

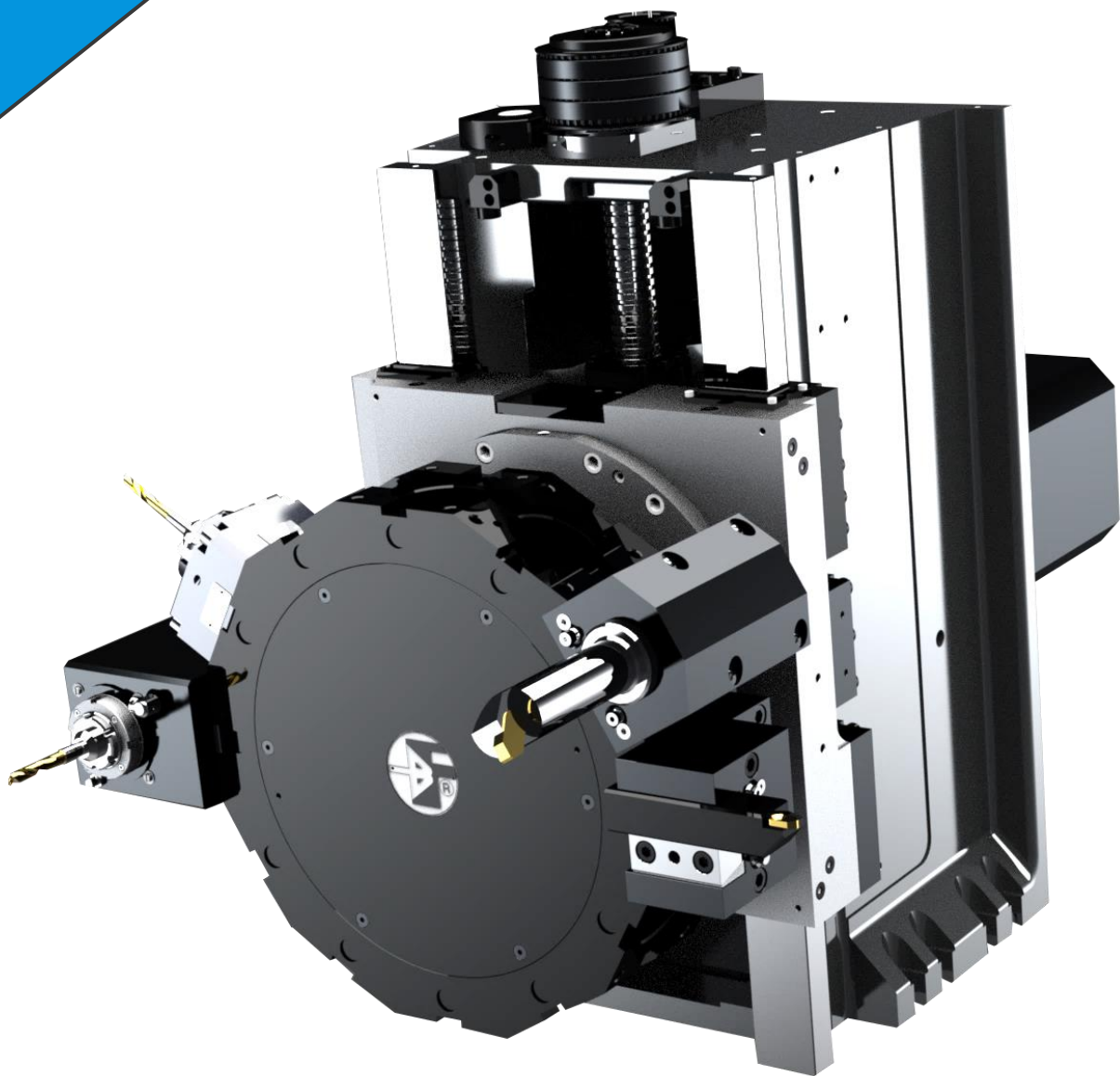


# BARUFFALDI

## MACHINE TOOL COMPONENTS

### Linea Galileo **Y-Axis Units**

YAX-C Compact Y-Axis Unit



The Partner for Machine Tool Builders

[WWW.BARUFFALDI.IT](http://WWW.BARUFFALDI.IT)



Rev. 01/2021



More than 90 years of Italian mechanical excellence

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

**1932 MOTORCYCLE**  
The Company started the production of brakes for motorcycles in the '30s  
Motorcycle "Certum" '30s

**1955 BRAKES & CLUTCHES**  
In the '50s Baruffaldi expanded its business area manufacturing brakes and clutches for several industrial applications  
Baruffaldi Catalog '50s

**1972 INDUSTRIAL VEICLES**  
With high technology knowledge in brake and clutches The Company became a partner of truck manufacturers  
Fiat Truck '70s

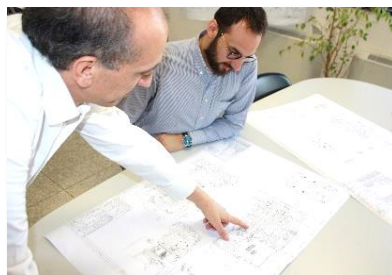
**1975 MACHINE TOOLS**  
In the '70s it began the production of components for Machine Tool industry  
PPL "Galaxy" Lathe '70s

**1984 AGRICULTURAL & TEXTILE**  
Baruffaldi entered the agricultural and textile machines industries  
Agricultural Tractor '80s

**2007 PRODUCTION UNITS**  
Baruffaldi reorganized the company into 2 new production units located in Milan area. The total covered area is 25.000sqm  
Baruffaldi Production Units

**2013 REDUCERS**  
Baruffaldi design a new line of 2 and 3 stage reducers for various applications as food machinery

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.



**Baruffaldi, The Partner for Machine Tool Builders**

## YAX-C Compact - Introduction

### YAX-C Compact- Introduzione

Baruffaldi "Compact" Y-Axis units, Type "C", are units with reduced dimensions and can be assembled/integrated on any sizes of standard turning machines, flat or slant bed.

The YAX-C unit allows displacement of tools in lathe Y-direction, in order to produce manifolds where out-of-axis operations are required, such as face millings, holes and tappings, key-slots and so on.

A double hydraulic guideways preload system allows hard machining operations, either with fixed tools or live tools.

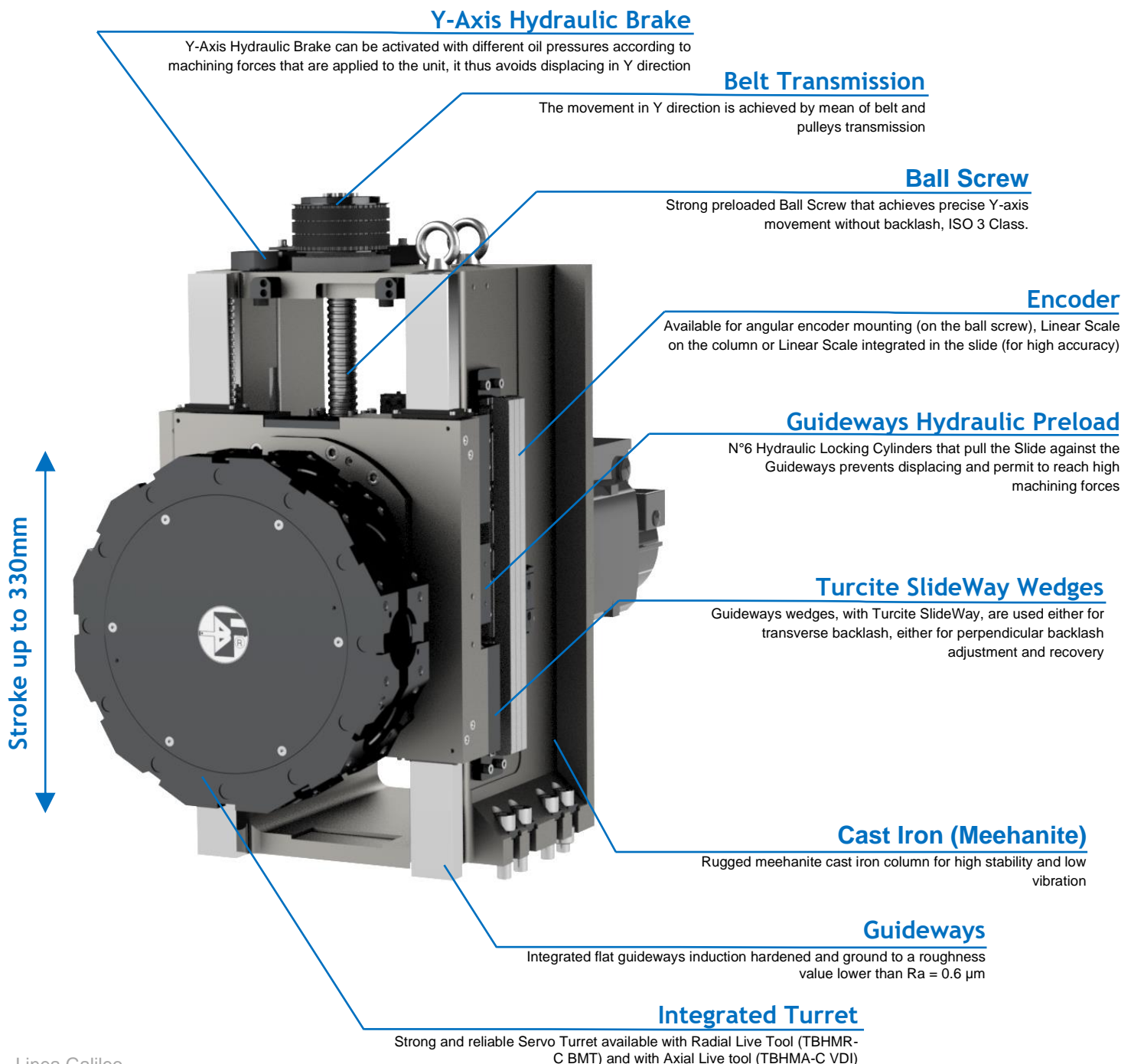
The YAX-C units mount integrated Driven Tool Turrets with Axial or Radial Tooling system (VDI or BMT).

Gli Assi Y "Compatti", denominati Tipo "C", sono unità con dimensioni ridotte e possono essere montate/integrate su qualsiasi tipo di tornio, banco inclinato o piano.

L'unità Asse Y permette spostamenti degli utensili in direzione Y al fine di ottenere particolari meccanici con lavorazioni fuori asse, quali spianature, forature e maschiature, cave per linguette ecc.

Un doppio sistema di bloccaggio idraulico permette di lavorazioni estreme sia con utensili fissi o motorizzati

Le unità YAX-C montano torrette integrate a utensili rotanti che possono essere con sistema motorizzato radiale oppure assiale (VDI o BMT).



## YAX-C Structure description and working principle

### YAX-C Descrizione strutturale e di funzionamento

The unit consists of a rugged meehanite cast iron column with integrated flat guideways, induction hardened and ground to a roughness value lower than  $Ra = 0.6 \mu\text{m}$ .

A strong slide made of high strength steel integrates a sliding material, finely ground.

Guideways wedges are used either for transverse backlash, either for perpendicular backlash adjustment and recovery (with reference to the column guideways).

All guideways are equipped with holes and webs for forced oil lubrication; oil circuit as well as metering injectors are supplied.

A guideways hydraulic preload system pulls the slide against the column guideways to prevent slide (and then tool) displacement under high turning forces; it also reduces vibrations due to residual guideways backlash.

L'unità è costituita da una robusta colonna in ghisa meehanite con guide piatte integrate, temprate ad induzione e rettificate con un valore di rugosità inferiore a  $Ra = 0,6 \mu\text{m}$ .

Una robusta slitta in acciaio ad alta resistenza con integrazione di materiali per scorrimento, finemente rettificata.

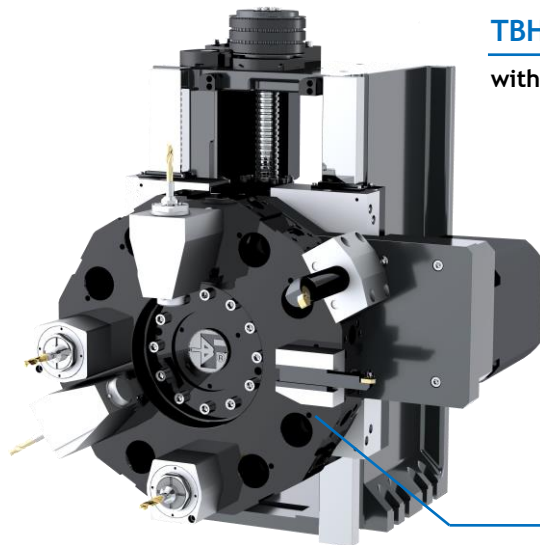
Un sistema a cunei è utilizzato per eliminare eventuale gioco trasversale o recuperare/regolare un eventuale gioco perpendicolare (tra la slitta e le guide della colonna).

Tutte le guide sono dotate di fori e nastri per la lubrificazione forzata dell'olio; è incluso nell'unità sia il circuito dell'olio sia gli iniettori di dosaggio.

Un sistema di precarico idraulico delle guide tira la slitta contro le guide della colonna per evitare spostamenti della stessa (e quindi degli utensili) in presenza di elevate forze di tornitura; riduce anche le vibrazioni dovute al gioco residuo delle guide.

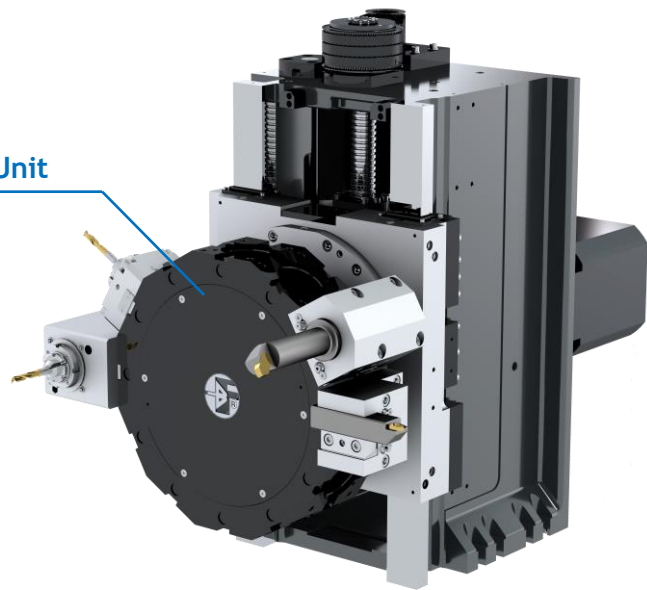
#### TBHR-C Radial Live Tool Unit

with BMT Tooling System



#### TBHMA-C Axial Live Tool Unit

with VDI Tooling System



This device, in addition to well-known vibration dampening characteristics either of cast iron and of sliding guideways, allows extremely severe machining operations with fixed tools as well as with live tools, in fixed position and *interpolating*.

*The unit also integrates a Y-axis direction hydraulic brake, backlash free, to be activated when operating in fixed y-direction position.*

*Y-Axis motor acts on a wide timing belt with involutes gear-like profile, which turns a strong preloaded ball screw unit that finally achieves precise Y-axis movement without backlash, even if only motor encoder is used for positioning (ball screw encoder or linear encoder are available as options).*

Questo dispositivo, oltre alle note caratteristiche di smorzamento delle vibrazioni dovute sia alla colonna che alle guide scorrevoli, consente lavorazioni estremamente gravose con utensili fissi e con utensili motorizzati, in posizione fissa o interpolando.

L'unità integra anche un freno idraulico di direzione dell'asse Y, senza gioco, da attivare quando si opera in posizione fissa in Y.

Il motore dell'asse Y agisce su una puleggia che trasmette il moto attraverso un'ampia cinghia dentata su una vite a ricircolo di sfere precaricata. Si realizza di fatto un movimento dell'asse Y senza gioco.

## YAX-C Compact Version - General technical data

### YAX-C Versione Compatta - Dati tecnici generali

YAX size Taglia YAX		16	25	32
Turret size Taglia torretta		160	250	320
Turret tooling size Taglia utensile motorizzato	VDI	30/40	40/50	60
	BMT	55	65/75	85
Nominal stroke in Y direction* Corsa Nominale in direzione Y*	mm	± 60	± 125	± 165
Ball screw diameter x pitch Diametro vite a ricircolo di sfere	mm	32 x 5	40 x 5	50 x 5
Ball screw precision class Classe precisione vite a ricircolo di sfere	ISO	3		
Max speed in Y direction Massima velocità in direzione Y	m/min	10		6
Max Y-Axis motor speed Massima velocità motore Asse-Y	rpm	4000		2400
Max motor feed force in Y direction Massima forza motore in direzione Y	N	12500	21000	30000
Minimum nominal motor torque Y-Axis Minima coppia nominale motore Asse-Y	Nm	6	10	15
Ratio (Motor : Ball screw) Rapporto (Motore : Vite a ricircolo)	1:2			
Hydraulic brake force in Y direction ** Forza freni idraulici in direzione Y**	N/bar	50	90	200
Hydraulic brake: max oil pressure Y-direction *** Freno Idraulico: massima pressione in direzione Y***	bar	100 (150)		
Positioning accuracy Precisione posizionamento	Motor encoder Encoder motore	µm	≤ 20	
	Ball screw encoder (optional) Encoder vite a ricircolo (opzione)		≤ 15	
	Linear encoder (optional) Riga ottima (opzione)		≤ 10	
YAX unit weight (Axis + Turret) Peso YAX (Asse + Torretta)	Kg	~450	~700	~1300

\* For different strokes please contact our Sales Office / per corse diverse contattare il nostro Ufficio commerciale

\*\* For friction coefficient  $f = 0.1$  / Per coefficiente d'attrito  $f = 0.1$

\*\*\* 100 bar maximum standard pressure, 150 bar on request / massima pressione standard 100 bar, 150 bar su richiesta

## YAX-C Compact – Turrets TBHMA-C and TBHMR-C

### YAX-C Compact – Torrette TBHMA-C e TBHMR-C

These special turrets have been designed to be integrated into the YAX-C slide.

They have been developed with reduced dimensions and they use a fully hydraulic locking system.

The tool disc of the turrets rotates thanks to a BRUSHLESS SERVO MOTOR controlled by a SERVO DRIVE.

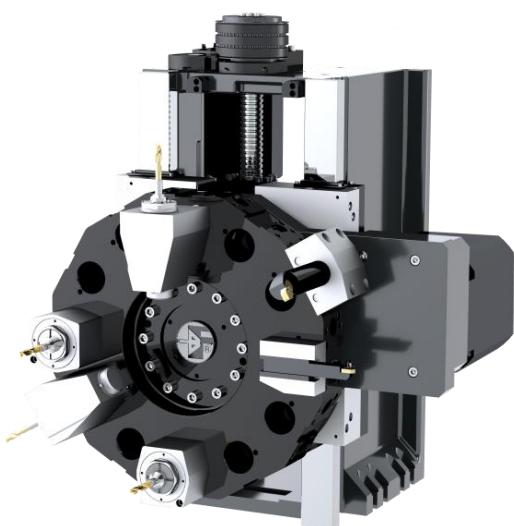
Queste torrette speciali sono state disegnate per essere integrate all'interno della slitta dello YAX-C.

Sono state progettate con dimensioni ridotte e un sistema di bloccaggio interamente idraulico.

Il disco portautensili delle torrette ruota grazie ad un MOTORE SERVO gestito interamente da un SERVO DRIVE.

### TBHMA-C Turrets (Integrated Turret with Axial Drive Tool)

#### Torrette TBHMA-C (Torretta Integrata con Motorizzazione Assiale)

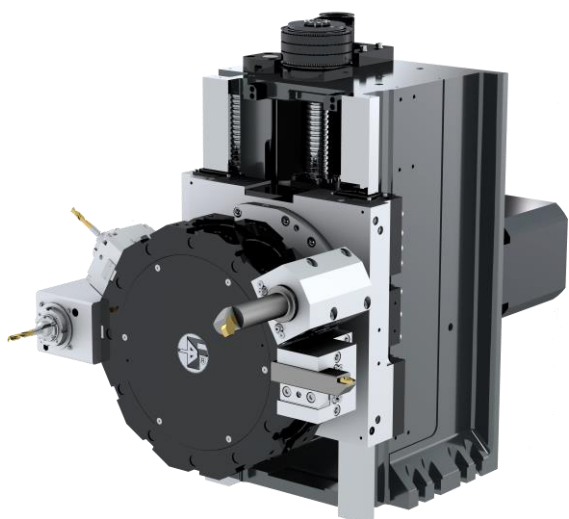


160	250	320	TBHMA-C Size Taglia TBHMA-C	
30-40	40-50	60	VDI Tooling system VDI Sistema motorizzato	
6000	5000	3000	rpm	Max turret speed Velocità massima torretta
20	55	100	Nm	Nominal motor torque (S1) Coppia nominale motore (S1)
6	10	15	Kw	Max motor power Potenza massima motore
1:1			Ratio Rapporto	
1:1,25	1:1,52	1:1,45		
Hydraulic			Locking System Sistema di bloccaggio	
Baruffaldi			Live sooling system Sistema motorizzato	

This table shows the characteristic of the Driven Tool Unit, for the turret see the specific turret catalog  
In questa tabella sono contenute le caratteristiche della motorizzazione, per la torretta consultare il catalogo torretta specifico

### TBHMR-C Turrets (Integrated Turret with Radial Drive Tool)

#### Torrette TBHMR-C (Torretta Integrata con Motorizzazione Radiale)



160	250	320	TBHMR-C Size Taglia TBHMR-C	
55	65-75	85	BMT Tooling system BMT Sistema motorizzato	
6000	5000	3000	rpm	Max turret speed Velocità massima torretta
1:1			Ratio Rapporto	
20	55	100	Nm	Nominal motor torque (S1) Coppia nominale motore (S1)
6	10	15	Kw	Max motor power Potenza massima motore
Hydraulic			Locking System Sistema di bloccaggio	

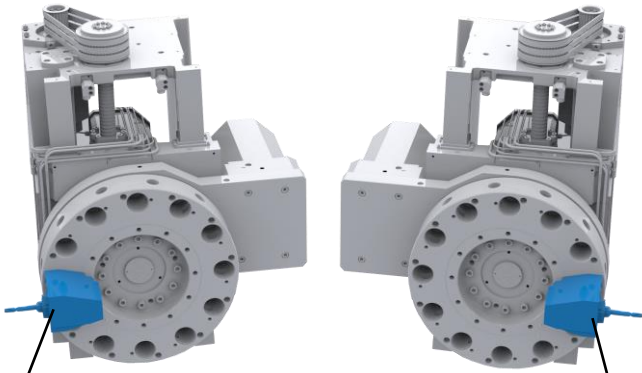
This table shows the characteristic of the Driven Tool Unit, for the turret see the specific turret catalog  
In questa tabella sono contenute le caratteristiche della motorizzazione, per la torretta consultare il catalogo torretta specifico





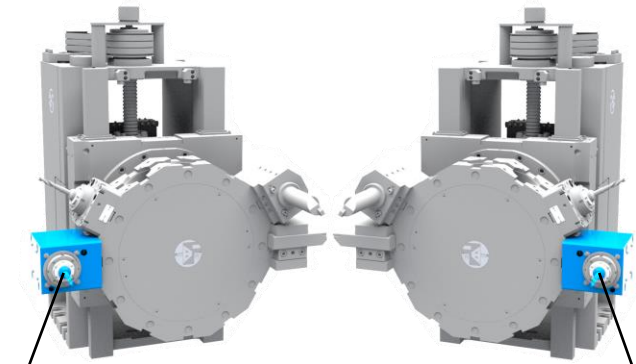
# YAX-C Unit - Configurations

## YAX-C Unit - Configurazioni



LEFT WORKING POSITION (90° CLOCK)  
YAX-C with TBHMA-C VDI

RIGHT WORKING POSITION (30° CLOCK)  
YAX-C with TBHMA-C VDI

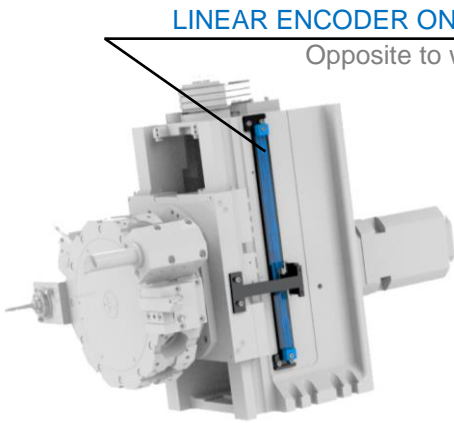


LEFT WORKING POSITION (90° CLOCK)  
YAX-C with TBHMR-C BMT

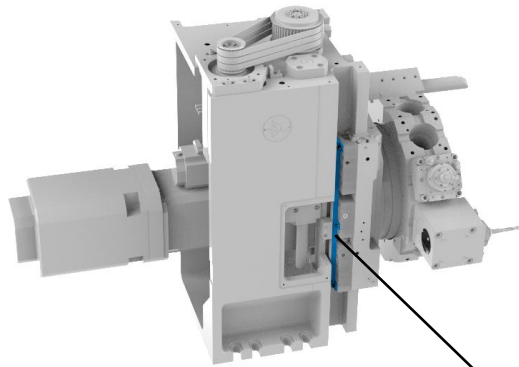
RIGHT WORKING POSITION (30° CLOCK)  
YAX-C with TBHMR-C BMT

Working Position / Posizione di Lavoro

Encoder Position / Posizione Encoder

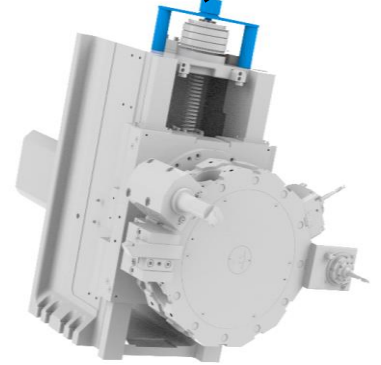


LINEAR ENCODER ON THE COLUMN  
Opposite to working position



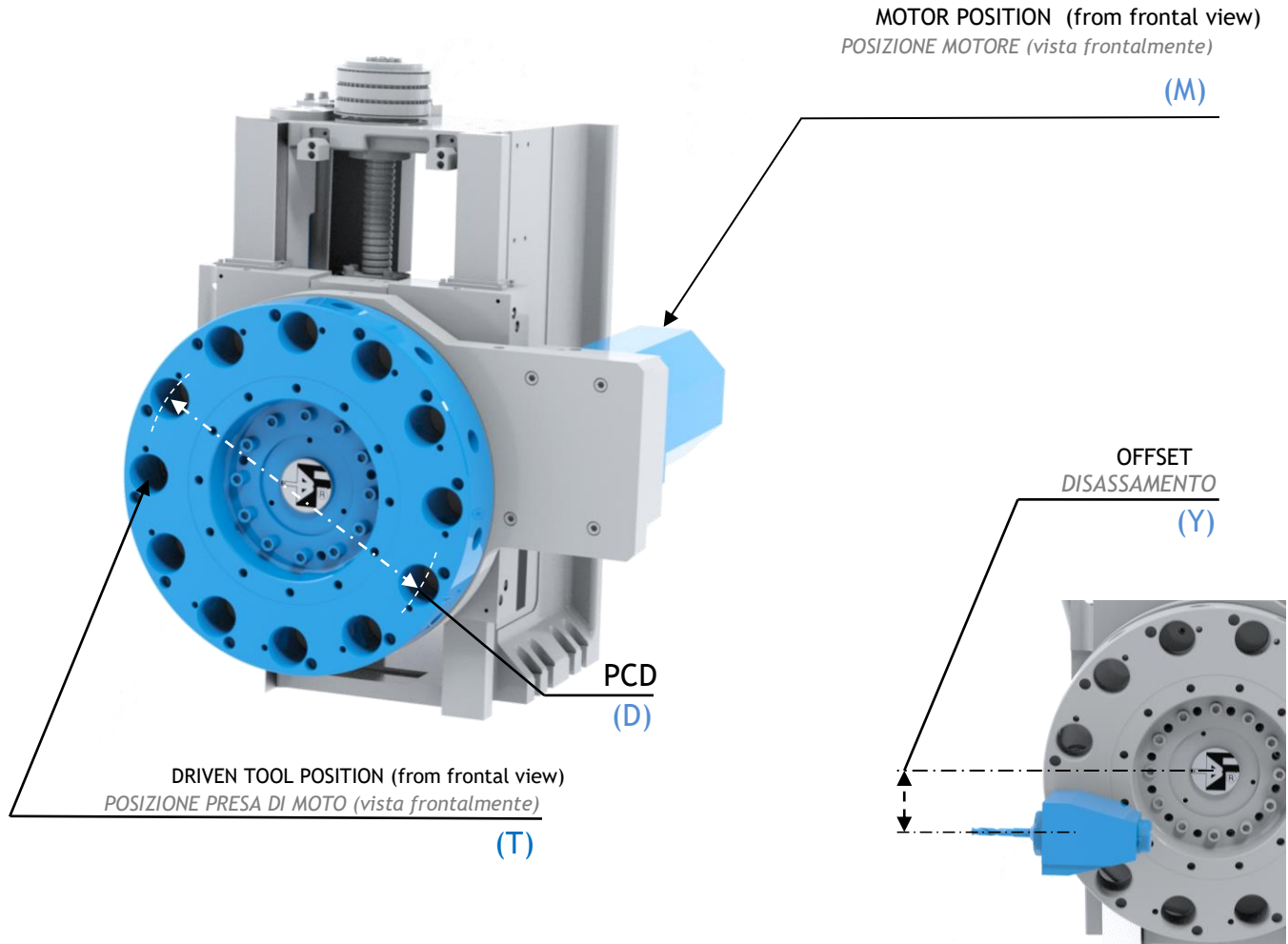
LINEAR ENCODER ON THE SLIDE  
Working position side

ANGULAR ENCODER  
On the ball screw



## TBHMA-C VDI turrets – Disc characteristics

### Torrette TBHMA-C VDI – Caratteristiche disco



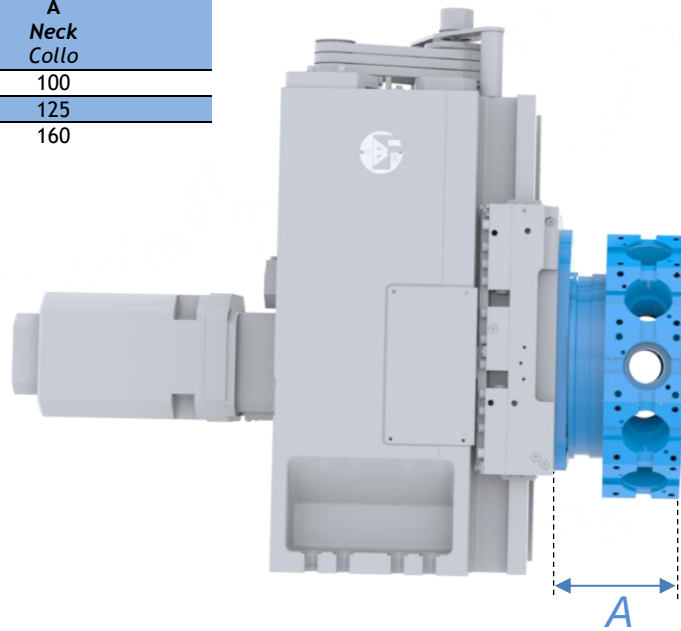
Turret Type <i>Tipo di torretta</i>	N° of positions <i>N° di posizioni</i>	VDI size	C PCD	Y Offset Disassamento	M Motor Position Posiz. Motore	T Working Position Posiz. di lavoro
TBHMA-C 160	8	30	300	0	Right	Left
	8	30			Left	Right
	8	40			Right	Left
	8	40			Left	Right
	12	30			Right	Left
	12	30			Left	Right
TBHMA-C 250	8	50	400 445,5	0	Right	Left
	8	50			Left	Right
	8	60			Right	Left
	8	60			Left	Right
	12	50			Right	Left
	12	50			Left	Right
TBHMA-C 320	8	60	490	0	Right	Left
	8	60			Left	Right
	12	60			Right	Left
	12	60			Left	Right

Other versions are available on request, please contact our sales office: [sales.mtc@baruffaldi.it](mailto:sales.mtc@baruffaldi.it)  
 Altre versioni sono disponibili, prego contattare il nostro ufficio commerciale: [sales.mtc@baruffaldi.it](mailto:sales.mtc@baruffaldi.it)

## TBHMA-C VDI turrets – Neck turret options

### Torrette TBHMA-C VDI – Opzioni collo torretta

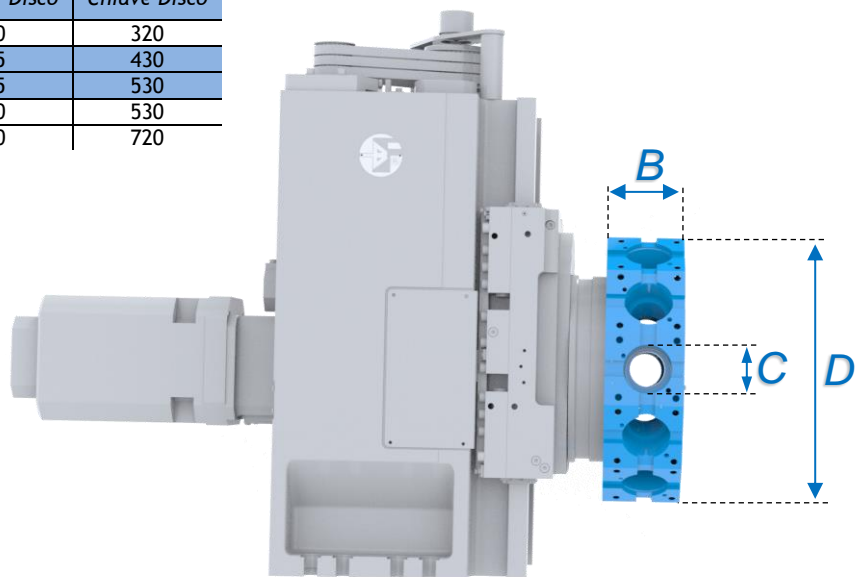
Turret Type <i>Tipo di torretta</i>	A Neck Collo
TBHMR-C 160	100
TBHMR-C 250	125
TBHMR-C 320	160



## TBHMR-C BMT turrets – Disc characteristics

### Torrette TBHMR-C BMT – Caratteristiche disco

Turret Type <i>Tipo di torretta</i>	N° of positions <i>N° di posizioni</i>	D BMT size <i>BMT taglia</i>	B Disc Width <i>Spessore Disco</i>	C Disc Swing <i>Chiave Disco</i>
TBHMR-C 160	12	55	100	320
TBHMR-C 250	12	75	115	430
	12	75	115	530
TBHMR-C 320	12	85	140	530
	12	85	140	720



Other versions are available on request, please contact our sales office: [sales.mtc@baruffaldi.it](mailto:sales.mtc@baruffaldi.it)  
 Altre versioni sono disponibili, prego contattare il nostro ufficio commerciale: [sales.mtc@baruffaldi.it](mailto:sales.mtc@baruffaldi.it)

## YAX-C Brake and Guideways preload system characteristics

### YAX-C Caratteristiche del sistema di precarico guide

When the unit is in fixed position, before starting machining operations either with fixed tools or with live tools, it is necessary to activate Y-Axis brake, in order to prevent the slide from displacing downwards/upwards due to machining forces.

This is necessary even if Y-Axis motor has a brake, because elastic and mechanically reversible components in unit kinematic system (belt transmission) might allow the slide to move under machining forces and vibrations.

Y-Axis brake can be activated with different oil pressures, according to machining forces that are applied to the unit.

Once estimated such machining forces, the right oil pressure can be evaluated and set on hydraulic valves in power pack unit.

Optimal pressures range from 50 to 100 bars, higher values should not be necessary. In case of extremely high machining forces, you can set pressure up to 150 bars (higher pressures to be checked with our Technical Department).

Quando l'unità viene fermata, pronta ad iniziare operazioni sia con utensili fissi (tornitura) o motorizzati (fresatura), è necessario attivare i freni in direzione Y, al fine di bloccare ogni movimento della slitta dovuta alle forze di lavoro.

Questo è necessario anche in caso di utilizzo di motore con freno per movimentazione Asse-Y, perché l'elasticità del sistema cinematico (trasmissione a cinghia), potrebbe permettere movimenti della slitta dovuta a forze di lavoro o vibrazioni.

I freni Asse-Y possono essere attivati a diverse pressioni a seconda delle forze di taglio che sono applicate.

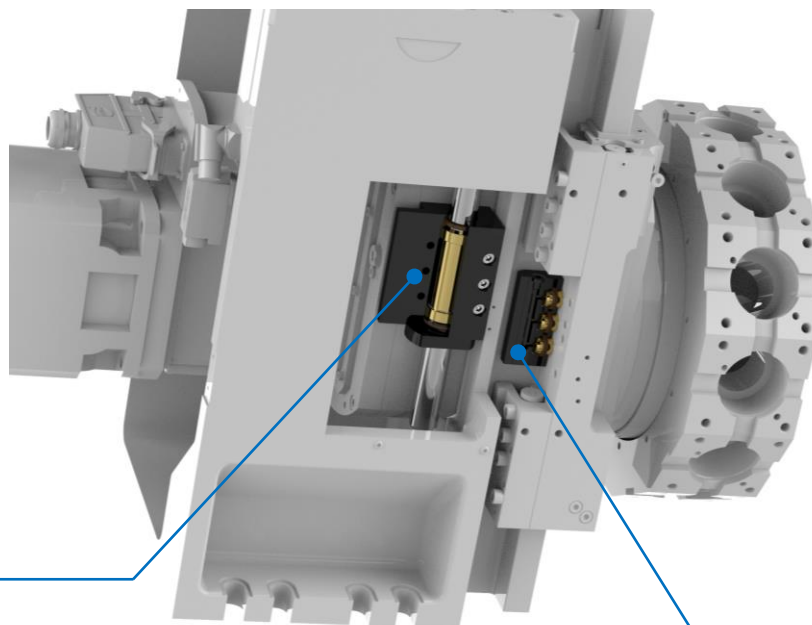
Una volta stimate le forze di lavoro, la corretta pressione dell'olio può essere valutata regolando così le valvole della centralina idraulica.

Una pressione ottimale si trova in un range tra 50 e 100 bar, valori maggiori non sono necessari. Solo in caso di forze di lavoro estremamente alte si possono utilizzare 150 bar (per pressioni maggiori consultare il nostro ufficio tecnico).

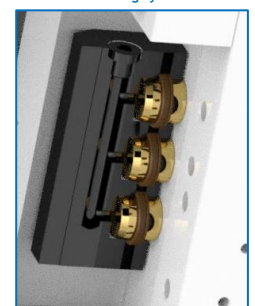
Cylindrical clamping sleeves KOSTYRCA



Y-AXIS BRAKE



n°6 Locking cylinders



PRELOAD GUIDEWAYS

**Y-Axis guideways preload system** consists of hydraulic locking cylinders that pull the slide against the guideways when the unit is in fixed position.

This system prevents turret from displacing due to high machining forces that arise during turning operations, especially when guideways have been working for a while and some backlash, even very small, may be present due to wear.

Optimal pressures range from 30 to 50 bars, higher values should not be necessary.

**Il sistema di precarico delle guide dell'Asse-Y** consiste in dei cilindri idraulici di bloccaggio che tirano la slitta contro le guide quando l'unità è in posizione di lavoro. Questo sistema impedisce alla torretta di spostarsi a causa delle elevate forze di lavorazione che si verificano durante le operazioni di tornitura, specialmente quando le guide lavorano da lungo tempo e alcuni giochi, anche molto piccoli, possono essere presenti a causa dell'usura.

Le pressioni ottimali vanno da 30 a 50 bar, valori più alti non dovrebbero essere necessari.

### Torrette TBH - Descrizione di funzionamento

The tool disc (D) rotating and positioning thanks to an internal Brushless **Servo Motor** (M) fully controlled by the new generation Servo Drive.

When hydraulic oil pressure acts in rear, the locking ring (C) moves backwards, disengaging hirth teeth rings (A & B). The turret is thus ready for tool change.

During turret locking sequence, oil pressure acts in front pushing locking ring (C) forward, making hirth teeth rings engage. The turret is ready for machining.

Motor drives tool holder disc (D) by means of a gear transmission (O and L), to achieve tool change.

The turret is equipped with safety springs (V) that move locking ring (C) forward when oil pressure is close to zero.

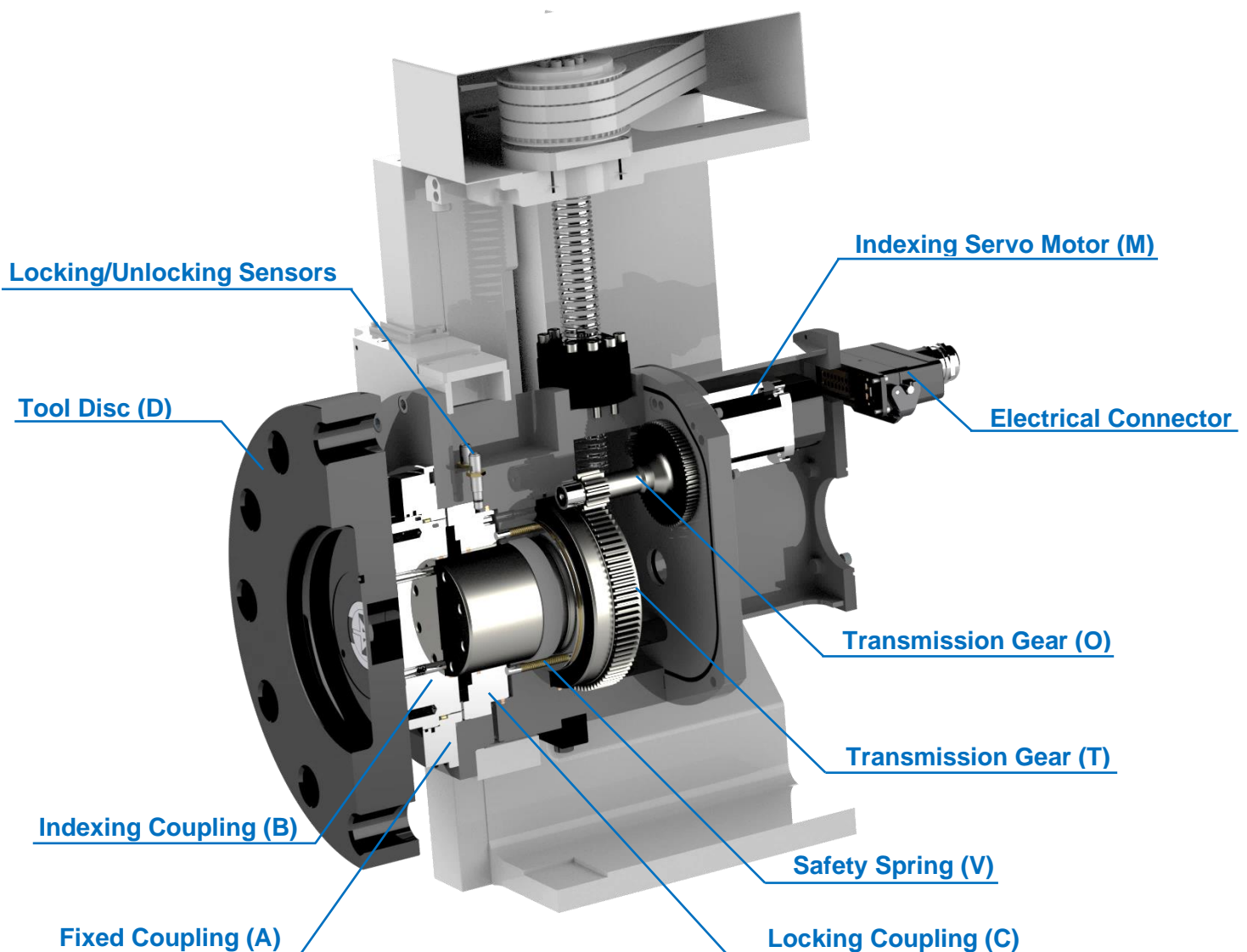
Il disco (D) ruota e si posiziona grazie a un **Servo Motore** interno di tipo Brushless (M) controllato e gestito da un Azionamento di ultima generazione.

Quando la pressione idraulica dell'olio è nella camera (B) la corona di bloccaggio (C) viene spinta indietro disinnestando le corone hirth. La torretta è quindi pronta per un cambio utensile.

In fase di bloccaggio torretta, la pressione dell'olio nella camera (A) spinge la corona di bloccaggio (C) in avanti accoppiandosi le corone hirth serrando la torretta. Di fatto l'unità è pronta per lavorare.

Il motore fa girare il disco (D) attraverso la rotazione, di una trasmissione ad ingranaggi (O+L), realizzando il cambio utensile.

La torretta è munita di molle di sicurezza (V) che spingono la corona di bloccaggio (C) in avanti anche quando la pressione idraulica è vicina allo zero.



## TBMHA-C Turrets - Function description

### Torrette TBHMA-C - Descrizione di funzionamento

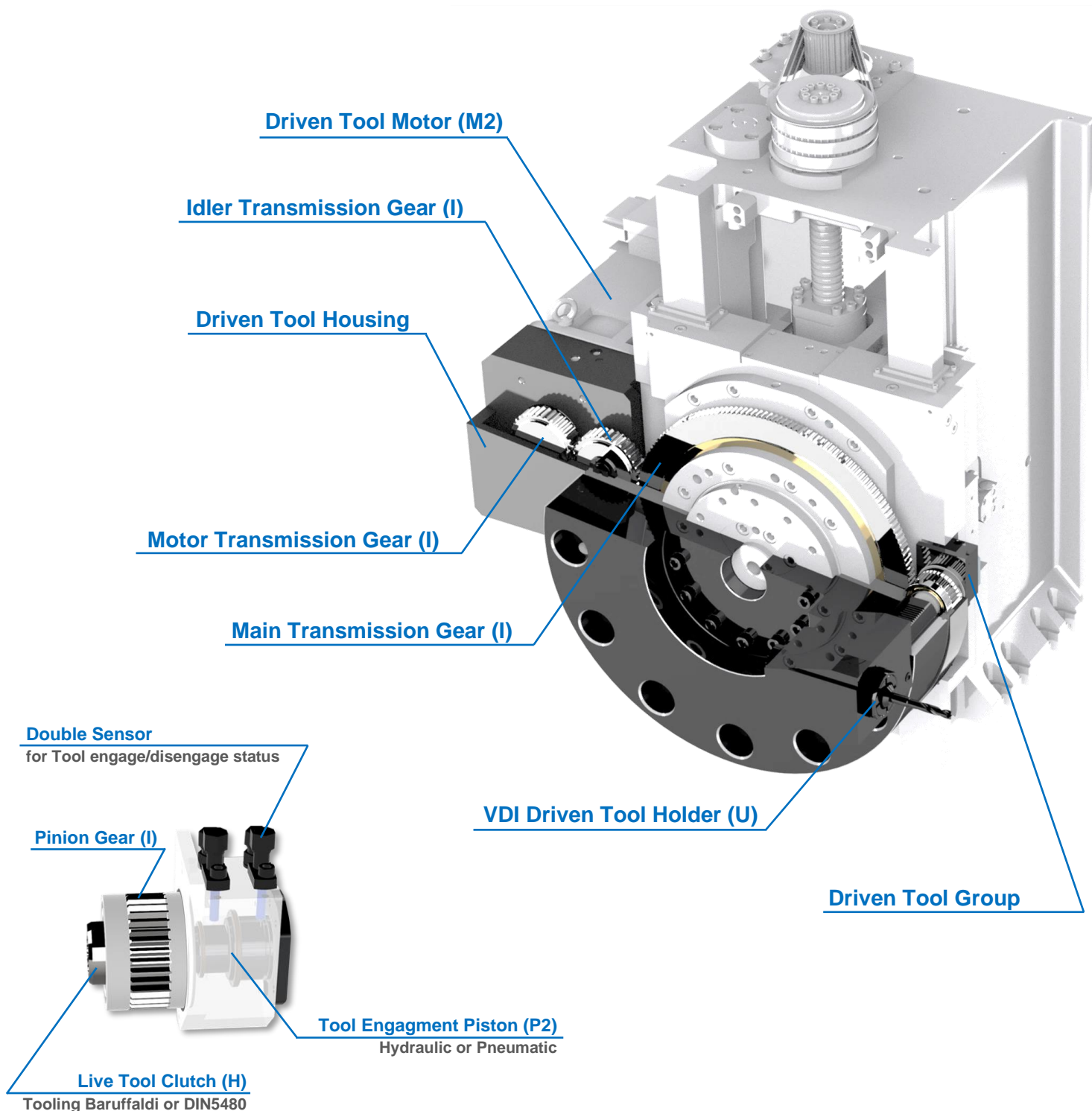
The Driven Tool Motor (M2) drives the Tool Holder (U) by means of a Transmission Gearing (I) and a frontal Hirth-like Clutch (H).

Before disc indexing procedure the Coupling (H) disengages automatically Tool Holder (U) (shaft as per **ISO 10889 norms**) moving backward by means of Piston (P2).

During the locking sequence of the turret the, opposite stroke of the Piston (P2) moves the Coupling (H) forward that engages as well the Tool Holder (U).

*Il Motore (M2) attiva la rotazione dell'Utensile Rotante (U) attraverso una serie di Ingranaggi (I) e l'Innesto Presa di Moto (H).*

*Prima del cambio utensile, l'Innesto (H), si sgancia automaticamente dall'Utensile Rotante (U) (albero a norma **ISO 10889**) arretrando grazie al Pistone (P2). Durante l'operazione di bloccaggio, il movimento in senso contrario del Pistone (P2), spinge l'Innesto (H) in avanti permettendo l'aggancio dello stesso in automatico con l'Utensile Rotante (U).*

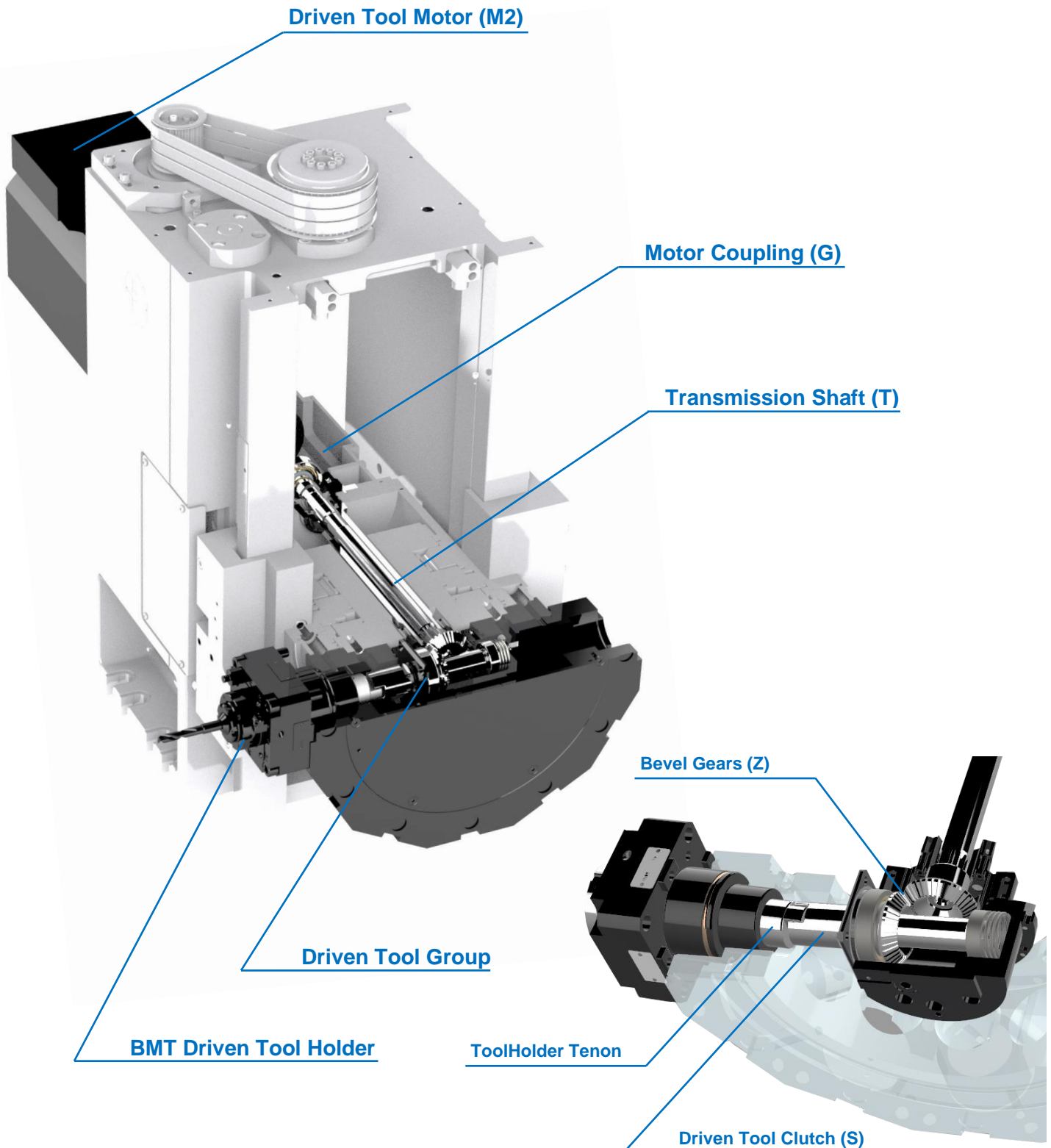


Motor (M2) drives the tool clutch (S) as per norm DIN1809 by means of bevel gears (Z) and a transmission shaft (T) that is connected to the motor (M) with a coupling (G).

Tool clutch (S) fits automatically the rotary tool holder (BMT type) during indexing and locking sequence of the turret orientated by means of motor (M2).

*Il motore (M2) attiva la rotazione della presa di moto (S) attraverso una coppia conica (Z) e un albero di trasmissione (T) connesso al motore (M2) con un giunto (G).*

*La presa di moto (S) innesta automaticamente l'utensile rotante (tipo BMT) durante la sequenza di index e bloccaggio della torretta orientata dal motore (M2).*



## YAX-C Y Axis Unit - Loading capacity

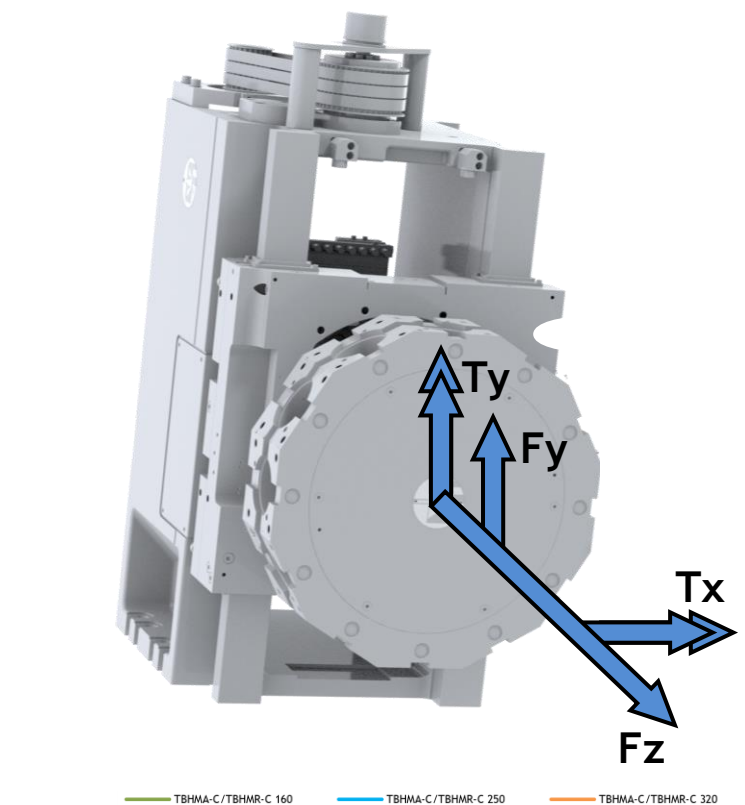
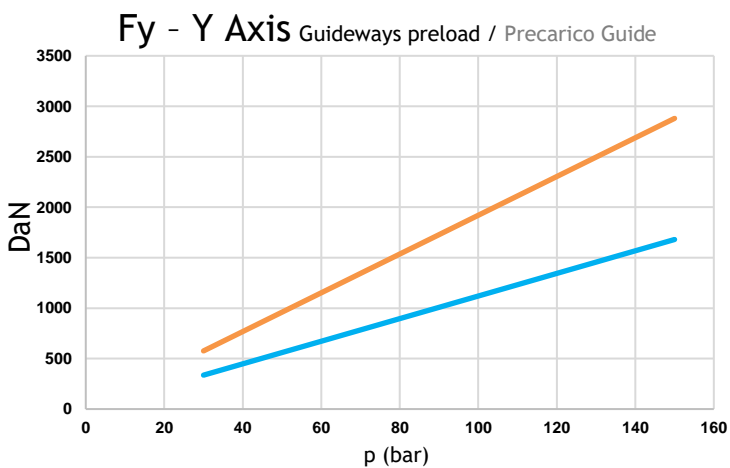
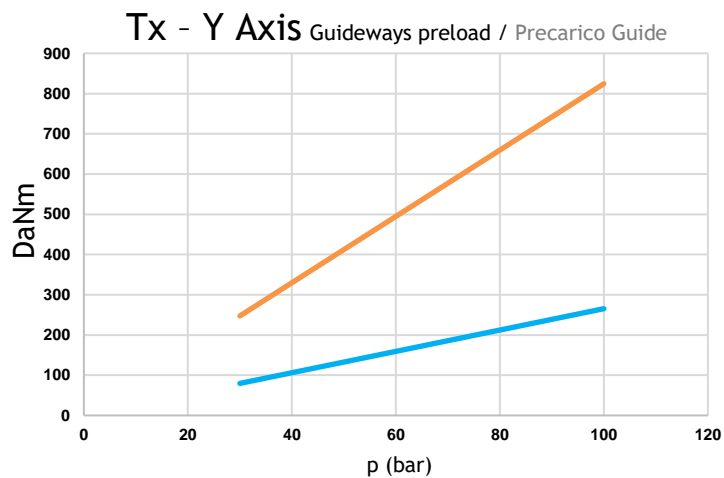
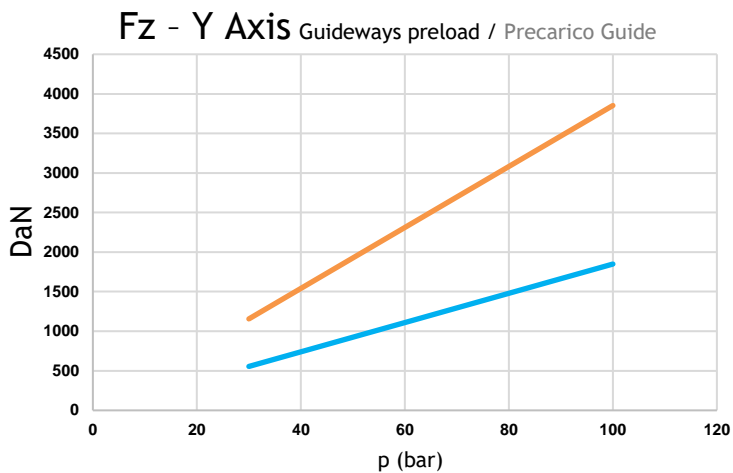
### Unità asse Y YAX-C - Capacità di carico

Following diagrams refer to forced and torque applied to the Y-Axis Unit.

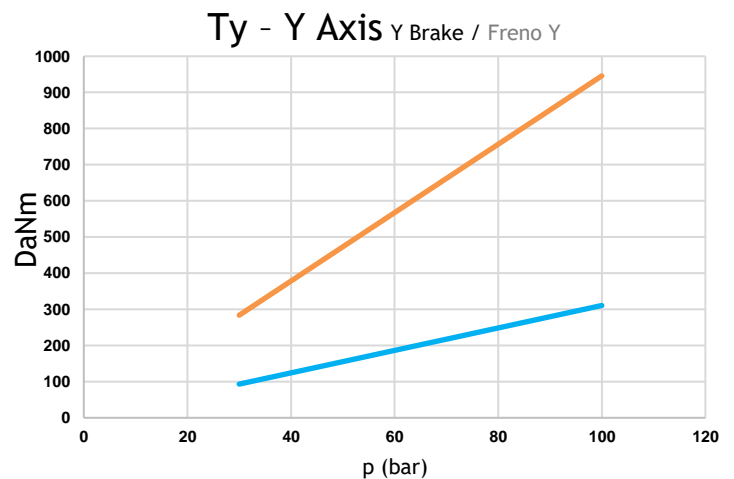
Y Brake/s and Guideways preload system can be activated with different hydraulic pressures, according to machining forces that are applied to the unit.

Il diagramma seguente si riferisce alle forze e coppie applicabili all'Unità Asse Y.

Il Freno/i Y e il Sistema di Precarico Guide può essere attivato a diverse pressioni idrauliche a seconda delle forze di lavorazione applicate all'unità.



— TBHMA-C/TBHMR-C 160    — TBHMA-C/TBHMR-C 250    — TBHMA-C/TBHMR-C 320





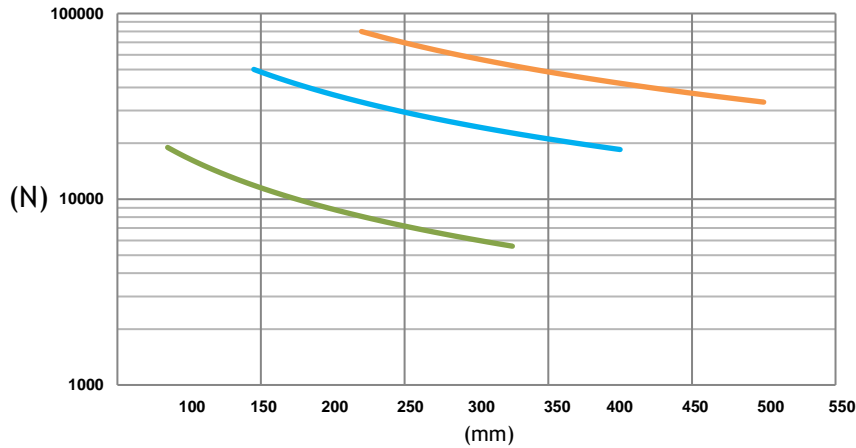
# TBHMA-C / TBHMR-C Turrets - Loading capacity

## Torrette TBHMA-C / TBHMR-C - Capacità di carico

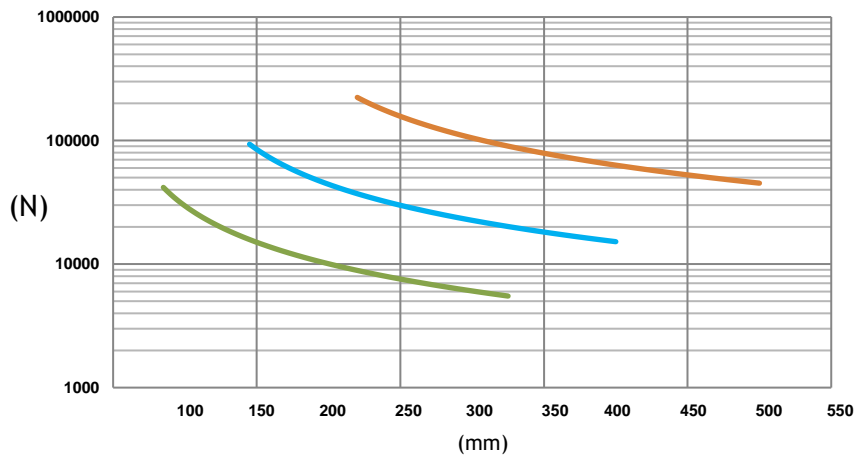
Following diagrams refer to forced applied to tool holder disc. For loading capacity of static tool holders please refer to manufacturer's data sheet.

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

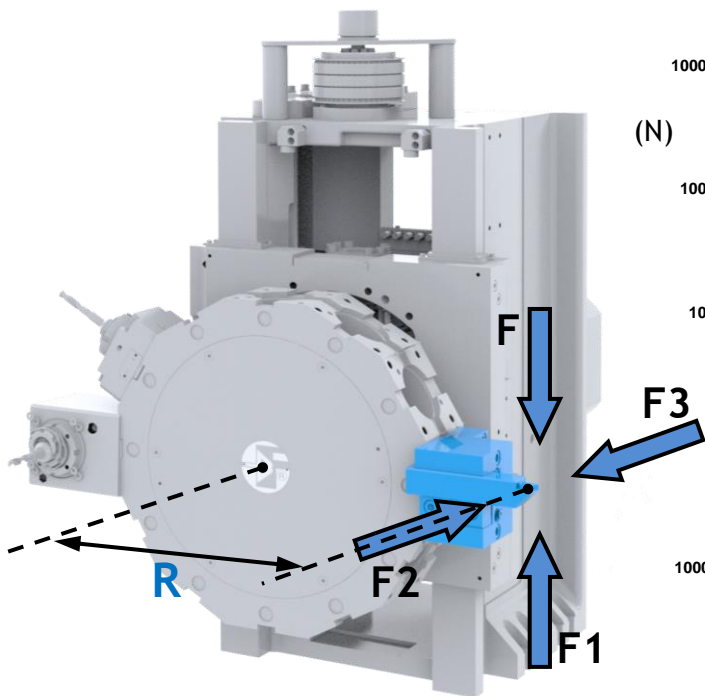
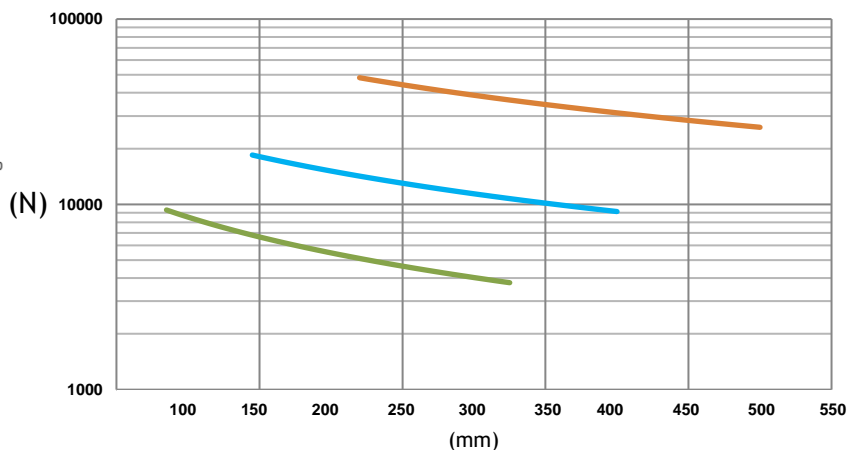
### F-F1 Tangential / Tangenziale



### F2 To Push / A Premere



### F3 To Lift / A Sollevare



— TBHMA-C/TBHMR-C 160    — TBHMA-C/TBHMR-C 250    — TBHMA-C/TBHMR-C 320

## TBHMA-C / TBHMR-C Turrets - Driven tool motor

### Torrette TBHMA-C / TBHMR-C – Motore utensili motorizzati

The motors applied to the TBHMA-C and TBHMR-C turrets should comply with the following specifications:

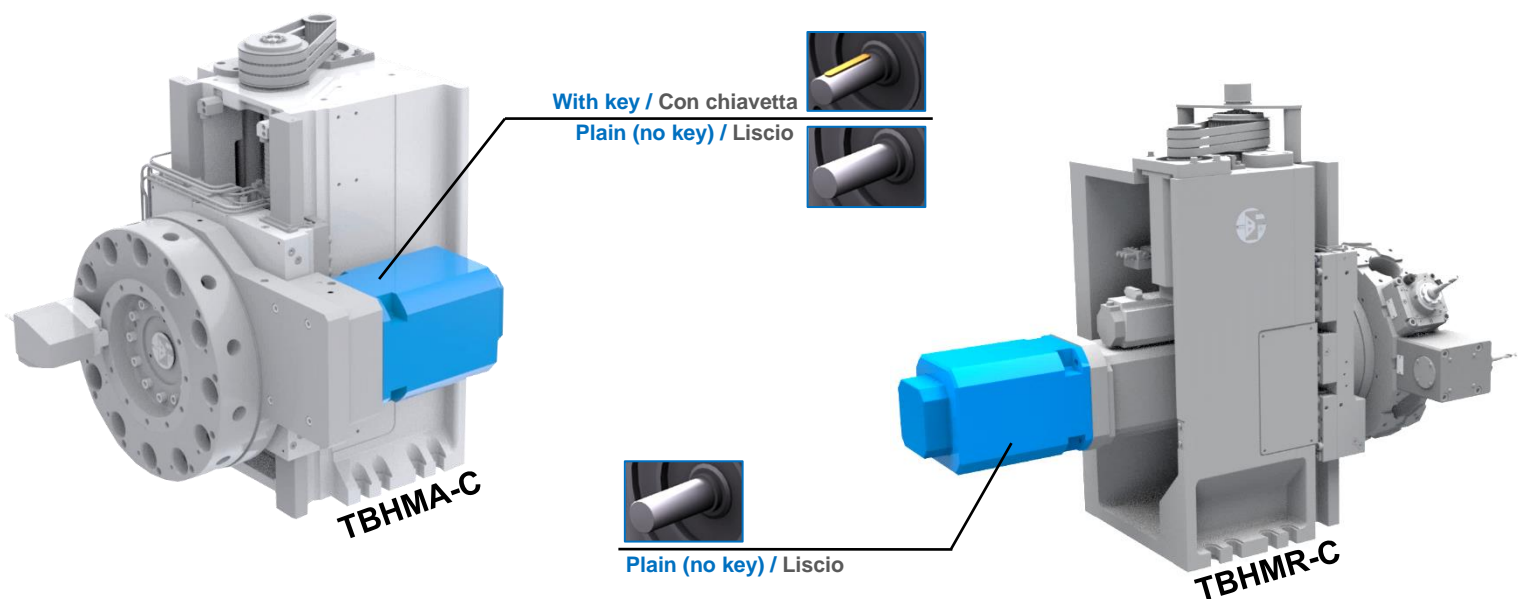
- Size, power and torque admitted by the turret specifications
- Motor form **B5 (with flange)** for horizontal installation position (DIN 42950)
- Construction Tolerances according to **DIN 42955-R**
- Vibration level **R**
- Motor with Seal on the shaft (the motor shaft is in an area with lubrication oil of the driven tool)

Coupling between motor and turret is achieved by means of a hub (key shaft motor) or by clamping/coupling pinion (plain motor shaft)

I motori utilizzati sulla torretta TBHMA-C e TBHMR-C devono rispettare le seguenti caratteristiche:

- Taglia, potenza e coppia secondo specifiche tecniche delle torrette
- Forma motore **B5 (con flangiatura)** per installazioni orizzontali (DIN 42950)
- Tolleranze costruttive secondo norma **DIN 42955-R**
- Livello vibrazioni **R**
- Motore con guarnizione sull'albero (l'albero motore è a contatto con olio di lubrificazione del gruppo motorizzato)

L'accoppiamento tra albero motore e torrette è fatto da un pignone (per motori con albero con chiavetta) o tramite pignone a calettatori (per motori con albero liscio)



Turret Size <i>Taglia Torretta</i>	Max Continuous torque <b>(S1)*</b> <i>Coppia Nominale Massima (S1)*</i>	Max Motor frame Quadro Massimo Motore	Max Motor lenght Lunghezza Massimo Motore	Indication of Drive Tool Motor ** <i>Motore Utensili Motorizzati Indicativi**</i>
	Nm		mm	
<b>160</b>	20	155	no limit	Fanuc $\alpha$ 2
<b>250</b>	55	220		Fanuc $\alpha$ is 12
				Siemens 1PH8 083
<b>320</b>	100	245	Siemens 1FT7 084/086	
			Fanuc $\alpha$ 6/8	
			Fanuc $\alpha$ is 30/40 ( $\phi$ 35x79 / $\phi$ 114,3x200)	
			Fagor FM7-A090 ( $\phi$ 48x110 con chiavetta- $\phi$ 180x215)	
			Siemens 1PH8 103/105/108 ( $\phi$ 38x80/ $\phi$ 180x215)	
			Siemens 1FT7 086 ( $\phi$ 35x58/ $\phi$ 130x165)	
			Fanuc Alpha 12/15	
			Fanuc $\alpha$ is 50/60	
			Siemens 1PH8 131/133	

\*The max input turret torque, into the driven tool unit, cannot exceed the 20% of the nominal torque indicated above  
\*La coppia massima in entrata sulla motorizzata della torretta può eccedere massimo il 20% in più del valore di coppia nominale indicato sopra

\*\*The motor indication is only a reference, in case of order please contact and discuss it with our sales office  
\*\*L'indicazione del motore è solo come referenza, in caso di ordine contattare e discuterne con il nostro Ufficio commerciale

## Unità YAX-C – Motore Asse Y

The motors applied to the YAX-C should comply with the following specifications:

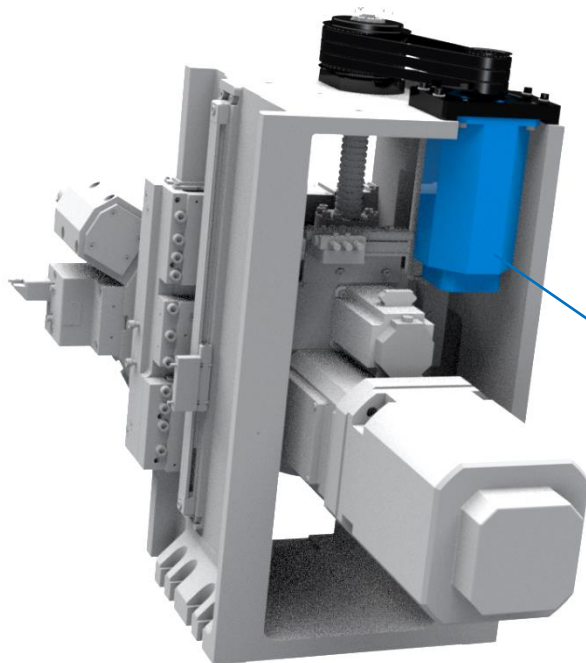
- Dimensions, power and minimum torque according to the specifications of the table below
- Motor form **V1/V3** for vertical installation position (DIN 42950)
- Construction Tolerances according to **DIN 42955-R**
- Vibration level **R**
- Motor with Seal on the shaft (the motor shaft is in an area with lubrication oil of the driven tool)

Coupling between motor and the Y-axis is achieved by means of a pulley (motor with plain motor shaft without key only)

I motori utilizzati per le unità YAX-C devono rispettare le seguenti caratteristiche:

- Dimensioni, potenza e coppia minima secondo specifiche tecniche della tabella sotto
- Forma motore **V1/V3** per installazioni verticali (DIN 42950)
- Tolleranze costruttive secondo norma **DIN 42955-R**
- Livello vibrazioni **R**
- Motore con guarnizione sull'albero (l'albero motore è a contatto con olio di lubrificazione del gruppo motorizzato)

L'accoppiamento tra albero motore e l'asse Y è fatto tramite una puleggia (solo per motori con albero liscio e senza chiave)



Y-AXIS MOTOR : Plain (no key) / Liscio

Turret Size <i>Taglia Torretta</i>	Continuos Minimum torque (S1)* <i>Coppia Nominale Minima (S1)*</i>	Max Motor frame <i>Quadro Massimo Motore</i>	Max Motor length <i>Lunghezza Massimo Motore</i>	Indication of Y-Axis Tool Motor ** <i>Motore Asse Y Indicativi**</i>
	Nm	mm	mm	
YAX-C 16	6	100	260	Fanuc $\alpha$ is 12/4000 F Siemens - 1FT7 046 ( $\emptyset$ / $\emptyset$ ) S1 5.6Nm
YAX-C 25	10	135	260	Fanuc $\alpha$ is 12/4000 ( $\emptyset$ 24x55 / $\emptyset$ 110x145) S1 12Nm
				Siemens - 1FT7 066 ( $\emptyset$ 24x55 / $\emptyset$ 110x130) S1 9.3Nm
				Fagor - FKM44.30A.E3 ( $\emptyset$ 24x50 / $\emptyset$ 110x130)
				Lenze - MCS 12H35 ( $\emptyset$ 19x40 / $\emptyset$ 110x130)
YAX-C 32	15	147	296	Fanuc $\alpha$ is 22/4000 ( $\emptyset$ / $\emptyset$ 114.3x200) S1 22Nm
				Siemens - 1FT7 084 ( $\emptyset$ 32x58 / $\emptyset$ 130x165) S1 16,9Nm

\*The max input turret torque, into the driven tool unit, cannot exceed the 20% of the nominal torque indicated above

\*La coppia massima in entrata sulla motorizzata della torretta può eccedere massimo il 20% in più del valore di coppia nominale indicato sopra

\*\*The motor indication is only a reference, in case of order please contact and discuss it with our sales office

\*\*L'indicazione del motore è solo come referenza, in caso di ordine contattare e discuterne con il nostro Ufficio commerciale

## YAX-C Unit – Encoder for Y stroke measurement

### Unità YAX-C – Encoder di misurazione corsa Y

The encoders and linear scales assemble to check the movement of the slide, and therefore the turret flanged inside, might have different accuracy checking results according to the type and assembled point on the unit.

In the first table below, the measurement device, are indicated per typlogy and accuracy.

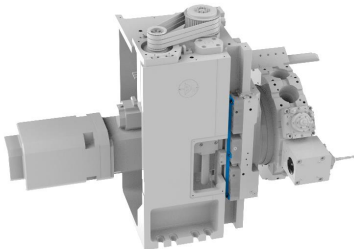
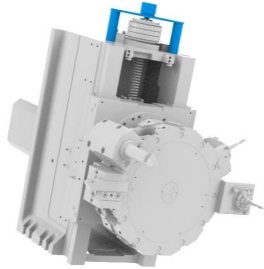
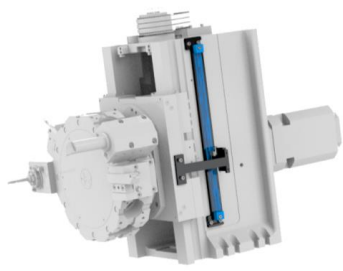
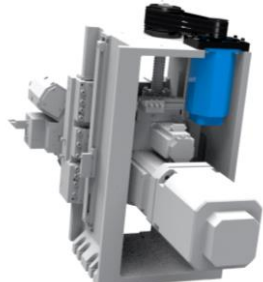
In the second table are reported some indication about the encoders and the linear scales suitable for the unit of the Galileo Line.

Gli encoder e righe ottiche montate per rilevare i movimenti della slitta dell'asse Y, e di conseguenza della torretta montata al suo interno, possono avere risultati di precisione diversi a seconda della tipologia e della zona di montaggio sull'unità.

Nella prima tabella sottostante sono indicate le diverse tipologie con i gradi di precisione di riferimento.

Nella seconda tabella sono riportate alcune indicazioni di encoder angolari o righe ottiche applicabili sulle unità della linea Galileo.

#### TYPOLGY AND ACCURACY GRADE

TYPOLOGY AND ACCURACY GRADE			
Linear Scale (working position side )			
<b>PLATINUM</b>	Encoder on the Ball Screw		
	<b>GOLD</b>	Linear Scale (opposite to working position)	
		<b>SILVER</b>	Encoder on the Y-Axis Motor
			<b>BRONZE</b>
			

YAX-C Size Taglia YAX-C	Indication of Angular Encoder** Encoder angolari Indicativi**	Indication of Linear scale (working position)** Righe ottiche Indicative (posizione di lavoro)**	Indication of Linear scale (opposite working position)** Righe ottiche Indicative (opposta posizione di lavoro)**
<b>16</b>	HEIDENHAIN – ROC425/ROQ437	AMO – LMTA 4010C10 0200 MF LT01	HEIDENHAIN - LC485 170
	FAGOR – S2A	+	FAGOR - SV2A 170
	FAGOR – HA or S or SP	AMO - LMKA 2010HA.0114NN 20 1,00 1SS08 C4	/
<b>25</b>	HEIDENHAIN – ROC425/ROQ437	AMO – LMTA 4010C10 0400 MF LT01	HEIDENHAIN - LC485 320 or 470
	FAGOR – S2A	+	HEIDENHAIN – LF 485 320
	FAGOR – HA or S or SP	AMO - LMKA 2010HA.0114NN 20 1,00 1SS08 C4	FAGOR - SV2A 270 or 320
<b>32</b>	HEIDENHAIN – ROC425/ROQ437	HEIDENHAIN - LC 185 340	HEIDENHAIN - LC485 470MM
	FAGOR – S2A	FAGOR - SV2A 370	HEIDENHAIN - LC 185 340
	FAGOR – HA or S or SP	/	FAGOR - SV2A 370 or 420

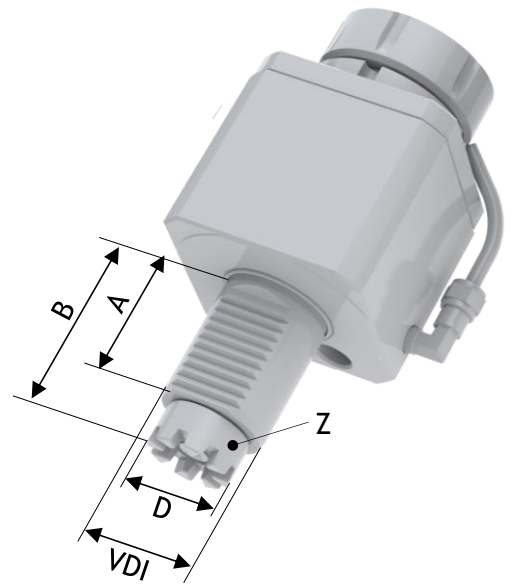
# TBHMA-C / TBHMR-C Turrets - Driven Tool Couplings

## Torrette TBHMA-C / TBHMR-C - Tipologia prese di moto



**Live tool clutch - BARUFFALDI**

VDI	A	B	D	Z
30	45/53	59	24	6
40	53	68	32	8
50	70	84	40	8
60	83	100	43	8



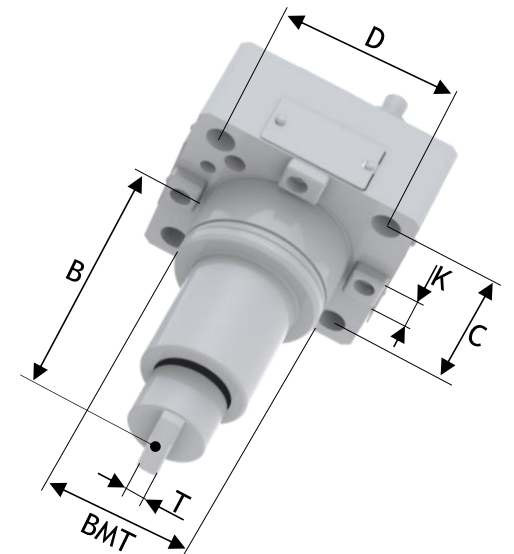
**Live tool clutch - DIN 5480**

VDI	A	B	D	E	Z
30	55	67	15.8	W16x0.8	18
40	63	75	19.8	W20x0.8	24
50	78	93	23.8	W24x1.25	18



**Live tool clutch - DIN 5482**

VDI	A	B	D	E	Z
60	94	108	24.5	W25x22	14



**Live tool clutch - BMT**

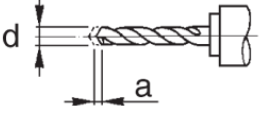
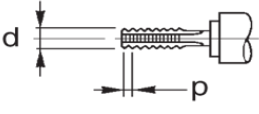
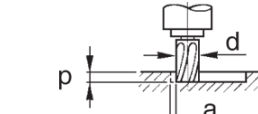
BMT	B	T	K	C	D
45	84	6	15	58	58
55	104	8	18	64	64
65	112	10	18	70	73
75	110	14	25	90	90
85	140	16	25	100	100

## TBHMA-C / TBHMR-C Turrets - Cutting Capacity

### Torrette TBHMA-C / TBHMR-C - Capacità di taglio

Cutting capacity on 600N/mm<sup>2</sup> steel, with HSS tools (with proper motor) - Turret ratio 1:1

Capacità di taglio su acciaio 600N/mm<sup>2</sup>, con utensile HSS (con motore proporzionato) - Rapporto torretta 1:1

TWIST DRILLING FORATURA	TAPPING MASCHIATURA	SLOT MILLING FRESATURA	
			
<b>d x a (mm)x(mm)</b>	<b>d x p (mm)x(mm)</b>	<b>d x p x a (mm)x(mm) x (mm/min)</b>	
14 x 0.15	M14 x 1.5 M24 x 1	20 x 12 x 40	TBHMA-C / TBHMR-C 160
24 x 0.20	M18 x 2.5 M39 x 1.5	25 x 20 x 40	TBHMA-C / TBHMR-C 250
32 x 0.20	M24 x 3	42 x 18 x 35	TBHMA-C / TBHMR-C 320

The above data sheet is indicative only for general reference

I dati sopra indicate sono solo indicativi

## Turrets - Driven tool unit duty cycle (with standard lubrication)

### Torrette – Ciclo motorizzazione (con lubrificazione standard)

When operating live tools, with the standard turrets of Galileo Line (without forced lubrication), please consider tool “torque/speed” diagram and “working time” reference diagram (10 min.) shown below to adjust working parameters.

Below rated speed  $n_0$ , tool torque can reach maximum torque  $C_{max}$  (according to turret size), while over  $n_0$  tool torque shouldn't exceed value  $C$  corresponding to tool speed  $n$  on maximum power  $P$  curve. Turret information on mechanical capabilities are indicated on chapter at pg.7.

Concerning speed, the greater it is, remain lower than working time allowed. Once evaluated parameter  $k$  as ratio between actual speed and maximum speed, working time can be obtained from chart as shown below. Left curve corresponds to lower mechanical stress while right curve corresponds to higher mechanical stress: an average value is recommended.



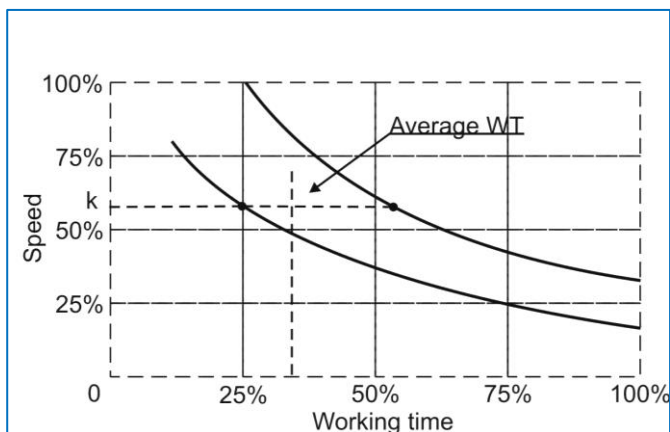
Nell'utilizzo di portautensili rotanti, con la torretta standard della Linea Galileo (senza lubrificazione forzata), considerare il diagramma della “coppia/velocità” e del diagramma “tempo di lavoro (10 min.)”. Entrambi i grafici sono riportati sotto per valutare i limiti di lavoro/utilizzo.

La velocità nominale  $n_0$  e la coppia all'utensile può raggiungere la coppia massima  $C_{max}$  (a seconda della taglia torretta), mentre  $n_0$  coppia utensile non può eccedere il valore  $C$  corrispondente alla velocità utensile  $n$  alla massima potenza della curva  $P$ . Le informazioni della torretta sulle capacità meccaniche sono riportate nel catalogo al capitolo 7.

Riguardo alla velocità, la cosa migliore sarebbe, rimanere sotto al tempo lavoro permesso. Una volta calcolato il parametro  $k$  come rapporto tra velocità attuale e velocità massima, il tempo lavoro si può ottenere dal grafico indicato sotto. La curva a sinistra corrisponde al più basso stress meccanico mentre quella a destra al più alto stress meccanico, si consiglia un valore intermedio.

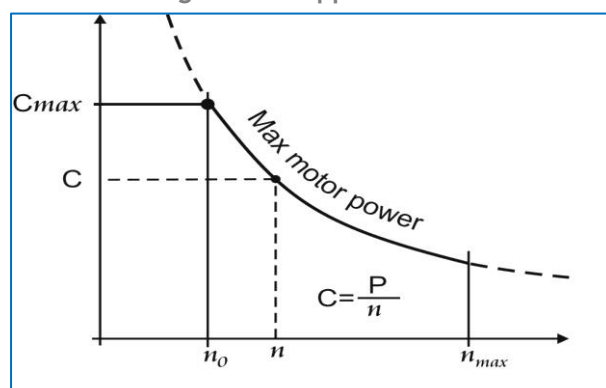
#### WORKING TIME REFERENCE DIAGRAM

Diagramma di riferimento Tempi di lavorazione



#### TOOL TORQUE/SPEED DIAGRAM

Diagramma Coppia/Velocità



Special Applications / Applicazioni speciali

---

**BARUFFALDI**

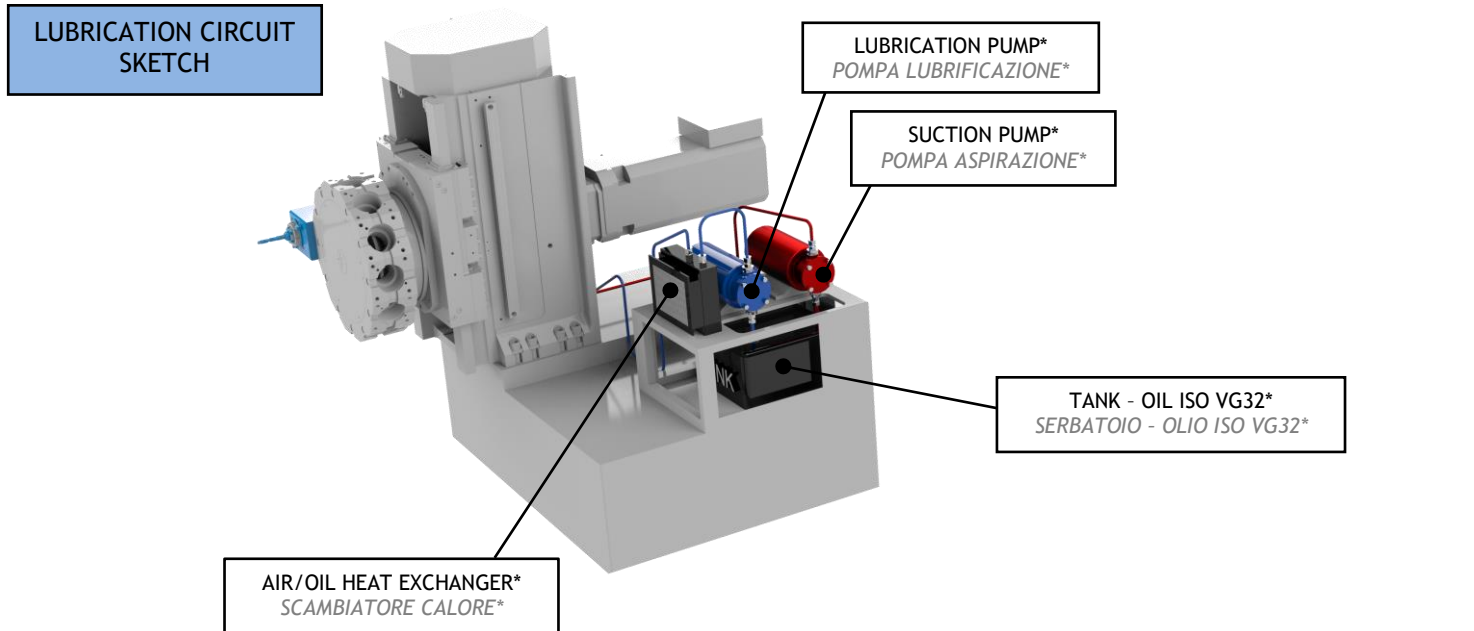


## Special Applications - Oil Cooling for High speed and continuous mode

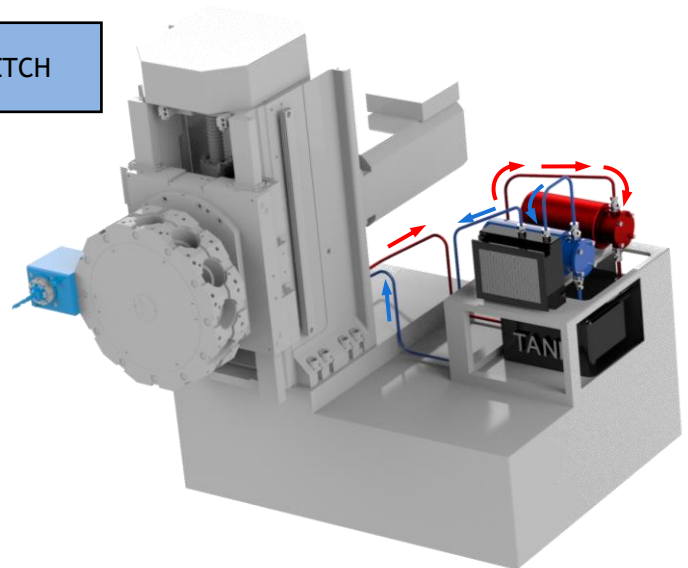
### Applicazioni speciali - Lubrificazione a Olio per alta velocità in continua

The TBHMA-C and TBHMR-C turrets can now be equipped with **Forced Lubrication** that allows Tool Driving at High Speed (up to **8000 rpm** according to the model) in continuous mode (up to **100%**). The turret is thus upgraded to a Milling Unit.

Le torrette TBHMA-C e TBHMR-C possono essere equipaggiate con un sistema a **Lubrificazione Forzata** che permette di raggiungere alte velocità con utensili motorizzati (fino a **8000 giri/min** a seconda del modello) in modalità continua (fino al **100%**). Le torrette diventano di fatto unità di fresatura.



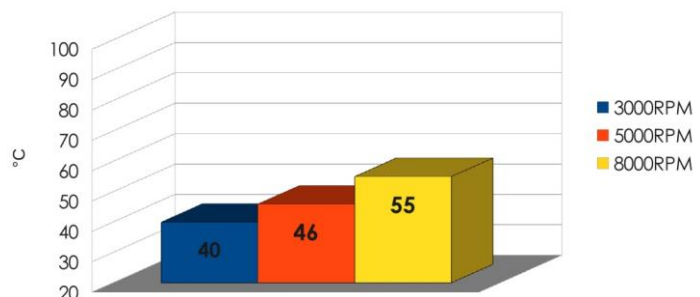
OIL FLOW SKETCH



TBHMA-C & TBHMR-C		160-250-320
<b>Flow Oil Rate (minimum)</b> <i>Flusso Olio (minimo)</i>	l/min	1,5
<b>Oil viscosity</b> <i>Viscosità Olio</i>	ISO VG	32
<b>Filtering</b> <i>Filtraggio</i>	µm	20
<b>Input connection</b> <i>Connessione entrata</i>	GAS	1/8"
<b>Output connection</b> <i>Connessione uscita</i>	GAS	1/8"

\* The lubrication circuit and the pumps are not included in the supply  
\* L'impianto di lubrificazione e le pompe non sono incluse nella fornitura

TEMPERATURE DIAGRAM / DIAGRAMMA TEMPERATURE



## Special Applications - Pressurizing air system

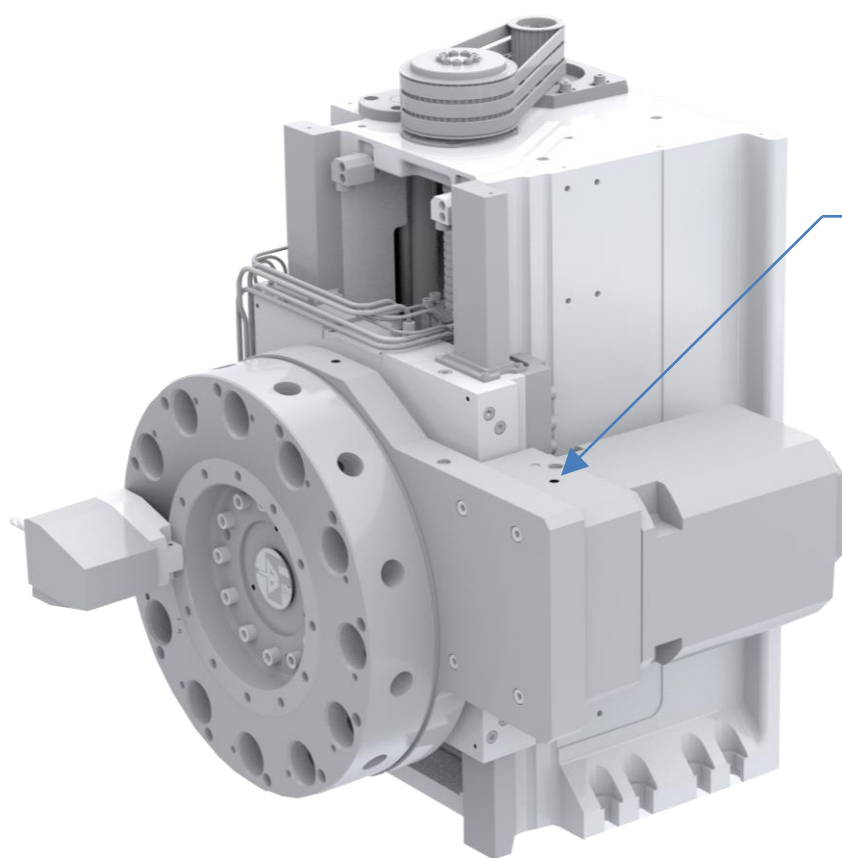
### Applicazioni speciali - Sistema di pressurizzazione pneumatico

Every Galileo Line Turret can be equipped with a “pressurizing function”, that might be used in order to prevent external agent contamination into the sealed area of the power unit and, consequently, avoid infiltration of coolant and/or other pollutants into the Driven Tool Unit.

This function is recommended in case of machining of materials that create dust or high corrosion (bronzes, aluminium, graphite, etc..).

Le torrette della Linea Galileo sono predisposte per la “funzione di pressurizzazione”, che può essere adottata per prevenire la contaminazione di agenti esterni nell’area guarnizione della presa di moto e, di fatto, evitare infiltrazioni di refrigerante nella motorizzazione

Questa funzione è consigliata in caso di lavorazioni su materiali che creano polveri o con alto potere corrosivo (bronzo, alluminio, graphite, ecc..).



AIR INLET CONNECTION – Pressure 0.2/0.3 bar  
CONNESSIONE ENTRATA ARIA – Pressione 0.2/0.3 bar

TBHMA-C		160-250-320
Pressure of Air inlet <i>Pressione Aria in entrata</i>	bar	0.2/0.3
Filtering <i>Filtraggio</i>	µm	20
Connection <i>Connessione</i>	GAS	1/8"

## Special Applications - High coolant pressure

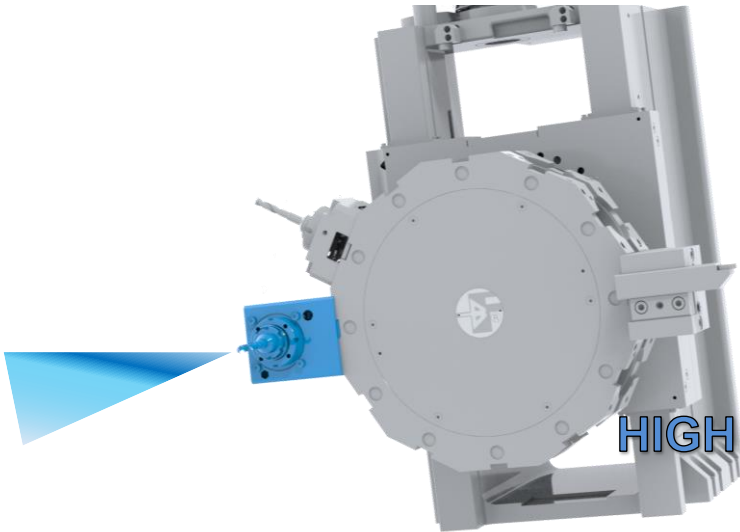
### Applicazioni speciali - Alta pressione refrigerante

The standard TBHMA-C and TBHMR-C can be used with a coolant pressure through the toolholder disc up to 20bar.

It is also possible, with a special solution, to reach **70bar**.

La TBHMA-C e le TBHMR-C standard possono essere utilizzate con passaggio refrigerante attraverso il disco portautensile fino a 20bar.

È inoltre possibile, con una soluzione speciale, raggiungere **70bar**.



<b>TURRET SIZE</b> <i>Taglia Torretta</i>		160-250-320
<b>PRESSURE 1<sup>st</sup> Stage</b> <i>Pressione 1° stadio</i>	bar	20
<b>PRESSURE 2<sup>nd</sup> Stage</b> <i>Pressione 2° stadio</i>		70
<b>Filtering</b> Filtraggio	µm	50

# 70 bar

## HIGH COOLANT PRESSURE OPTION

## Special Applications - MQL Minimum Quantity Lubrication

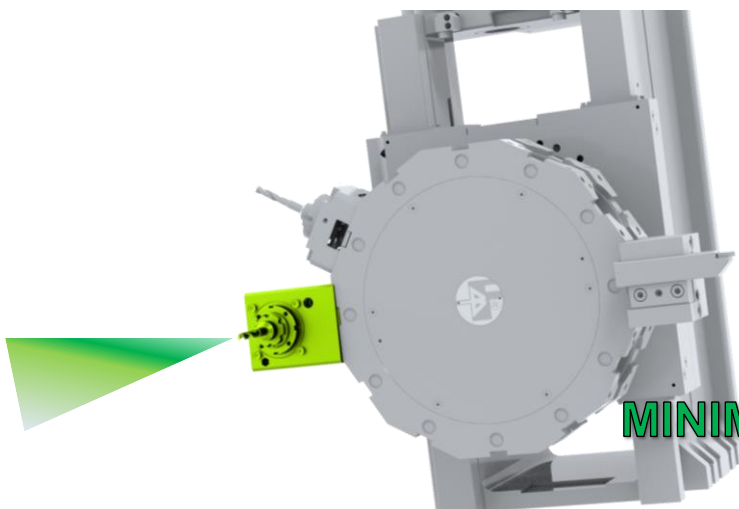
### Applicazioni speciali - MQL Quantità minima di lubrificante

**Minimum Quantity Lubrication** 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 tool wear, reduced cutting forces, lower impact in pollution.

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

**Installation Data / Dati Installazione**

---

**BARUFFALDI**

# TBHMA-C / TBHMR-C Turrets - Coolant pressure and connections

## Torrette TBHMA-C / TBHMR-C - Conessioni e pressione refrigerante

The standard TBHMA-C can be used with a coolant pressure through the disc up to 20bar, the TBHMR-C turrets up to 40bar.

Baruffaldi has a special solution that allows to reach 70bar with coolant.

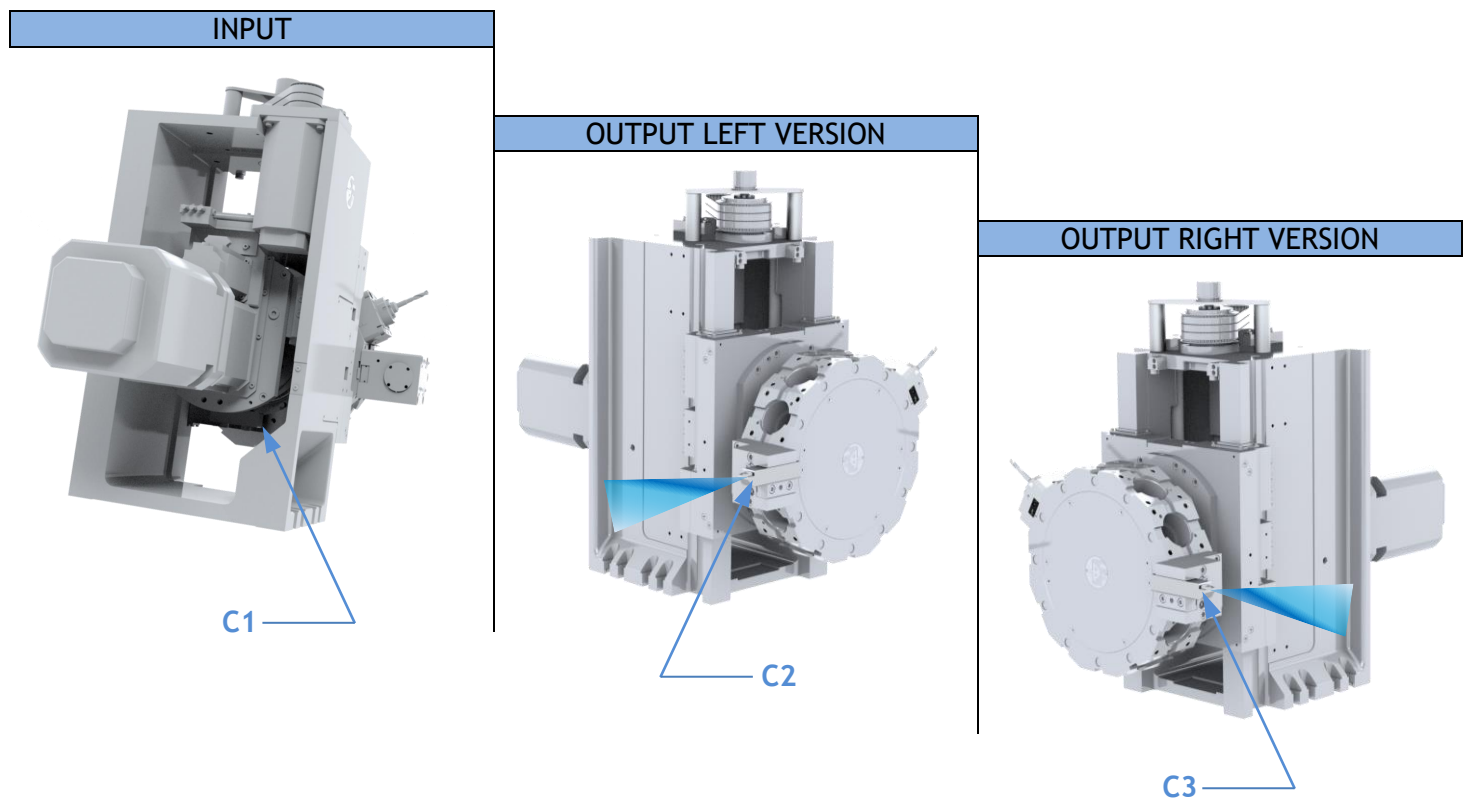
La TBHMA-C standard può essere utilizzata con passaggio refrigerante attraverso il disco fino a 20bar, le TBHMR-C fino a 40bar.

Baruffaldi ha una soluzione speciale che permette di raggiungere i 70bar.

### CONNECTIONS: STANDARD COOLANT / 70bar COOLANT

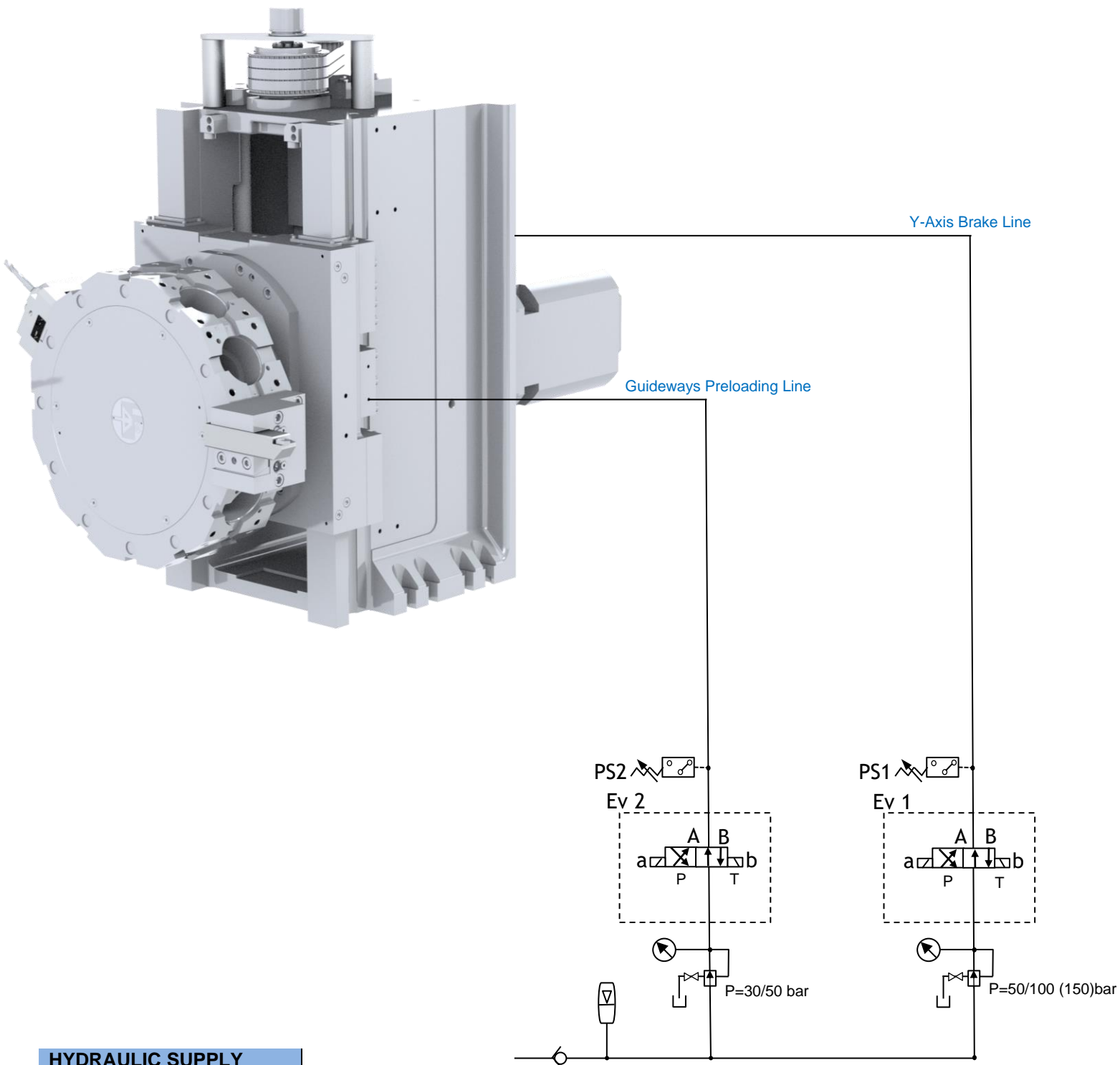
TURRET TYPE <i>Tipo Torretta</i>	TURRET SIZE <i>Taglia Torretta</i>	HOLE <i>Foro</i>	INPUT CONNECTION <i>Connessione entrata</i>	OUTPUT <i>Uscita</i>	PRESSURE <i>Pressione</i>	
					1 <sup>st</sup> Stage/1°Stadio	2 <sup>nd</sup> Stage/2°Stadio
TBHMA-C	160	G 3/8"	C1	C2 – C3	20 bar	70 bar*
	250	G 1/2"				
	320	G 1/2"				
TBHMR-C	160	G 3/8"			40 bar	
	250	G 1/2"				
	320	G 1/2"				

\* on request / su richiesta



## YAX-C Unit - Hydraulic connections

### Unità YAX-C - Conessioni idrauliche



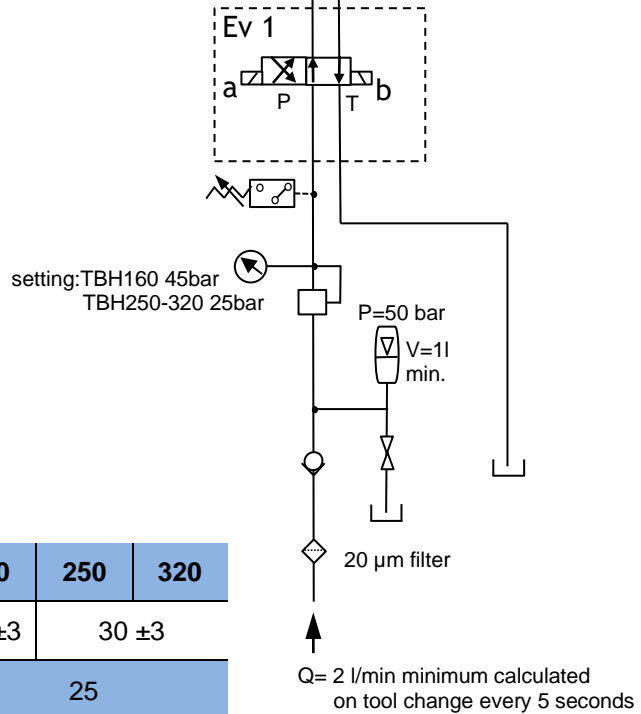
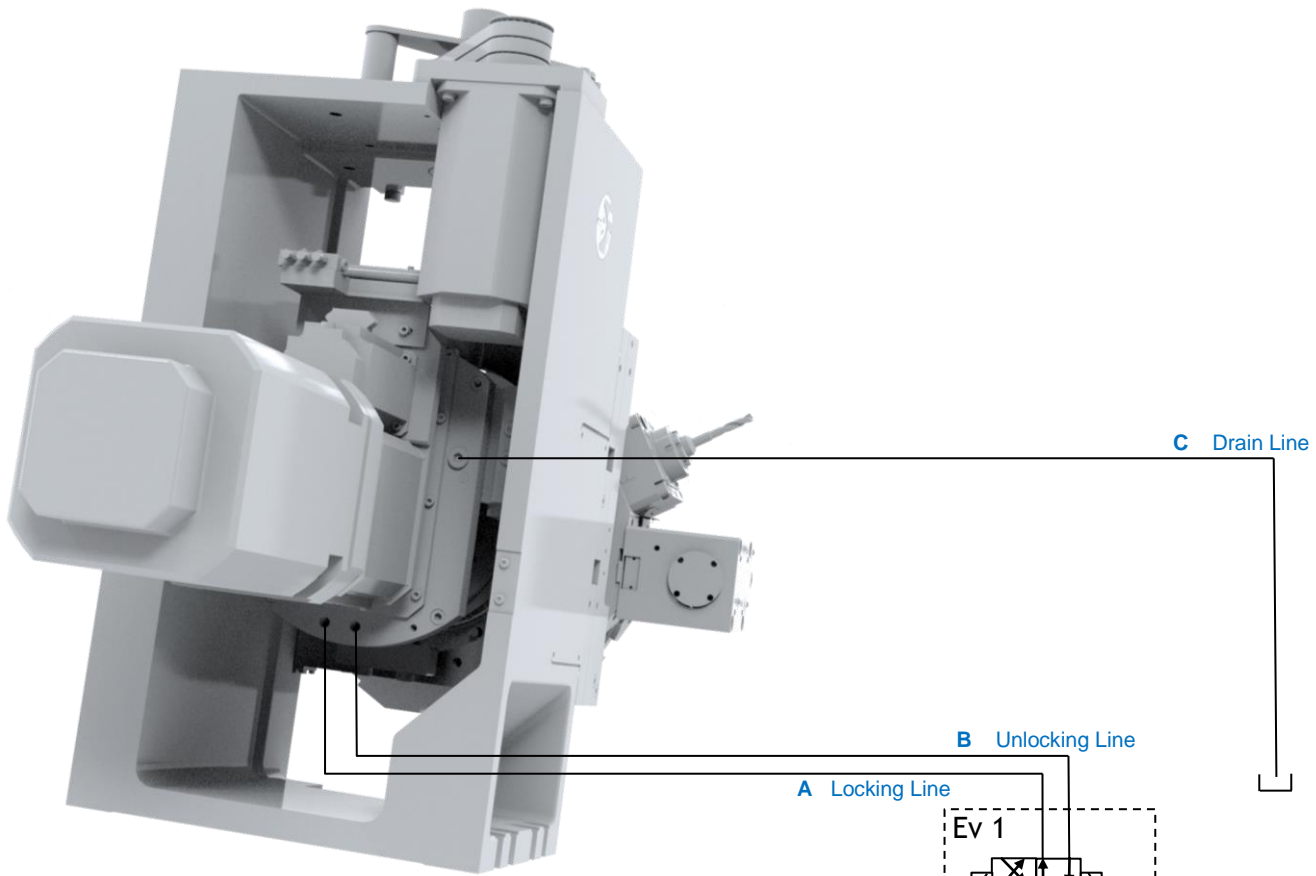
<b>HYDRAULIC SUPPLY</b> Alimentazione Idraulica	
<b>Pressure</b> Pressione	P=30-100 (150) bar
<b>Flow</b> Flusso	Q= 2-5 l/min
<b>Filtering</b> Filtraggio	20 µm
<b>Viscosity</b> Viscosità	30-50 mm <sup>2</sup> /s

\* It is mandatory the using of a solenoid **4/2 bistable**

\* E' obbligatorio l'utilizzo di un elettrovalvola **4/2 bistabile**

# TBHMA-C / TBHMR-C Turrets - Hydraulic connections

## Torrette TBHMA-C / TBHMR-C - Conessioni idrauliche



TBHMA-C / TBHMR-C		160	250	320
<b>Hydraulic pressure</b> <i>Pressione idraulica</i>	bar	40 ±3	30 ±3	
<b>Filtering</b> <i>Filtraggio</i>	µm	25		
<b>Oil viscosity</b> <i>Viscosità Olio</i>	mm <sup>2</sup> /s	32-36		
<b>Pressure – switch set at</b> <i>Pressione – valvola a</i>	bar	35	25	
<b>Required oil volume</b> <i>Volume olio richiesto</i>	<b>A Locking / Chiusura</b>	40	63	140
	<b>B Unlocking / Apertura</b>	40	63	140
<b>Flow rate</b> <i>Flusso</i>	l/min	2	3	

\* It is mandatory the using of a solenoid **4/2 bistable**

\* E' obbligatorio l'utilizzo di un elettrovalvola **4/2 bistabile**

# TBHMA-C / TBHMR-C turrets – ServoDrive and Electrical connections

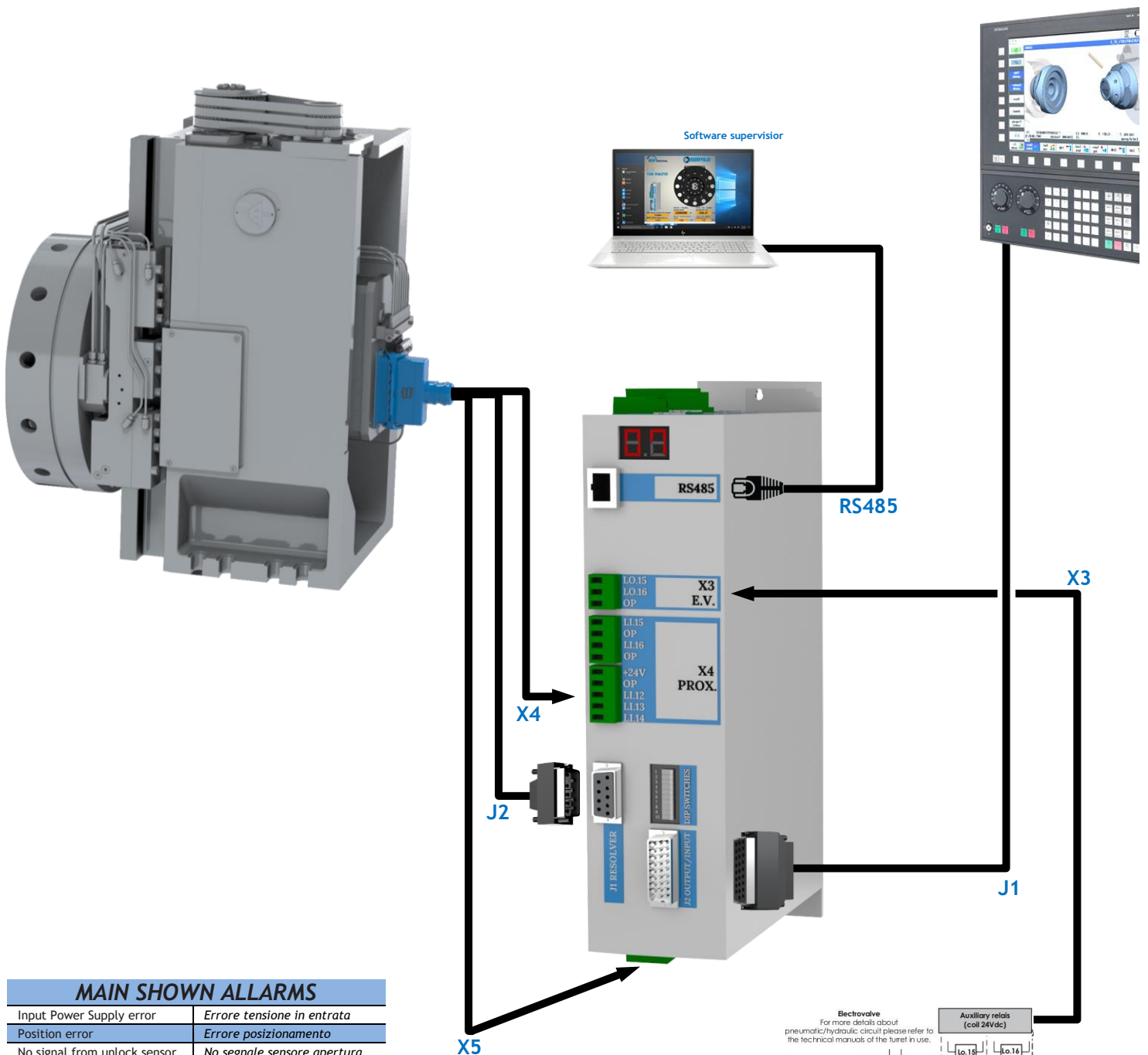
## Torrette TBHMA-C / TBHMR-C - Servo azionamento e Connessioni elettriche

All the turrets of the Galileo Line are supplied with new generation Drive (type DB-21) that allows the turret remote control and through a digital display that shown constantly:

- The Drive Supply (230/400V)
- Current position of the turret
- The activation of 26 alarms in case of trouble that allows to find easily the problems
- Position feedback

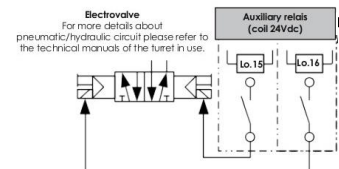
Tutte le torrette della Linea Galileo sono fornite con un Servo Azionamento di ultima generazione (tipo DB-21) che permette il controllo remoto dell'unità e, attraverso il suo display elettronico, segnala costantemente:

- Il voltaggio dell'azionamento (230/400V)
- Posizione attuale della torretta
- Attivazione di 26 allarmi in caso di problemi permettendo la rapida risoluzione delle anomalie
- Feedback di posizione



### MAIN SHOWN ALLARMS

Input Power Supply error	<i>Errore tensione in entrata</i>
Position error	<i>Errore posizionamento</i>
No signal from unlock sensor	<i>No segnale sensore apertura</i>
No signal from lock sensor	<i>No segnale sensore chiusura</i>
No signal from Zero sensor	<i>No segnale dal sensore di Zero</i>
Zero search error	<i>Errore ricerca di zero</i>
Time out rotation (30'')	<i>Time out rotazione (30'')</i>
Resolver failure	<i>Errore resolver</i>
Motor PTC	<i>Termica motore</i>
Wrong parity bit setting	<i>Errore parità</i>
A non-existing position called	<i>Posizione inesistente richiesta</i>





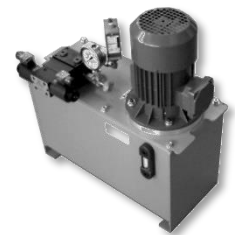
**Double Limit Switches**  
**Doppi Sensori fine corsa**



**Hydraulic Pump**  
**Pressure range 20-80**

<b>INPUT VOLTAGE</b> <i>Voltaggio in entrata</i>	Volt	<b>220/400</b>
<b>FREQUENCY</b> <i>Frequenza</i>	Hz	<b>50/60</b>
<b>POWER</b> <i>Potenza</i>	KW	<b>0.37</b>
<b>FILTER</b> <i>Filtro</i>	Um	<b>25</b>
<b>FLOW</b> <i>Portata</i>	l/min	<b>3</b>
<b>Pressure Range</b> <i>Pressione</i>	bar	<b>20-80</b>

Norm CEI EN 61558 2-1 / 2-2 / 2-4 / 2-6 Norm UL-CSA



**VDI & BMT Toolholders**  
**Static and Live tools**

*Check the Tool Holder catalog*





## Worldwide sales and service organization

Organizzazione mondiale di vendite e servizi



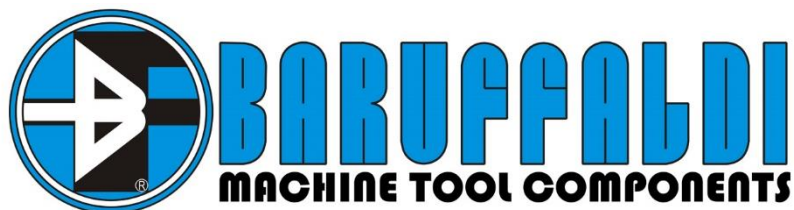
Baruffaldi has developed a sales and service organisation all over the world.

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](http://WWW.BARUFFALDI.IT)**



Via Cassino D'Alberi 16, 20067 Tribiano (Milan) ITALY  
Tel +39 02906090 987 Fax +39 02906090 15 Email Sales.mtc@baruffaldi.it

**WWW.BARUFFALDI.IT**



[Facebook.com/BaruffaldiSpa](https://www.facebook.com/BaruffaldiSpa)



[Instagram.com/Baruffaldi\\_Spa](https://www.instagram.com/Baruffaldi_Spa)



[Youtube.com/Baruffaldispa](https://www.youtube.com/Baruffaldispa)



[www.linkedin.com/company/baruffaldi-spa](https://www.linkedin.com/company/baruffaldi-spa)