuration and characteristic of the hydraulic circuit of the machine

*I tempi possono variare a seconda della configurazione e delle caratteristiche del circuito idraulico della macchina

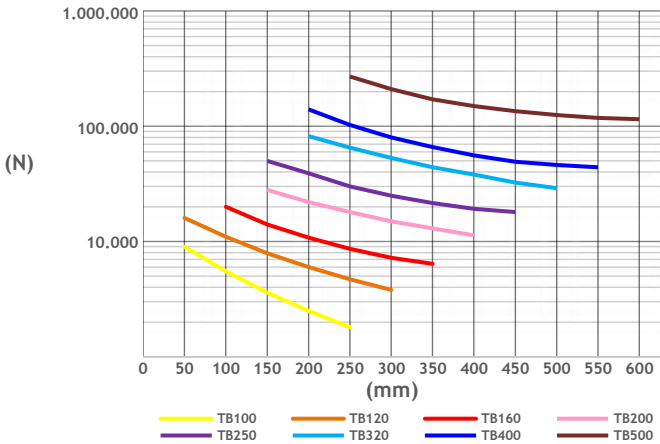
TB Turrets - Loading capacity

Torrette TB - Capacità di carico

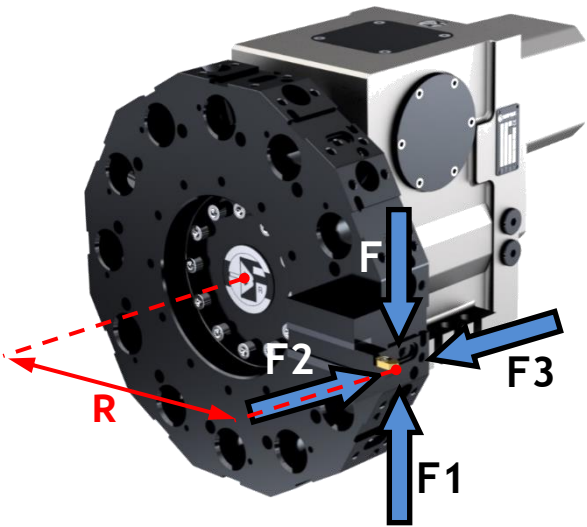
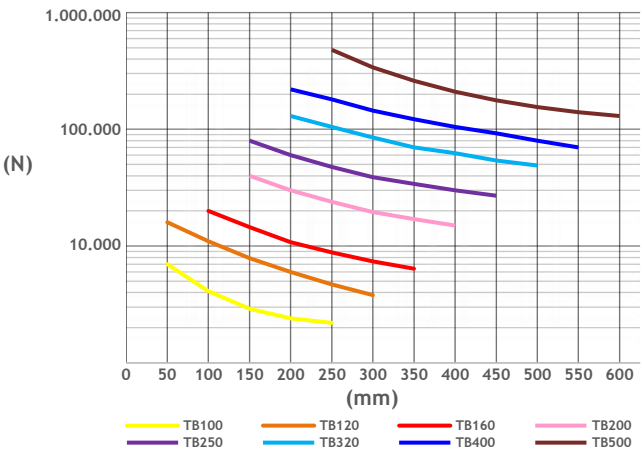
Following diagrams refer to forced applied to tool holder disc. For loading capacity of static tool holders please refer to manufacturer's data sheet.

Il diagramma seguente si riferisce alle forze applicabili al disco portautensile. Per la capacità dei portautensili consultare i dati forniti dai rispettivi produttori.

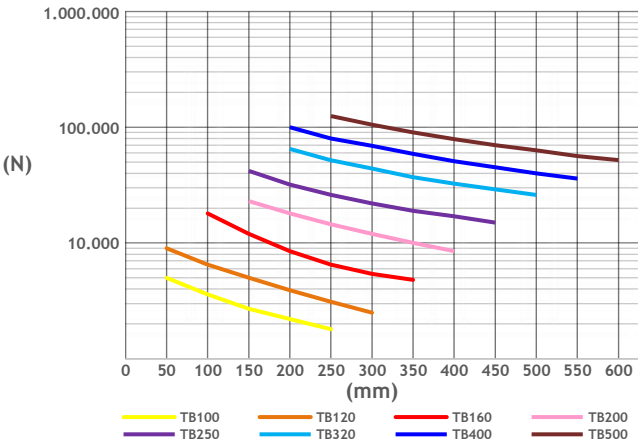
F-F1 Tangential / Tangenziale



F2 To Push / A Premere



F3 To Lift / A Sollevare



Torrette TB - Dischi portautensili

The Turrets TB could be equipped with several Tool Discs type:

Le torrette TB possono essere fornite con svariati tipi di Dischi Portautensili:

VDI Axial Discs (Standard)
Disco Assiale VDI (Standard)



Polygonal Slotted Discs
Disco poligonale a sedi fresate



VDI Radial Discs
Disco Radiale VDI



BMT Radial Discs
Disco Radiale BMT



VDI Axial Discs with double PCD
Disco VDI assiale doppio interasse



Capto Discs (Radial or Axial)
Disco con sedi Capto (Radiali o Assiali)



VDI Axial Discs + Side Slots
Disco Assiale VDI + sedi fresate laterali



VDI Axial Discs + Frontal and Side Slots
Disco Assiale VDI + sedi fresate



Other Tool Discs or other solutions are available on request, please contact our sales office (sales.mtc@baruffaldi.it) or check our Tool Disc Catalog.

Altri Dischi o altre soluzioni sono disponibili a richiesta, contattare il nostro ufficio commerciale (sales.mtc@baruffaldi.it) o consultare il catalogo dei Dischi Portautensili.



TB Turrets - Function description

Torrette TB - Descrizione di funzionamento

In locked turret status, rollers (R2) are on top of cams (C) and locking ring (L) is engaged with indexing ring (I) and fixed ring (F).

Lateral stroke of piston (P) causes the roller-carrier (R) to turn, thus releasing rollers (R2) from cams (C). Locking ring (L) is then pushed back by spring (S), thus disengaging indexing ring (I) from fixed ring (F). Turret is now ready to turn.

Servo motor (M), controlled by the new generation servo drive type DMS08, drives the disc by means of proper gearing (T), to achieve tool change.

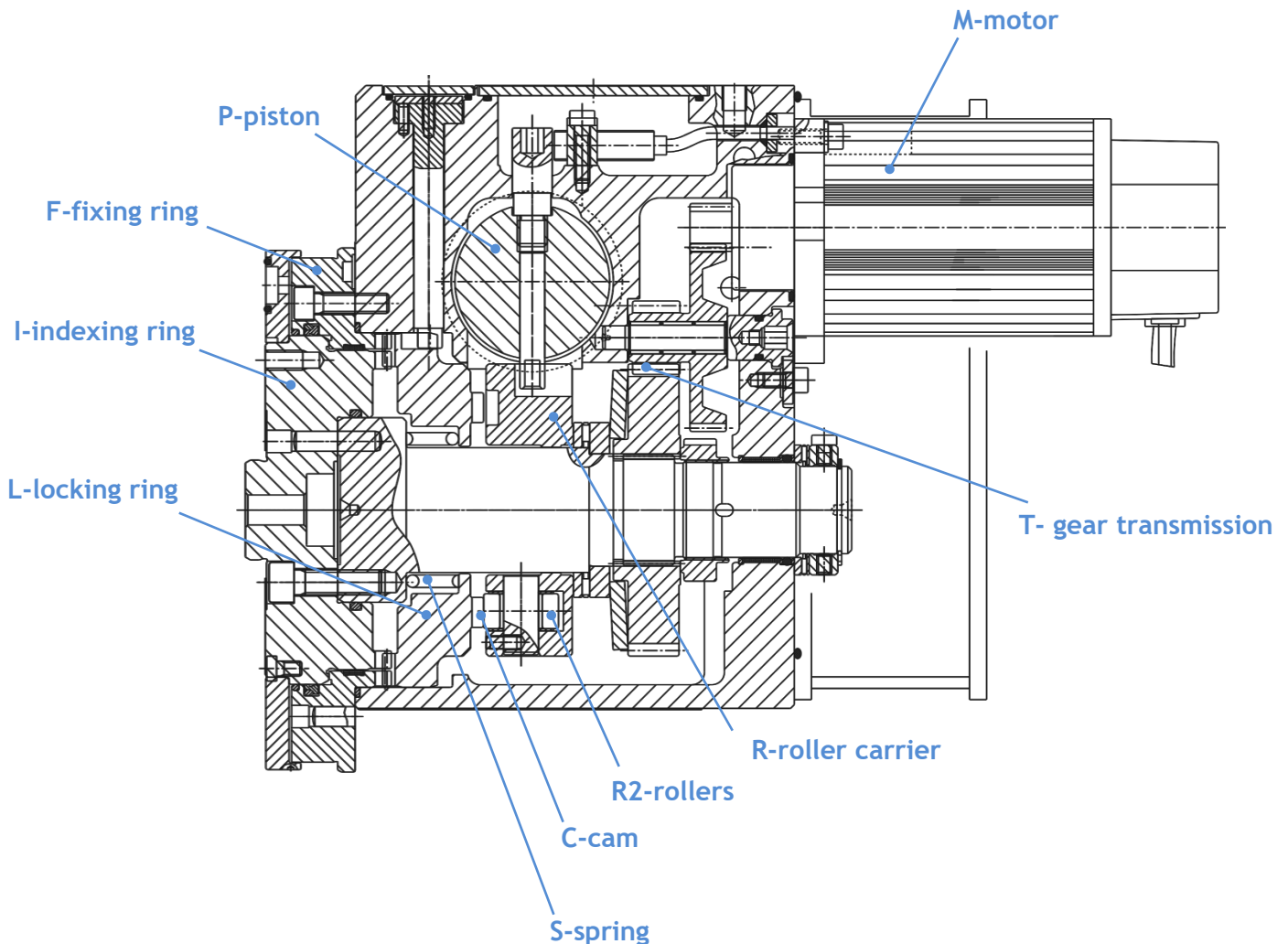
Opposite stroke of piston (P) causes the roller-carrier (R) to turn back, thus matching rollers (R2) with cams (C), pushing locking ring (L) forward and engaging it with both indexing ring (I) and fixed ring (F). Turret is now in locked status again, ready to work.

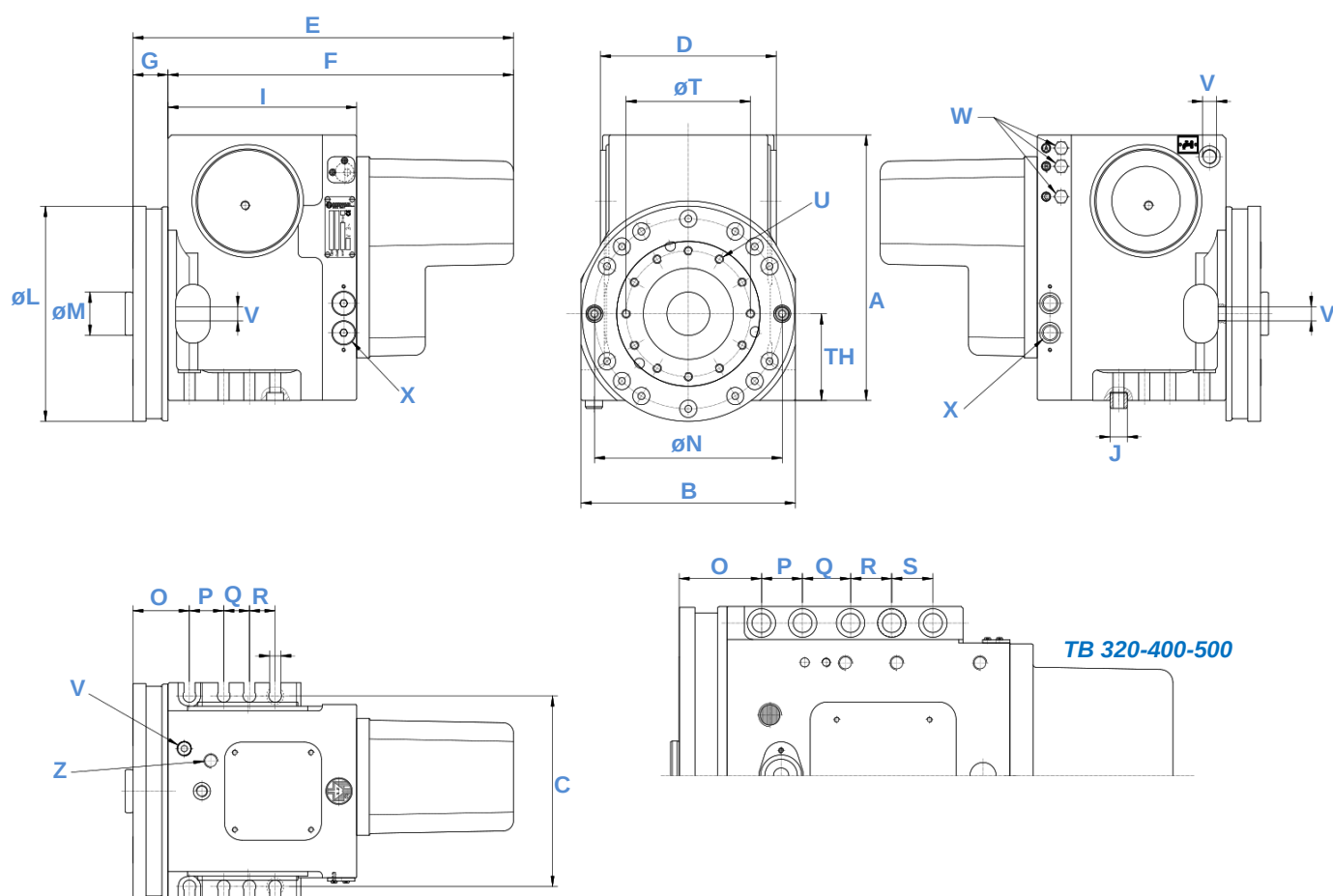
Quando la torretta è bloccata, i rulli (R2) sono sopra le camme (C) e la corona di bloccaggio (L) innesta la corona di index (I) con la corona fissa (F).

Il movimento laterale del pistone (P) causa la rotazione del gruppo rulli (R) facendo scendere i rulli stessi (R2) dalle camme (C). La corona di bloccaggio (L) è spinta indietro da una molla (S) disinnestando la corona di index (I) dalla corona fissa (F). La torretta è quindi libera di ruotare e posizionare.

Il servo motore (M), controllato dal servo drive tipo DMS08, ruota il disco con l'aiuto della trasmissione interna (T), eseguendo il cambio utensile.

Il movimento laterale del pistone (P) nel senso opposto causa il ritorno in posizione originale del gruppo rulli (R) spingendo la corona di bloccaggio (L) in avanti accoppiandola con la corona di index (I) e la corona fissa (F). La torretta è ora bloccata, pronta a lavorare.





Turret Size		100	120	160	200	250	320	400	500
TH		50	63	80	100	125	160	200	260
A		199,5	233	250	306	331	410	450	582
B		128	185	210	250	310	390	470	620
C		110	165	190	220	280	352	420	564
D		128	158	158	205	205	327	327	327
E		355	389,5	395	444	455	576	592	653
F		325	359	359	403	403	520	530	555
G		30	30,5	36	41	52	56	62	98
I		148	176	176	220	220	330	340	365
ØJ	mm	13	15	17	20	26	32	38	38
ØL		136	117	210	248	310	390	465	582
ØM		25	30	40	50	63	80	100	125
ØN		113,5	150	180	219	268	342	410	525
O		45	50	58	66	82	96	110	148
P		60	30	32	40	44	48	60	70
Q		/	30	32	30	43	56	80	70
R		/	30	32	30	43	48	60	70
S		/	/	/	/	/	48	60	70
ØT		70	90	120	145	182	220	300	400
U		6X8M	8X8M	8X8M	12X10M	12X12M	16X12M	16X16M	16X20M
V	G	1/4	1/4	3/8	3/8	1/2	3/4	3/4	3/4
W		1/8	1/8	1/8	1/8	1/8	1/8 or 1/4	1/8 or 1/4	1/8 or 1/4
X	PG	13.5							
Z	M	10	12	12	16	16	27	27	27

For the other dimensions and the complete drawings contact our sales office.
Per altre dimensioni o disegni completi contattare il nostro ufficio commerciale

Special Applications / Applicazioni speciali

BARUFFALDI

Special Applications - Turret for ATC Systems (Automatic Tool Changer)

Applicazioni speciali - Torretta per Sistemi ATC (Cambio Automatico Utensile)

These new units are standard TB turrets with special tool holder discs for automatic tool change systems.

An integrated hydraulic locking/unlocking system allows automatic tool change and makes this solution perfectly suitable for CNC turning machines equipped with ATC (Automatic Tool Change).

Turret lines for automatic tool change:

- n°2 hydraulic lines for tools locking/unlocking
- n°1 pneumatic line for tool seat cleaning
- n°1 pneumatic line for tool presence detection
- n°1 coolant line up to 90 bar

Queste unità sono torrette TB standard con dischi speciali per sistemi automatici di cambio utensile.

Un sistema integrato di blocco/sblocco idraulico permette il cambio dell'utensile in automatico rendendo questa soluzione perfettamente integrabile con torni CNC equipaggiati con ATC (Cambio Automatico Utensile).

Linee per il cambio utensile automatico:

- n°2 linee idrauliche blocco/sblocco utensile
- n°1 linea pneumatica per pulizia sede utensile
- n°1 linea pneumatica per rilevamento presenza utensile
- n°1 linea refrigerante fino a 90bar



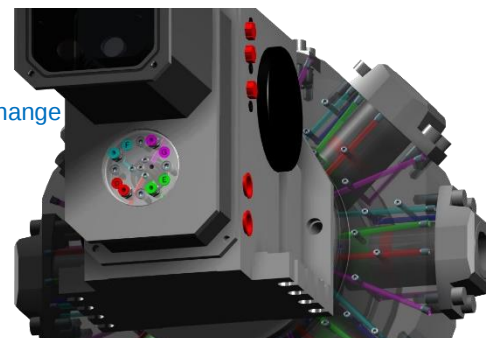
ATC Systems

TURRET WITH AUTOMATIC TOOL CHANGE



Suitable for:
Coromant Capto
Hydraulic Clamping Unit

7 Connection Lines
for Automatic Tool Change



Special Applications - High coolant pressure

Applicazioni speciali - Alta pressione refrigerante

The standard TB can be used with a coolant pressure through the disc up to 40bar.

Baruffaldi has developed and patented a special solution that allows to reach 70bar with coolant or even more, 160 bar.

La TB standard può essere utilizzata con passaggio refrigerante attraverso il disco fino a 40bar.

Baruffaldi ha sviluppato e brevettato una speciale soluzione che permette di raggiungere i 70bar o addirittura di più, 160bar.

TURRET SIZE <i>Taglia Torretta</i>		100	120-160-200-250-320-400
PRESSURE 1 st Stage <i>Pressione 1° stadio</i>	bar	20	40
PRESSURE 2 nd Stage <i>Pressione 2° stadio</i>		/	70
PRESSURE 3 rd Stage <i>Pressione 3° stadio</i>			160
Filtering <i>Filtraggio</i>	µm		50



160 bar pressure
TURRET WITH HIGH COOLANT PRESSURE

TB turrets can be suitable to be use with MQL systems.

MQL is the acronym of **Minimum Quantity Lubrication** and consists in minimizing the use of coolant by spraying the mixture of **compressed air** and cutting fluid (**mineral oils or vegetable oils**) instead of flood cooling.

The advantages of this application are:

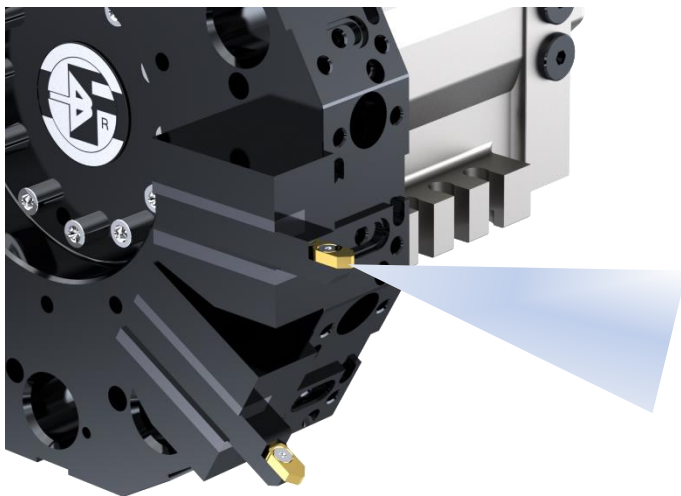
- reduced temperature of the cutting area
- better workpiece surface
- reduced of tool wear
- reduced cutting forces
- lower impact in pollution

Le torrette TB possono essere predisposte per utilizzo di sistemi MQL.

MQL è l'acronimo di **Minima Quantità di Lubrificante** e consiste nel minimizzare l'utilizzo di lubrificanti spruzzando una mistura di **aria compressa** e fluidi da taglio (**olio minerale o vegetale**) al posto del classico fluido di raffreddamento.

I vantaggi di questa applicazione sono:

- ridurre le temperature dell'area di taglio
- miglior superficie sul pezzo lavorato
- riduzione usura utensile
- riduzione della forza di taglio
- minor impatto di inquinamento



MINIMUM QUANTITY LUBRICATION

Special Applications - TBF with Hollow Shaft

Applicazioni speciali - TBF con foro passante

The TBF turrets are standard TB with hollow shaft through the unit.

This model is commonly used in special applications when it is necessary to pass through the turrets with electrical cables, hydraulic/pneumatic lines, and so on.

TBF is typically used when inspection probes are requested, in order to check the workpiece. In this case, the electrical supply cable of the inspection probe passes through the turret from the disc to the rear side of the unit.

Le torrette TBF sono delle normali TB con un foro passante attraverso l'unità.

Questo modello è utilizzato in applicazioni speciali ove è richiesto il passaggio attraverso la torretta di cavi elettrici, utenze secondarie o altro.

Una tipica applicazione ove è impiegata la TBF è in caso di utilizzo di tastatori per rilevare le dimensioni dei pezzi in lavorazione.

In questo caso i cavi di alimentazione del tastatore, passano attraverso la torretta dal disco frontale al retro dell'unità.



TBFMA Turret

TURRET WITH HOLLOW SHAFT



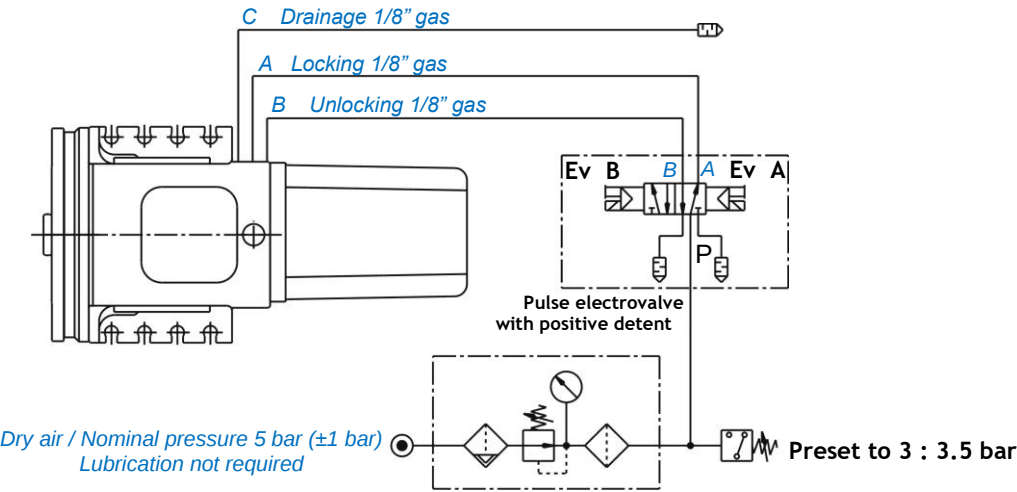
Ideal Solution for applications with
Inspection Probe

Installation Data / Dati Installazione

BARUFFALDI

TB - Pneumatic connections

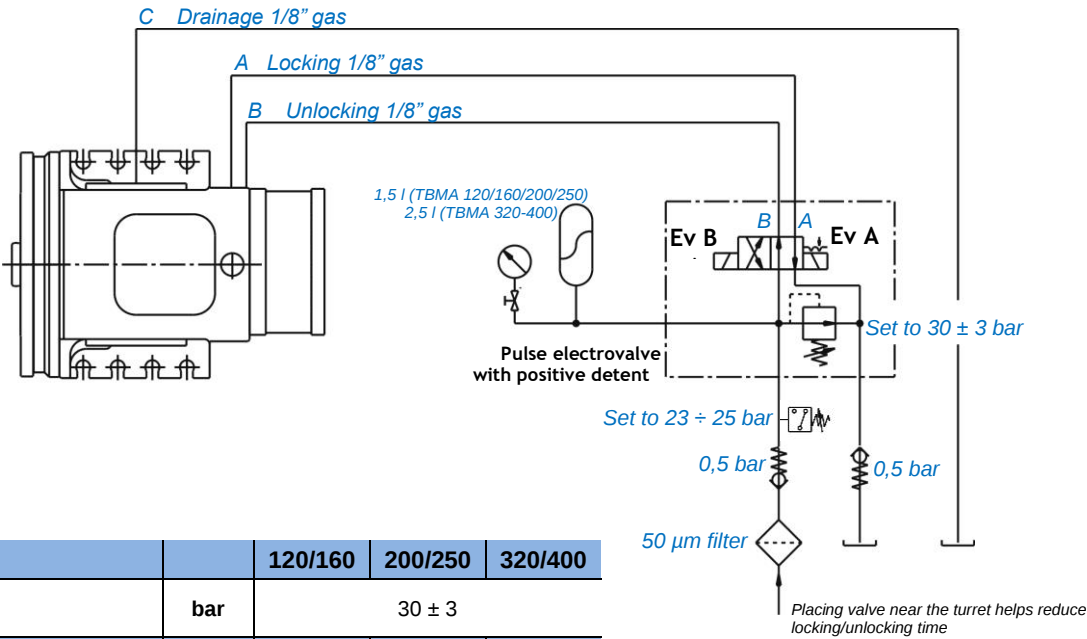
Torrette TB - Conessioni pneumatiche



TB		100/120/160/200/250
Nominal pressure Pressione Nominale	bar	5 $\pm$ 1
Filtering Filtraggio	μ m	50

TB - Hydraulic connections

Torrette TB - Conessioni idrauliche



TB		120/160	200/250	320/400
Nominal pressure Pressione Nominale	bar	30 $\pm$ 3		
Required oil volume locking/unlocking Volume olio richiesto apertura/chiusura	cm ³	22.6	39.4	215
Flow rate Flusso	l/min	6		9
Filtering Filtraggio	μ m	50		
Oil viscosity Viscosità Olio	mm ² /s	32-36		

TB Turrets - Coolant pressure and connections

Torrette TB- Conessioni e pressione refrigerante

The standard TB can be used with a coolant pressure through the disc up to 40bar.

Baruffaldi has developed and patented a special solution that allows to reach 70bar with coolant or even more, 160 bar.

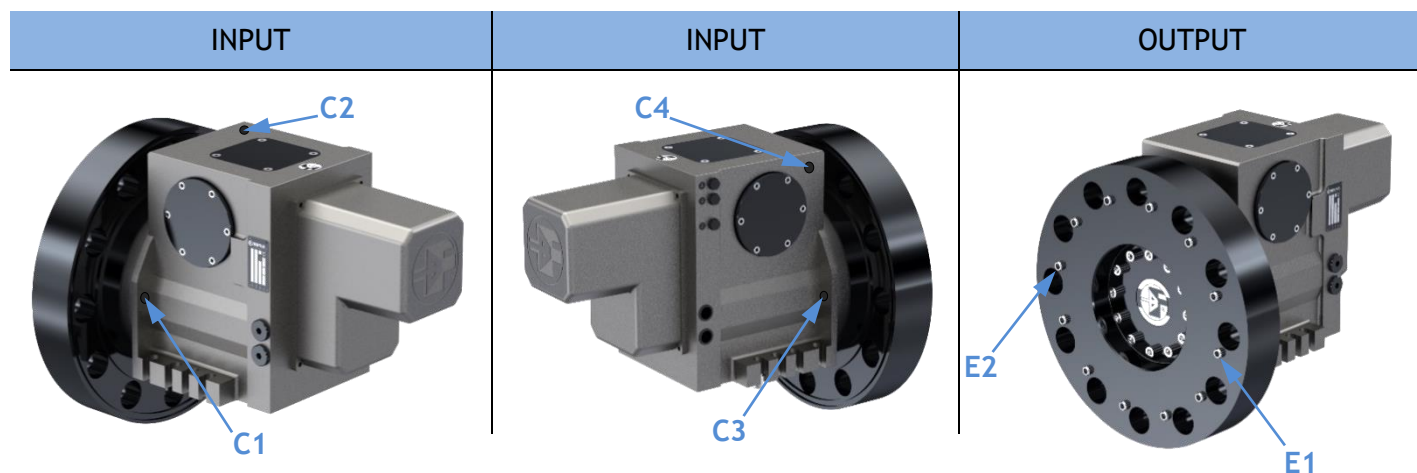
La TB standard può essere utilizzata con passaggio refrigerante attraverso il disco fino a 40bar.

Baruffaldi ha sviluppato e brevettato una speciale soluzione che permette di raggiungere i 70bar o addirittura di più, 160bar.

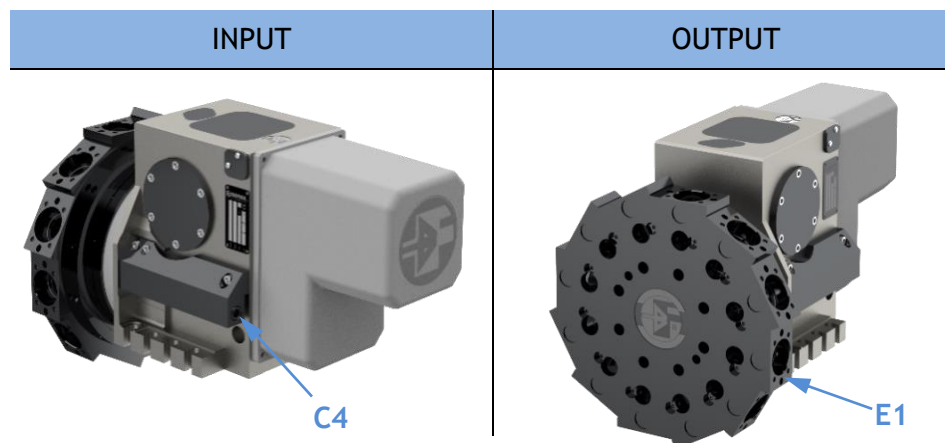
TURRET SIZE <i>Taglia Torretta</i>	HOLE <i>Foro</i>	CONNECTION <i>Connessione</i>	PRESSURE <i>Pressione</i>		
			1 st Stage / 1° Stadio	2 nd Stage / 2° Stadio	3 rd Stage / 3° Stadio
100	G 1/4"		20 bar	/	/
120	G 1/4"	C1-C2-C3-C4	40 bar	70 bar*	160 bar*
160-200	G 3/8"	C1-C2-C3-C4	40 bar	70 bar*	160 bar*
250	G 1/2"	C1-C2-C3-C4	40 bar	70 bar*	160 bar*
320-400-500	G 3/4"	C1-C2-C3-C4	40 bar	70 bar*	160 bar*

* on request / su richiesta

CONNECTIONS: STANDARD COOLANT / 70bar COOLANT



CONNECTIONS: 160bar COOLANT



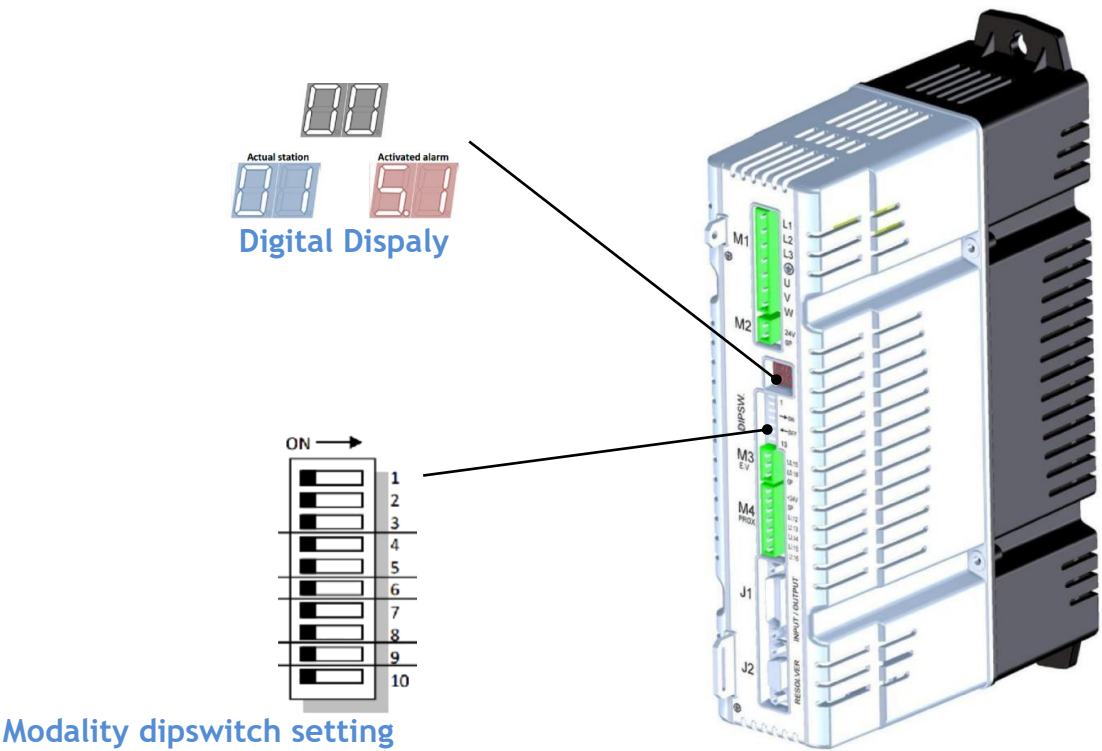
Torrette TBMA - Servo azionamento

All the turrets of the TBMA series are supplied with new generation Drive (type DMS08) that allows the turret remote control and through a digital display that shown constantly:

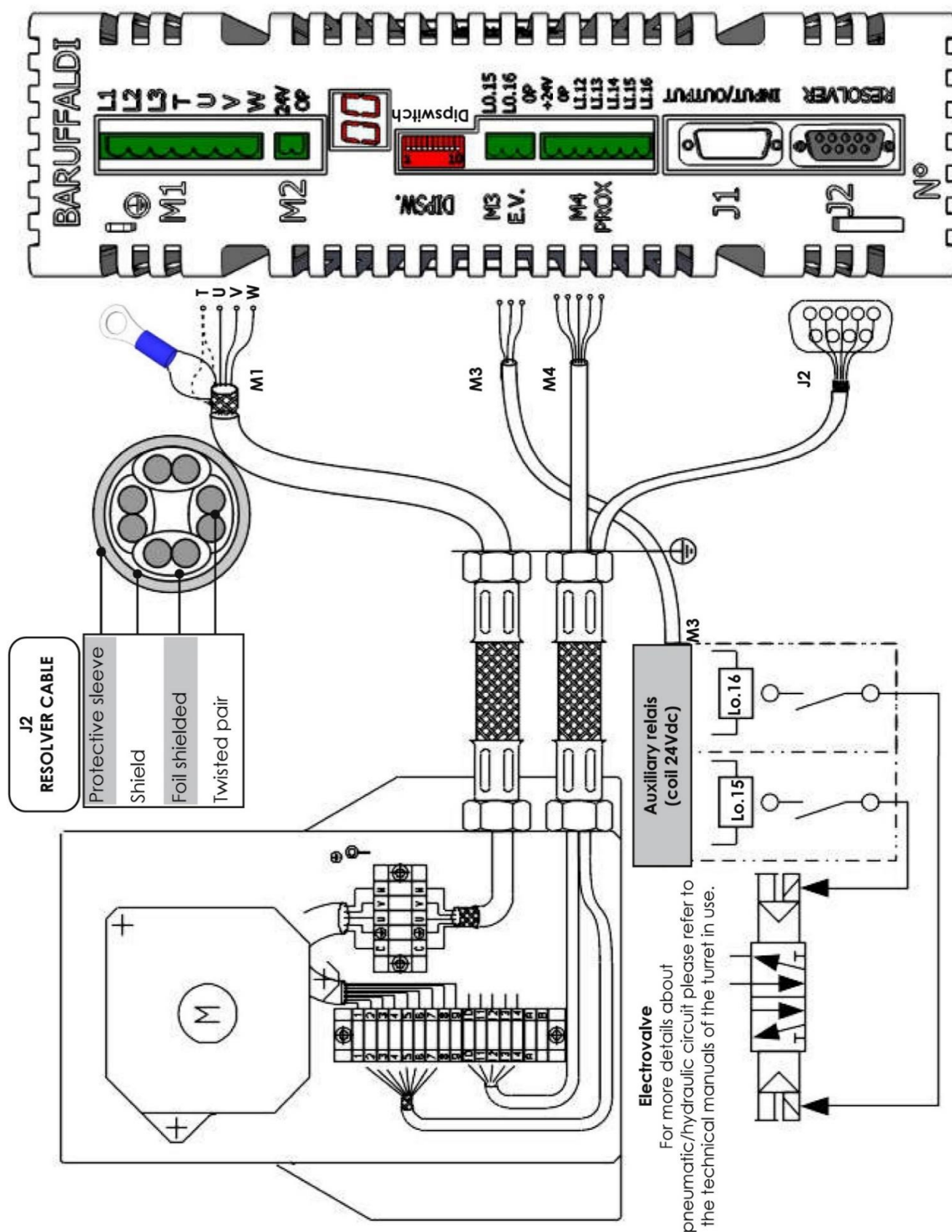
- The Drive Supply (24V)
- Current position of the turret
- The activation of 26 alarms in case of trouble that allows to find easily problems happened during the use
- Position feedback

Tutte le torrette della serie TBMA sono fornite con un Servo Azionamento di ultima generazione (tipo DMS08) che permette il controllo remoto dell'unità e, attraverso il suo display elettronico, segnala costantemente:

- Il voltaggio dell'azionamento (24V)
- Posizione attuale della torretta
- Attivazione di 26 allarmi in caso di problemi permettendo la rapida risoluzione del anomalie
- Feedback di posizione



MAIN SHOWN ALLARMS	
Input Power Supply Error	Errore tensione in entrata
Position error	Errore posizionamento
No signal from unlock proximity switch	Mancanza segnale proximity apertura
No signal from lock proximity switch	Mancanza segnale proximity chiusura
No signal from Zero proximity switch	Nessun segnale dal proximity di Zero
During locking sequence the turret remains opened	Durante sequenza chiusura la torretta rimane aperta
Zero search error	Errore ricerca di zero
Time out rotation (30'')	Time out rotazione (30'')
Resolver failure	Errore resolver
Motor PTC	Termica motore
Wrong parity bit setting	Errore parità
A non-existing position has been called	Posizione inesistente richiesta



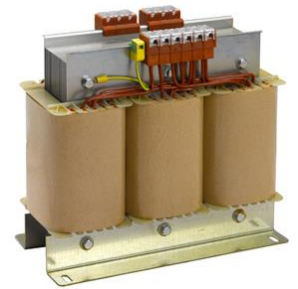
TB turrets - Accesories

Torrette TB - Accessori

Power transformer 400V-220V

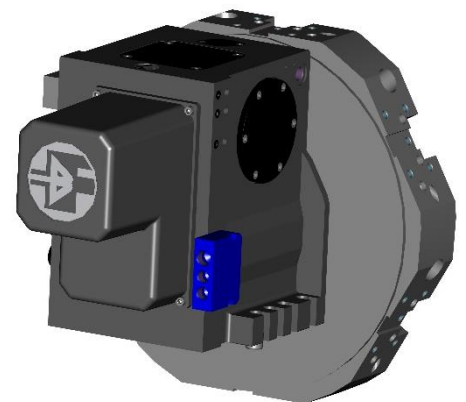
Trasformatore 400V-220V

INPUT VOLTAGE <i>Voltaggio in entrata</i>	Volt	400
OUTPUT VOLTAGE <i>Voltaggio in uscita</i>	Volt	220
FREQUENCY <i>Frequenza</i>	Hz	50/60
POWER <i>Potenza</i>	KVA	0.1÷250
IP Protection <i>Gradi protezione IP</i>	IP	00
Electrical protection <i>Protezione elettrica</i>		I
Temp. range <i>Temperatura ambiente</i>	C°	0 ÷ 40
LOSSING <i>Perdita</i>	FE W	29
	CU	57
WEIGHT <i>Peso</i>	Kg	25
VCC	%	5,3
Norm CEI EN 61558 2-1 / 2-2 / 2-4 / 2-6 Norm UL-CSA		



90° Cable connector

Adattatore cavi a 90°matore 400V-220V



Static tool holders VDI

Portautensili statici VDI



[Check the Tool Holder catalog](#)



TB turrets - Ordering format

Torrette TB - Format ordini

CUSTOMER		ORDER N°		DATE	
----------	----------------------	----------	----------------------	------	----------------------

TURRET TYPE

Tipo torretta

TB ☐ TBF ☐

TURRET SIZE

Taglia torretta

100 ☐ 160 ☐ 250 ☐ 400 ☐
120 ☐ 200 ☐ 320 ☐ 500 ☐

LOCKING SYSTEM

Sistema di bloccaggio

PNEUMATIC/pneumatico ☐ HYDRAULIC/idraulico ☐

TOOL DISC

Disco porta utensile

WITHOUT/senza ☐ WITH/con ☐

TOOL DISC TYPE

Tipo disco porta utensile

VDI ☐ SLOTTED ☐ BMT ☐
OTHER/altro

TOOL DISC VDI SIZE

Taglia utensile per disco VDI

16 ☐ 30 ☐ 50 ☐ 80 ☐
20 ☐ 40 ☐ 60 ☐

TOOL DISC BMT SIZE

Taglia utensile per disco BMT

45 ☐ 65 ☐ 85 ☐
55 ☐ 75 ☐

TOOL DISC SLOT SIZE

Taglia utensile per disco Poligonale

16 ☐ 25 ☐ 40 ☐
20 ☐ 32 ☐

NUMBER OF POSITIONS

Numero di posizioni

4 ☐ 8 ☐ 16 ☐
6 ☐ 12 ☐ 24 ☐

WORKING POSITION

Posizione di lavoro

RIGHT/destro ☐ LEFT/sinistro ☐ OTHER/altro

TOOL DISC PCD/SWING

Interasse lavoro/chave disco

Example/esempio: 380mm

TOOL DISC OFFSET

Disassamento posizione lavoro

Example/esempio: Y0 / Y25

COOLANT RING if the Sturret is
without disc

WITHOUT/senza ☐ CLOCKWISE/orario ☐
COUNTERCLOCKWISE/antiorario ☐ UNIVERSAL/universale ☐

ASSEMBLING POSITIONS

Posizione di montaggio

HORIZONTAL/orizzontale ☐ VERTICAL/verticale ☐
OTHER/altro

MOTOR AND DRIVE BF

Motore e Drive Baruffaldi

YES/si ☐ OTHER/altro ☐

MOTOR BRAND

Marca motore

Example/esempio: Fanuc / Siemens

MOTOR TYPE

Tipo Motore

Example/ esempio: Alpha M3 /1FK7042

MOTOR SHAFT TYPE

Tipo albero motore

WITH KEY/con chiavetta ☐ WITHOUT KEY/senza chiavetta ☒

COOLANT PRESSURE

Pressione refrigerante

STANDARD ☐ 70 bar ☐ OTHER/altro ☐

ACCESSORY/ACCESSORI

TRANSFORMER 400v/220v

Trasformatore 400v/220v

WITHOUT/senza ☐ WITH/con ☐

90° ELECTRICAL CONNECTOR

Connettore elettrico 90°

WITHOUT/senza ☐ WITH/con ☐

Worldwide sales and service organization

Organizzazione mondiale di vendite e servizi



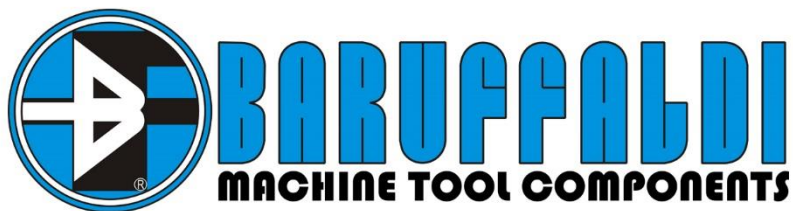
Baruffaldi has developed a sales and service organisation all over the world.

Furthermore, thanks to a net of agents and distributors, it is ensured a direct contact in many nations.

La Baruffaldi è strutturata per offrire un servizio di vendita e assistenza in tutto il mondo.

Inoltre grazie ad una rete di agenti e distributori garantisce un contatto diretto in molte nazioni.

Visit our web site for more information
WWW.BARUFFALDI.IT



Via Cassino D'Alberi 16, 20067 Tribiano (Milan) ITALY

Tel +39 02906090 Fax +39 02906090 915

Email Sales.mtc@baruffaldi.it

P.Iva / Vat 00757870159



www.Baruffaldi.it



facebook.com/BaruffaldiSpa



twitter.com/BaruffaldiSpa



youtube.com/BaruffaldiSpa