

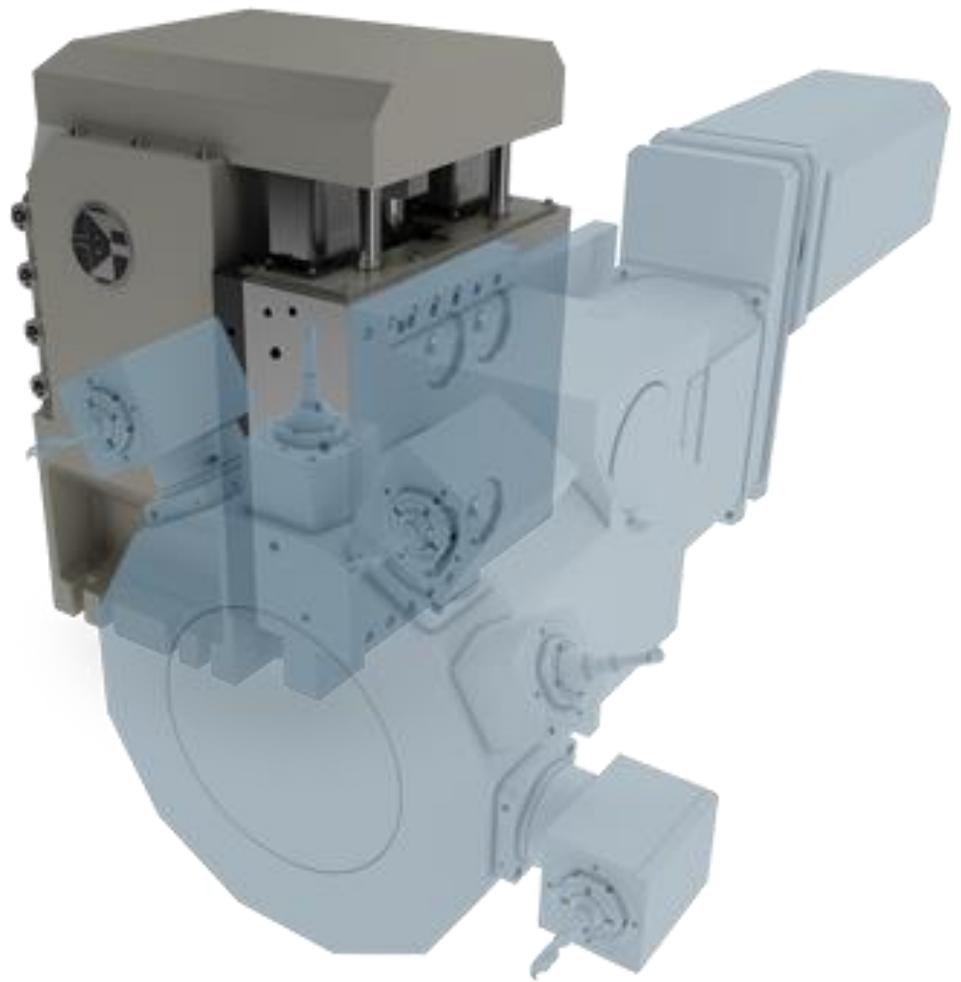


BARUFFALDI
MACHINE TOOL COMPONENTS

The Partner for Machine Tool
Builders

YAX Standard Y-Axis Unit **guide**

Unità Asse-Y tipo YAX Standard



WWW.BARUFFALDI.IT



Rev. 2019

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

YAX Standard - Introduction

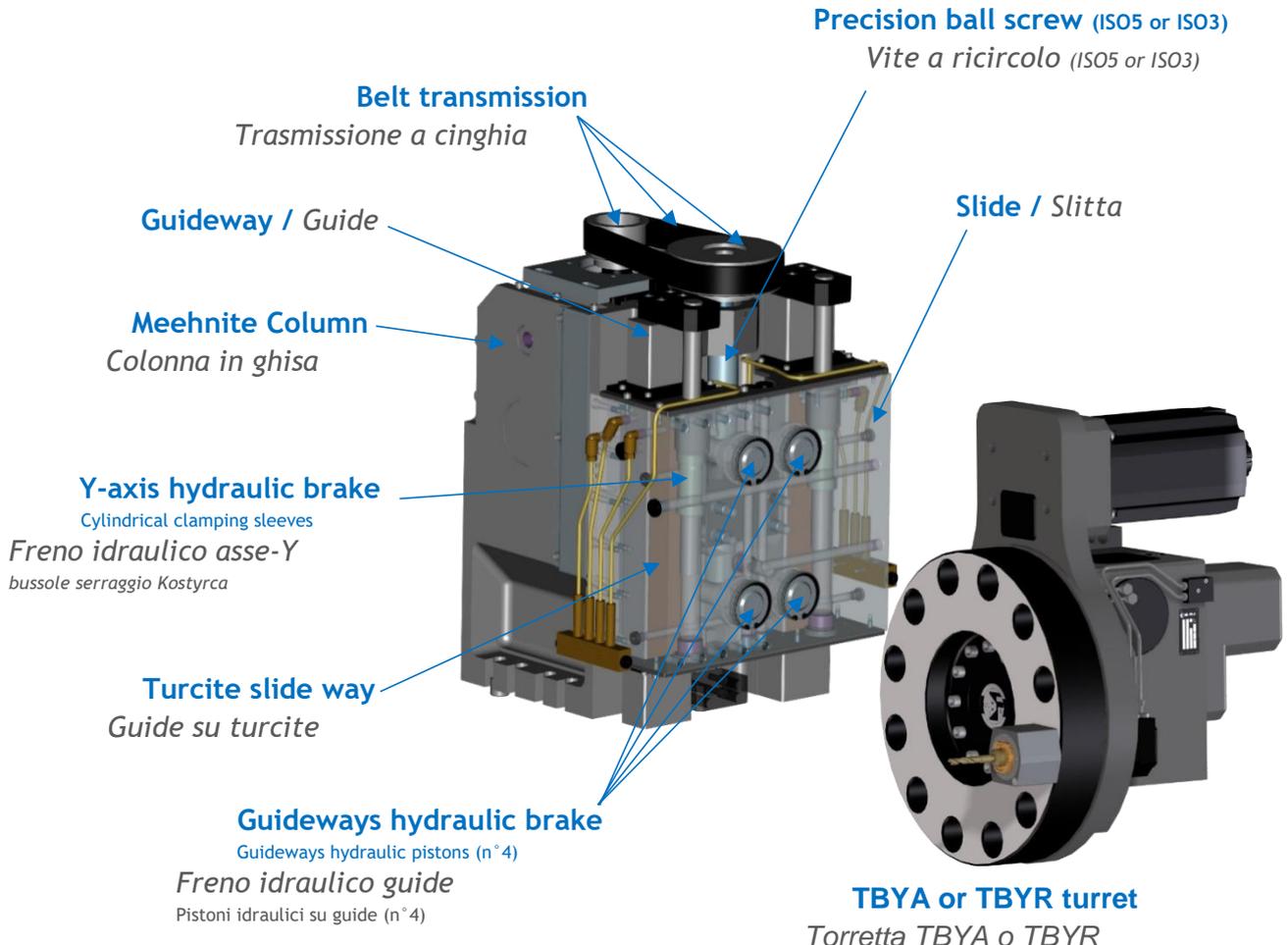
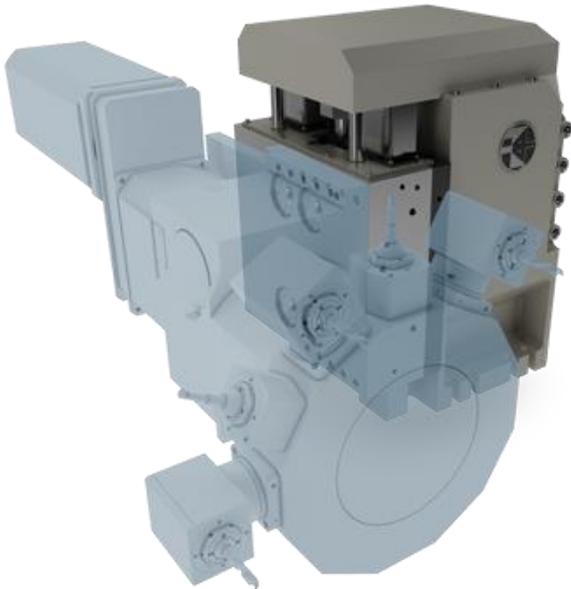
YAX Standard - Introduzione

The YAX has rugged meehanite cast iron column, wide sliding guideways and double hydraulic locking system that allow either hard milling or turning operations.

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

L'asse YAX ha una solida colonna in ghisa meehanite, ampie e guide e un doppio Sistema di frenatura idraulica che permette fresature o torniture estremamente severe.

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.



YAX Standard - General technical data

YAX Standard - Dati tecnici generali

YAX size Taglia YAX		16			25	
Turret size Taglia torretta		120	160	200	200	250
Turret tooling size Taglia utensile motorizzato	VDI	20	30/40	40/50	40/50	50/60
Turret tooling size Taglia utensile motorizzato	BMT	/	45/55	55/65	65/75	75/85
Nominal stroke in Y direction* Corsa Nominale in direzione Y*	mm	± 55			± 70	
Ball screw diameter x pitch Diametro vite a ricircolo di sfere	mm	32 x 5			40 x 5	
Max speed in Y direction Massima velocità in direzione Y	m/min	10				
Max motor speed Massima velocità motore	rpm	4000				
Max motor feed force in Y direction Massima forza motore in direzione Y	N	12000		18000		27000
Min suggested motor torque Minima coppia motore suggerita	Nm	6		10		13
Hydraulic brake force in Y direction ** Forza freni idraulici in direzione Y**	N/bar	50			90	
Max Y-direction hydraulic brake oil pressure *** Massima pressione idraulica freni in direzione Y***	bar	100 (150)				
Positioning accuracy Precisione posizionamento	Motor encoder Encoder motore	≤ 20				
	Ball screw encoder (optional) Encoder vite a ricircolo (opzione)	≤ 15				
	Linear encoder (optional) Riga ottima (opzione)	≤ 10				
YAX unit weight (without turret) Peso YAX (senza torretta)	Kg	~ 250			~ 450	

* 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 Standard – Turrets TBYA and TBYR

YAX Standard – Torrette TBYA e TBYR

These turrets have been designed to be assembled on the YAX Standard for turning centers.

The turrets have compact overall dimensions towards the chuck, the tailstock and the slide. This solution allows use of tool holder discs with standard dimensions.

Main features of these turrets are similar to TBMA and TBMR turrets.

Queste torrette sono state progettate per essere montate sullo YAX Standard per centri di tornitura. Le torrette hanno dimensioni di ingombro compatte per non interferire con il mandrino, la contropunta e la slitta. Questa soluzione consente l'uso di dischi portautensili standard.

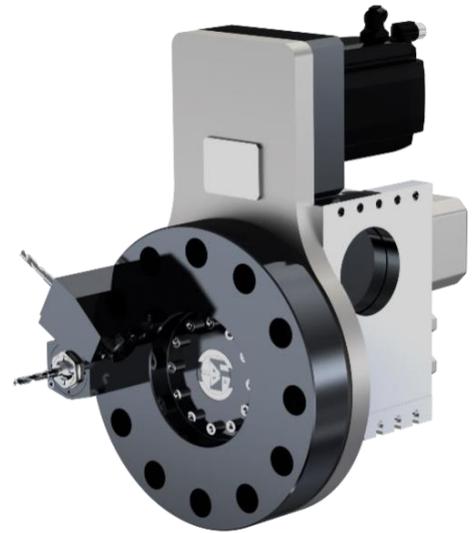
Le caratteristiche principali di queste torrette sono simili alle torrette TBMA e TBMR.

TBYA Turrets (Axial Drive Tool Turrets)

Torrette TBYA (Torretta con Motorizzazione Assiale)

TBYA Size <i>Taglia TBYA</i>		160	200	250	320
VDI		30-40	40-50	50	60
Max turret speed <i>Velocità massima torretta</i>	rpm	6000	5000	5000	3000
Nominal motor torque <i>Coppia nominale motore</i>	Nm	20	50	55	100
Max motor power <i>Potenza massima motore</i>	Kw	6	9	10	15
Ratio <i>Rapporto</i>		1:1	1:1	1:1	1:1
		1:1,25	1:1,315	1:1,52	1:1,45
Locking System <i>Sistema di bloccaggio</i>	PN	•	•	•	
	HYD	•	•	•	•
Live sooling system <i>Sistema motorizzato</i>		Baruffaldi			
		DIN 1809			-
		DIN 5480			-

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

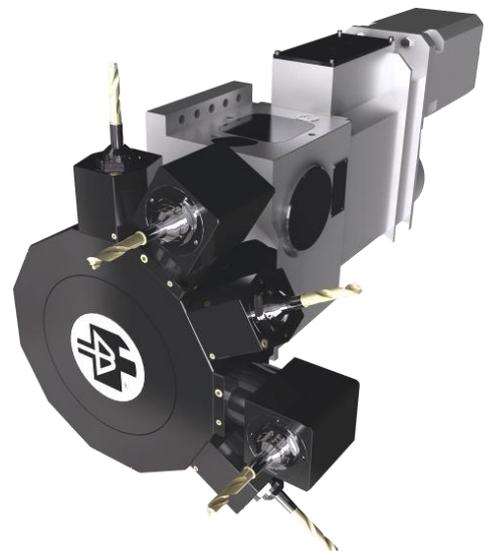


TBYR Turrets (Radial Drive Tool Turrets)

Torrette TBYR (Torretta con Motorizzazione Radiale)

TBYR Size <i>Taglia TBYR</i>		120	160	200	250	320	
VDI		20	30	40-50	50	60	
BMT		-	45	55-65	65-75	75-80	
Max turret speed <i>Velocità massima torretta</i>	rpm	6000	6000	5000	5000	3000	
Ratio <i>Rapporto</i>		1:1	1:1	1:1	1:1	1:1	
Nominal motor torque <i>Coppia nominale motore</i>		Nm	16	20	50	55	100
Max motor power <i>Potenza massima motore</i>	Kw	5	6	9	10	15	
Locking System <i>Sistema di bloccaggio</i>	PN	•	•	•	•		
	HYD	•	•	•	•	•	

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



General Information / Informazioni Generali

BARUFFALDI

The YAX 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.

It can be fit on flat bed lathes as well as on slant bed lathes, where required y-axis movement is perpendicular to machine slide.

Thanks to the flat guideways, it is possible to achieve high strokes with minimum dimensions, whereas traditional Y-axes with interpolating wedges have greater dimensions, that often limit stroke to lower values.

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.

Può essere integrato su torni a banco piano come su torni a banco inclinato, dove è richiesto un movimento in Y perpendicolare alle guide della macchina.

Grazie alle guide piatte è possibile ottenere corse elevate con dimensioni dell'unità minime, mentre i tradizionali assi-Y con cunei interpolati, hanno dimensioni maggiori che spesso limitano la corsa a valori più bassi.

YAX Structure description and working principle

YAX 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 $Ra = 0.6 \mu m$.

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.

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).

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 $Ra = 0,6 \mu m$.

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.

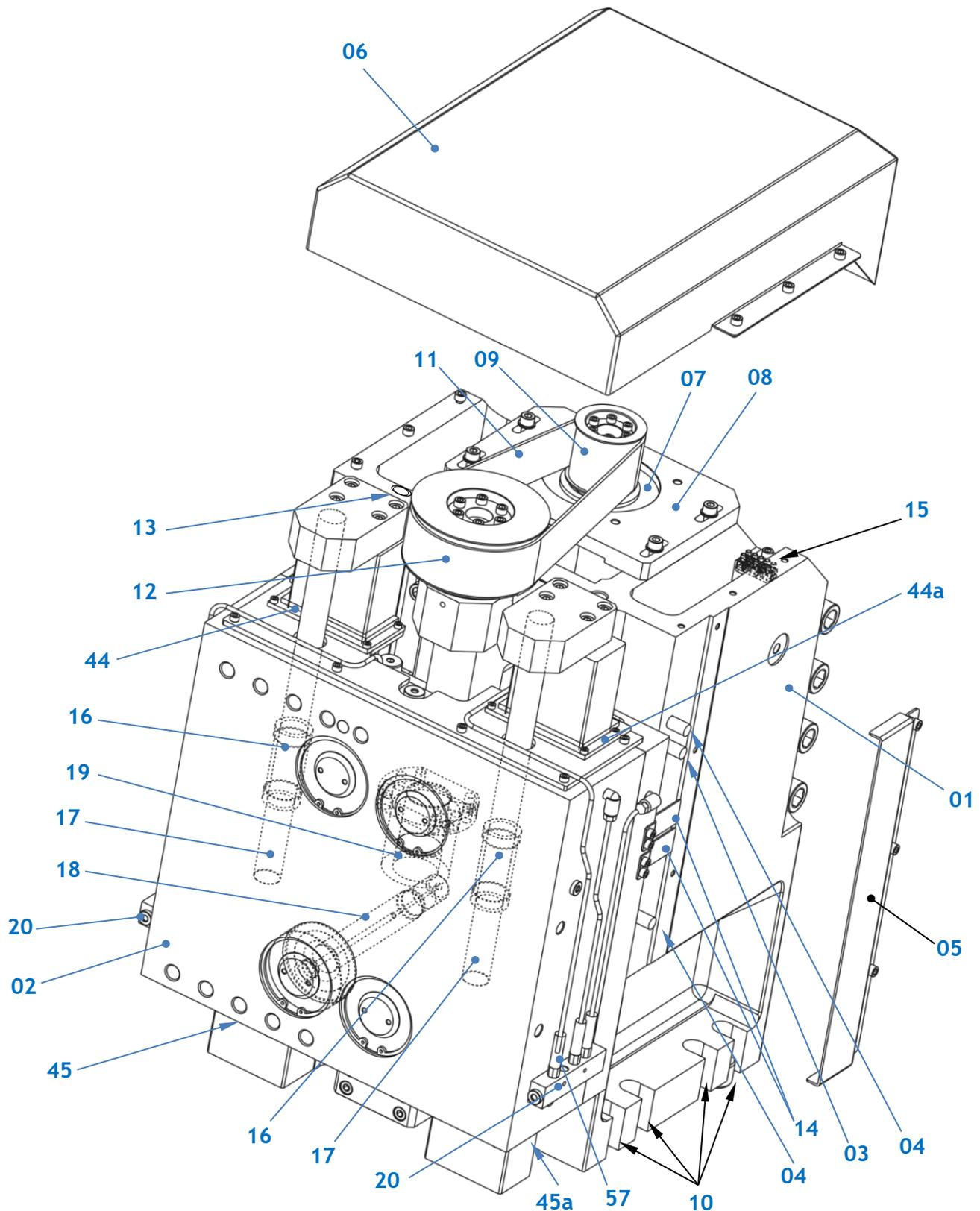
Questo dispositivo, oltre alle note caratteristiche di smorzamento delle vibrazioni dovute sia alla colonna che alle guide scorrevoli, consente lavorazioni estremamente gravose con utensili fissi e con utensili motorizzati, in posizione fissa o interpolando.

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, anche se per il posizionamento viene utilizzato solo l'encoder del motore (encoder sulla vite a ricircolo di sfere o riga ottica sono disponibili come opzioni).

YAX Structure description and working principle

YAX Descrizione strutturale e di funzionamento



- | | |
|---|--|
| 01 Column | 12 Y axis pulley |
| 02 Slide | 13 Eyebolt lifting holes |
| 03 Zero Proximity Switch (Normally Open) | 14 Switches flags |
| 04 Limit Proximity Switches (Normally Closed) | 15 Terminal Block |
| 05 Proximity switches cover | 16 Y axis brakes |
| 06 Top cover | 17 Y axis brake shafts |
| 07 Y axis motor (not included in the supply) | 18 Guideways preload pistons (n°4) |
| 08 Y axis motor flange | 19 Precision ball screw |
| 09 Y axis motor pulley (*) | 20 Centralized lubrication connection blocks |
| 10 Fixing holes on machine slide | 44 (a) Upper guideways scrapers |
| 11 Y axis belt | 45 (a) Lower guideways scrapers |

YAX Guideways preload system characteristics

YAX Caratteristiche del sistema di precarico guide

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.

Preload cylinders 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 30 to 50 bars, higher values should not be necessary. Anyway, if you need to apply pressures greater than 50 bars, please contact our Technical Department.

The guideways preload system must be used together with Y-axis brake system, as their functions are different and complementary.

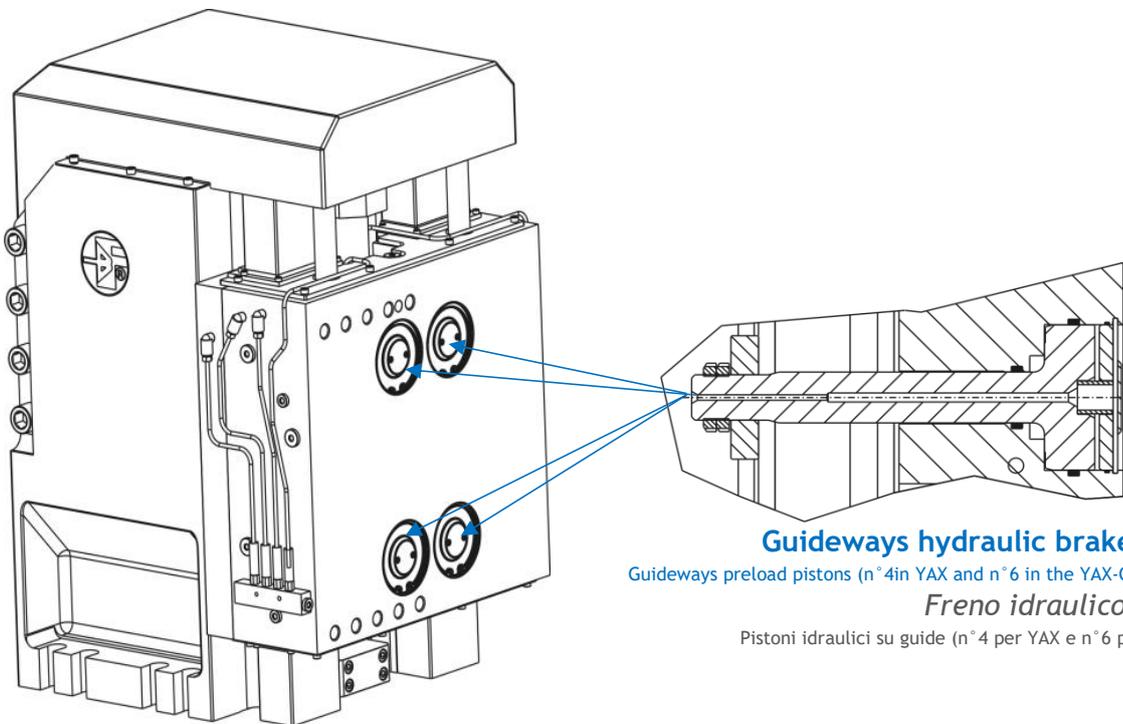
Il sistema di precarico delle guide dell'Asse-Y consiste in dei cilindri idraulici di bloccaggio che tirano la slitta contro le guide quando l'unità è in posizione di lavoro. Questo sistema impedisce alla torretta di spostarsi a causa delle elevate forze di lavorazione che si verificano durante le operazioni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

I cilindri di precarico possono essere attivati con diverse pressioni dell'olio, in base alle forze di lavorazione applicate all'unità.

Una volta stimati tali forze di lavorazione, la giusta pressione dell'olio può essere valutata e impostata attraverso la regolazione delle valvole idrauliche nell'unità di alimentazione.

Le pressioni ottimali vanno da 30 a 50 bar, valori più alti non dovrebbero essere necessari. In ogni caso, se vi è necessità nell'applicare pressioni superiori a 50 bar, si prega di contattare il nostro ufficio tecnico.

Il sistema di precarico delle guide deve essere utilizzato insieme al sistema frenante dell'Asse-Y, in quanto le loro funzioni sono diverse e complementari.



Guideways hydraulic brake
Guideways preload pistons (n° 4 in YAX and n° 6 in the YAX-C)
Freno idraulico guide
Pistoni idraulici su guide (n° 4 per YAX e n° 6 per YAX-C)

YAX and YAX-C Brake Characteristics

YAX e YAX-C Caratteristiche freno

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).

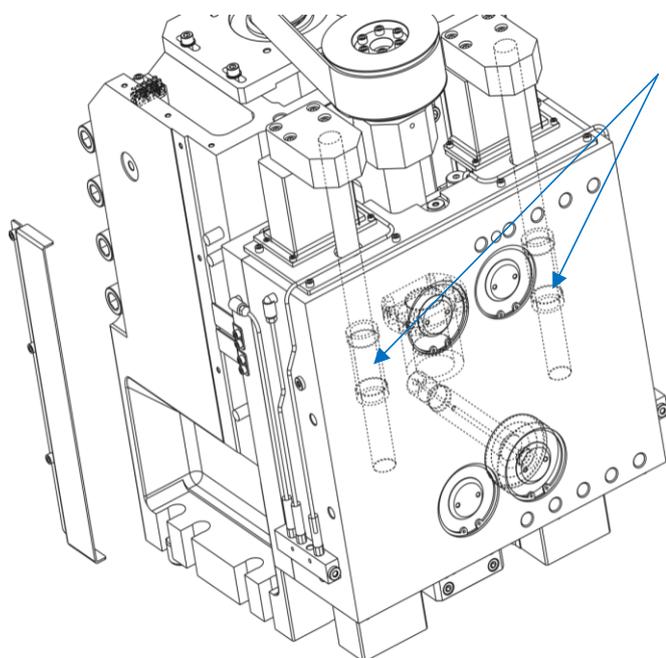
Quando l'unità viene fermata, pronta ad iniziare operazioni sia con utensili fissi (tornitura) o motorizzati (fresatura), è necessario attivare i freni in direzione Y, al fine di bloccare ogni movimento della slitta dovuta alle forze di lavoro.

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 all'unità.

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).

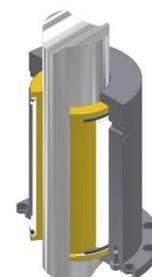


Y-axis hydraulic brake

Cylindrical clamping sleeves

Freno idraulico in Y

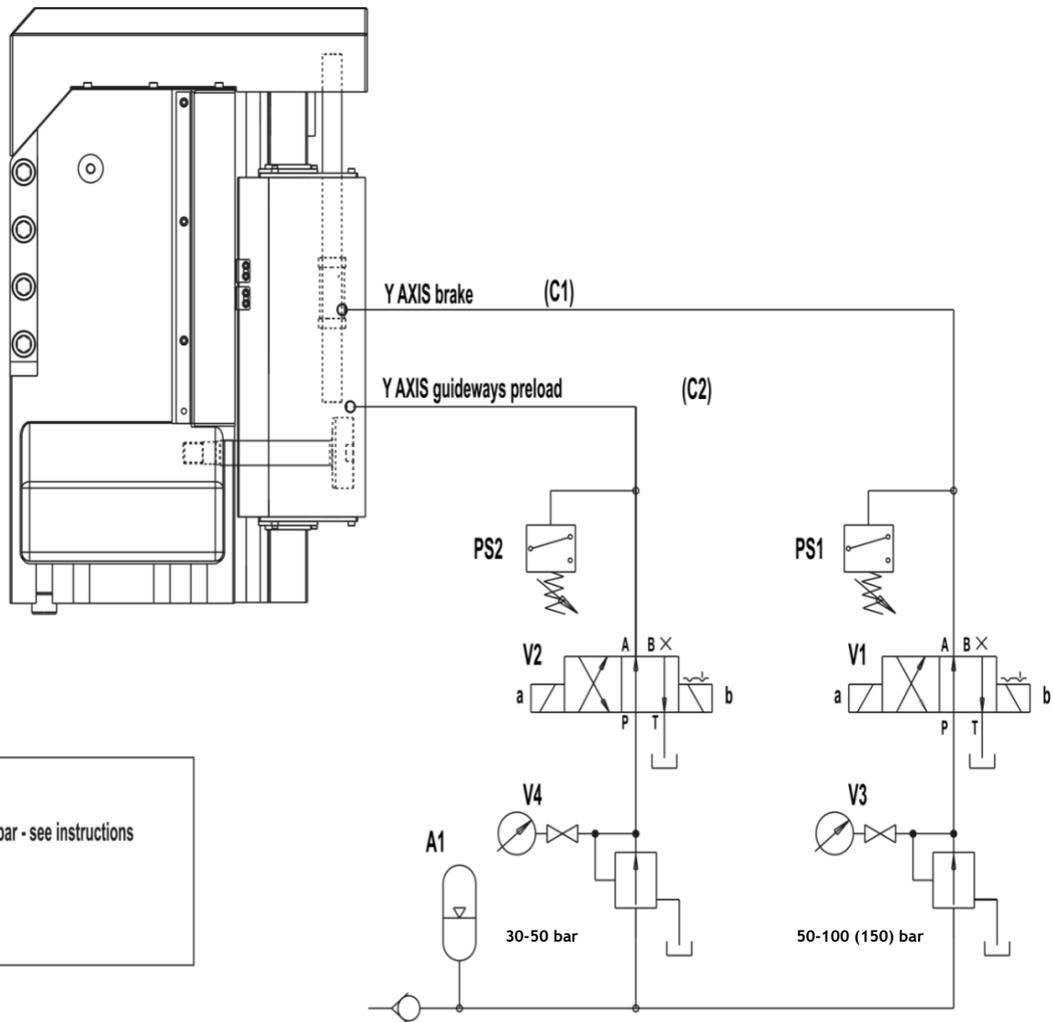
Bussole serraggio kostyrca

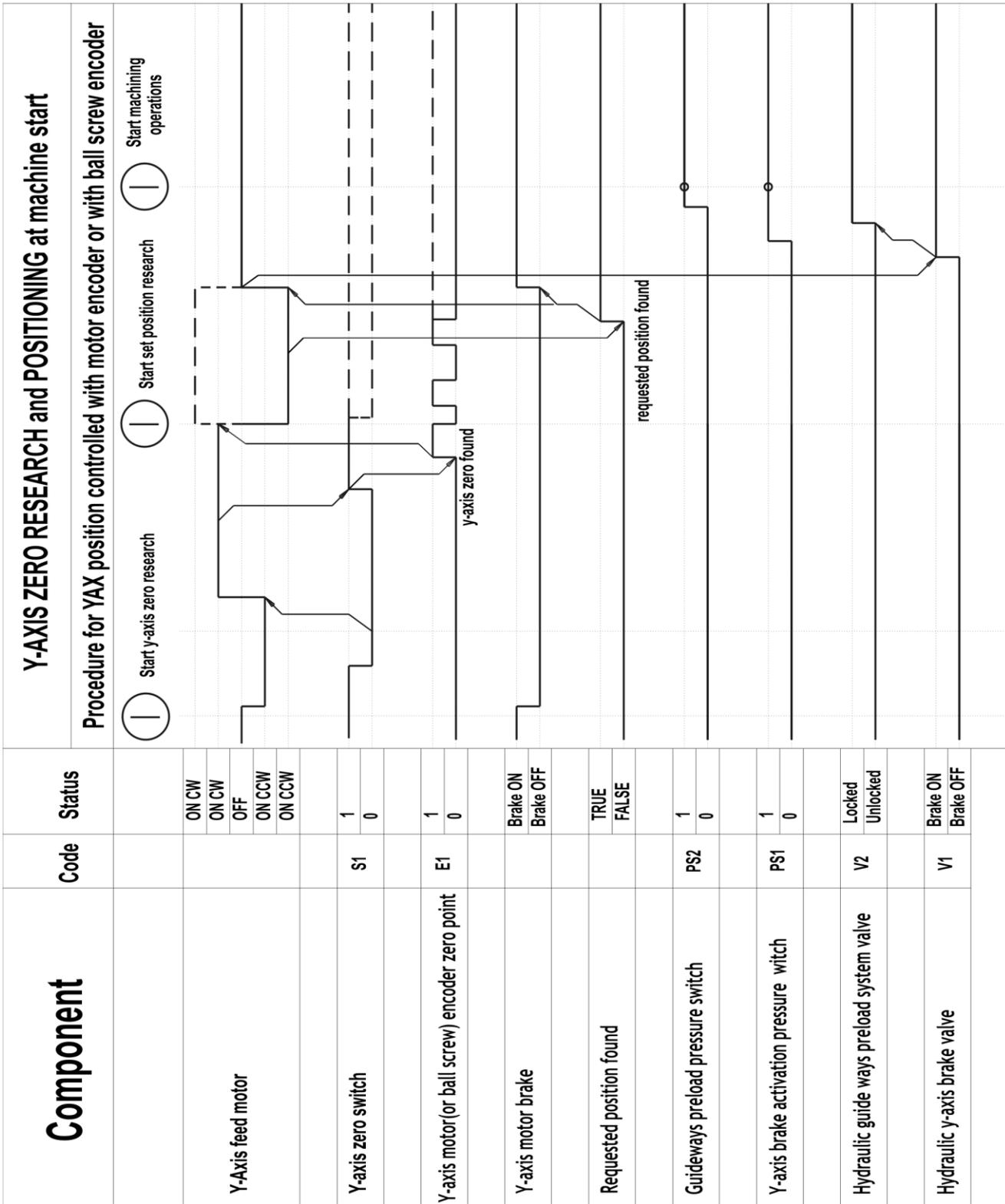


Cylindrical clamping sleeves KOSTYRCA

YAX Hydraulic connections

YAX Conessioni idrauliche





starting position with zero switch engaged starting position with zero switch unengaged n0: zero research/setting motor speed-to be defined according to machine CNC
 nmax: max Y-axis feed motor speed (4000 rpm for YAX 16-YAX 25, 2000 rpm for YAX 40)

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