



BARUFFALDI

MACHINE TOOL COMPONENTS

Linea Michelangelo **Turrets**

TAB Vertical Axis Servo Turrets



The Partner for Machine Tool Builders

WWW.BARUFFALDI.IT



Rev. 02/2023

BARUFFALDI – Since 1927

The Partner for Machine Tool Builders

1927 FOUNDATION

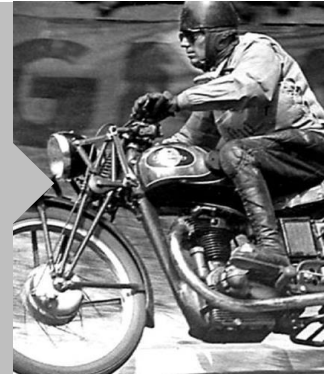
Baruffaldi was founded in Milano (Italy) by Cesare Boffelli, a qualified mechanical engineer, in 1927.



Eng. Cesare Boffelli

1932 MOTORCYCLE

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



Motorcycle "Certum" '30s

1955 BRAKES AND CLUTCHES

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



Baruffaldi Catalog '50s

1972 INDUSTRIAL VEHICLES

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 as automatic tool turrets



PPL "Galaxy" Lathe

1984

AGRICULTURAL & TEXTILE

The Company entered the agricultural and textile machines industries



Agricultural Tractor '80s

2007 NEW PRODUCTION UNITS

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



Baruffaldi production units

2013 REDUCERS

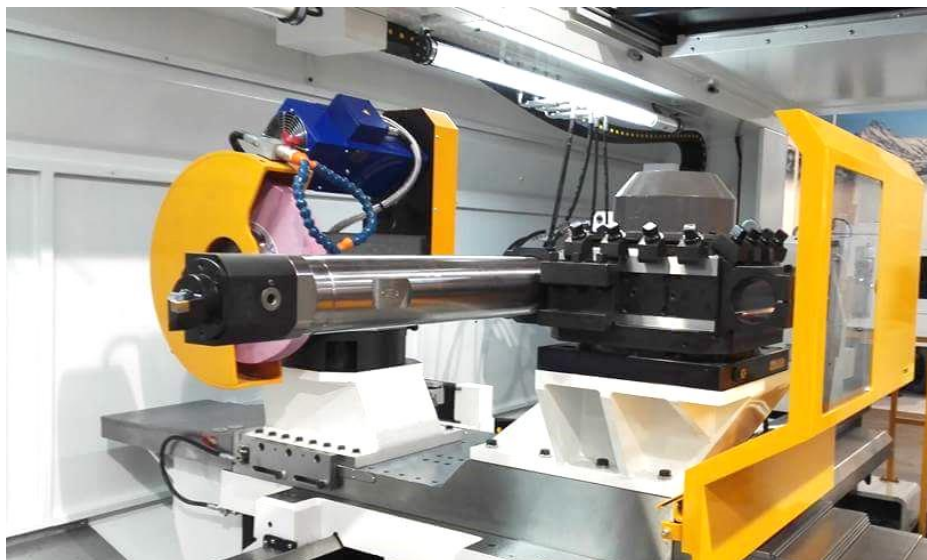
Baruffaldi designed a new line of 2 and 3 stages reducers for various applications as food machinery



Baruffaldi Decanter Reducers

TAB Vertical Axis Servo Turret - Introduction

TAB Torretta Servo ad Asse Verticale- Introduzione



They use a **fully hydraulic locking system** and rotate thanks to a **BRUSHLESS SERVO MOTOR** controlled by a **SERVO DRIVE**.

TAB turrets are **bi-directional, without tool holder body lifting** during the indexing rotation, simple design, high performances and request a minimum maintenance.

Turrets can carry 4/6 tool holders as per DIN 69881-1 norms; on demand, they can be supplied with a different number of faces or special body.

Main Characteristics:

- Minimum indexing times
- **Bi-directional**
- Locking/Unlocking without tool holder body lifting
- Double sensor for locking and unlocking status
- High rigidity due to the new design
- Turret tool holder body with 4 or 6 positions.
- Possibility to lock the turret in intermediate positions (**24 divisions**)
- Coolant output flow through valve on the body side (for coolant through tool holder)
- Possibility, upon request, to increase the **coolant pressure up to 70bar**

Utilizzano un sistema di bloccaggio idraulico e ruotano grazie ad un **MOTORE SERVO** gestito interamente da un **SERVO DRIVE**.

Le torrette TAB sono **bidirezionali, senza alzata** del corpo durante la rotazione, design semplice, alte performance e richiedono una minima manutenzione.

Le torrette sono normalmente costruite per portare 4/6 portautensili, secondo norme DIN 69881-1; a richiesta possono essere fornite con un numero diverso di lati o corpi speciali.

Caratteristiche principali:

- Minimi tempi di posizionamento
- **Bi-direzionalità**
- Doppio sensore per segnalare il bloccaggio e sbloccaggio torretta
- Sblocco/ Blocco senza alzata del corpo
- Alta rigidity grazie al nuovo design
- Corpo portautensili a 4 o 6 posizioni
- Possibilità di posizionamenti intermedi (**24 divisioni**)
- Uscita refrigerante attraverso valvole laterali (per uscita refrigerante attraverso il portautensile)
- Possibilità, su richiesta, di raggiungere la pressione dell'**uscita refrigerante fino a 70bar**

Technical Data / Dati Tecnici

BARUFFALDI

TAB Turrets - Technical Data

Torrette TAB - Dati Tecnici

Size <i>Taglia</i>			TAB 210	TAB 265	TAB 340	TAB 440
N° of stations (standard) <i>N° di posizioni (standard)</i>			4			
N° of stations (optional) <i>N° di posizioni (opzionale)</i>			6			
N° of divisions <i>N° di divisioni</i>			24			
Direction of rotation <i>Direzione di rotazione</i>			Bidirectional <i>Bidirezionale</i>			
Max Moment of Inertia <i>Momento d'inerzia massimo</i>		kgm ²	8		30	
Clamping Force <i>Forza di bloccaggio</i>	@50bar	N	36000	62000	92000	175600
Max Tangential Torque <i>Massima coppia tangenziale</i>			3200	6560	13850	32000
Max Overturning Torque (pressing)* <i>Massima coppia ribaltante (a premere)*</i>			6600	13800	18900	31000
Positioning Accuracy <i>Precisione di posizionamento</i>			±4"			
Accuracy of Repeatability <i>Precisione di ripetibilità</i>			±1,6"			
Hydraulic Locking Pressure <i>Pressione idraulica di serraggio</i>			50 ±5			
Max coolant pressure (standard) <i>Massima pressione refr. (standard)</i>			20			
Max coolant pressure (option) <i>Massima pressione refr. (opzionale)</i>			70			
Ambient temperature range <i>Temperatura ambiente</i>			°C 0-40			
Protection degree <i>Gradi di protezione</i>			IP 65			
Locking+unlocking time** <i>Tempi aperture/chiusura**</i>			sec. 0.75	0.9	1.02	
Minimum positioning time <i>Tempi posizionamento minimi</i>	90°	sec.	0.55	0.92	1.04	
	180°		0.85	1.34	1.55	
	360°		1.45	2.2	2.6	
Turret weight <i>Peso torretta</i>			Kg 65	115	250	400
Max admitted weight to be carried <i>Massimo peso trasportabile</i>			Kg 75	120	250 (450***)	400 (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

*** On Request / Su richiesta

Torrette TAB - Codice per l'ordinazione

ELECTRICAL WIRING <i>Cablaggio elettrico</i>	Code
INTERNAL ELECTRICAL TERMINAL BLOCKS (only on request after technical analysis) Morsettiere elettriche interne (su richiesta solo dopo analisi tecnica)	0
ELECTRICAL CONNECTION WITH EXTERNAL BOX (STANDARD) Connessioni elettriche con scatola di derivazione esterna (STANDARD)	1

TOOL HOLDER BODY <i>Corpo portautensili</i>	Code
STANDARD FOR TOOLS DIN 69881-1 Standard per utensili tipo DIN 69881-1	0
WITH EXTENDED DOVETAIL FOR TOOLS DIN 69881-1 (only for TAB210/265) Con attacco maggiorato per utensili tipo DIN 69881-1 (solo per TAB210/265)	1
CYLINDRICAL TOOL HOLDER BODY (SPECIAL) Corpo porta utensili cilindrico (SPECIALE)	2
SPECIAL TOOL HOLDER BODY Corpo porta utensili speciale	3

VERSION <i>Versione</i>	Code
STANDARD	01
SPECIAL APPLICATION (on request) Applicazioni speciali (su richiesta)	*




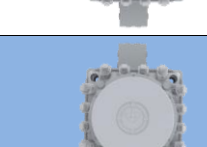
OUTPUT COOLANT <i>Uscita Refrigerante</i>	Code
WITHOUT OUTPUT COOLANT VALVES Senza Valvole uscita refrigerante	0
WITH OUTPUT COOLANT VALVES Con Valvole uscita refrigerante	1



TURRET SIZE <i>Taglia torretta</i>	Code
TAB 210	210
TAB 265	265
TAB 340	340
TAB 440	440

VARIOUS <i>Varie</i>	Code
VERTICAL ASSEMBLING Montaggio verticale	G
HYDRAULIC UNIT 80/50bar Centralina Idrraulica 80/50bar	U
HIGH COOLANT PRESSURE Alta pressione refrigerante	P
MQL MINIMUM QUANTITY LUBRICATION MQL Minimum Quantity Lubrication	M

N° OF DIVISIONS <i>Numero di divisioni</i>	Code
4	0
5	1
6	2
8	3
10	4
12	5

WORKING POSITION <i>Posizione di lavoro</i>	Code
P 	0
R 	1
S 	2
S1 	3

TAB Turrets - Configurations

Torrette TAB - Configurazioni

4 POSITIONS
with coolant valves (standard)



4 POSITIONS
without coolant valves (standard)



6 POSITIONS
with coolant valves (special)



6 POSITIONS
with coolant valves (special)



TAB Turrets - Electrical Connections

Torrette TAB - Conessioni elettriche

WITH EXTERNAL BOX
(standard)



INTERNAL CONNECTION
(on request)



TAB Turrets - Tool Holder Body Configuration

Torrette TAB - Configurazioni Corpo Portautensili

STANDARD



EXTENDED DOVETAIL
(on request)



VDI INTERFACE
ISO 10889 (on request)



CUSTOMIZED
TOOLHOLDER BODY



Torrette TAB - Descrizione di funzionamento

The turret rotates and positions thanks to an internal Brushless Servo Motor (M) fully controlled by our safe and stable Servo Drive type DMS08.

When hydraulic oil pressure acts in chamber (B), locking ring (C) moves upwards, disengaging hirth teeth rings. The turret is thus ready for tool change.

During turret locking sequence, oil pressure acts in chamber (A) and pushes locking ring (C) downward, making hirth teeth rings engage. The turret is ready for machining. Motor (M) drives tool holder body by means of a gear transmission, to achieve tool change.

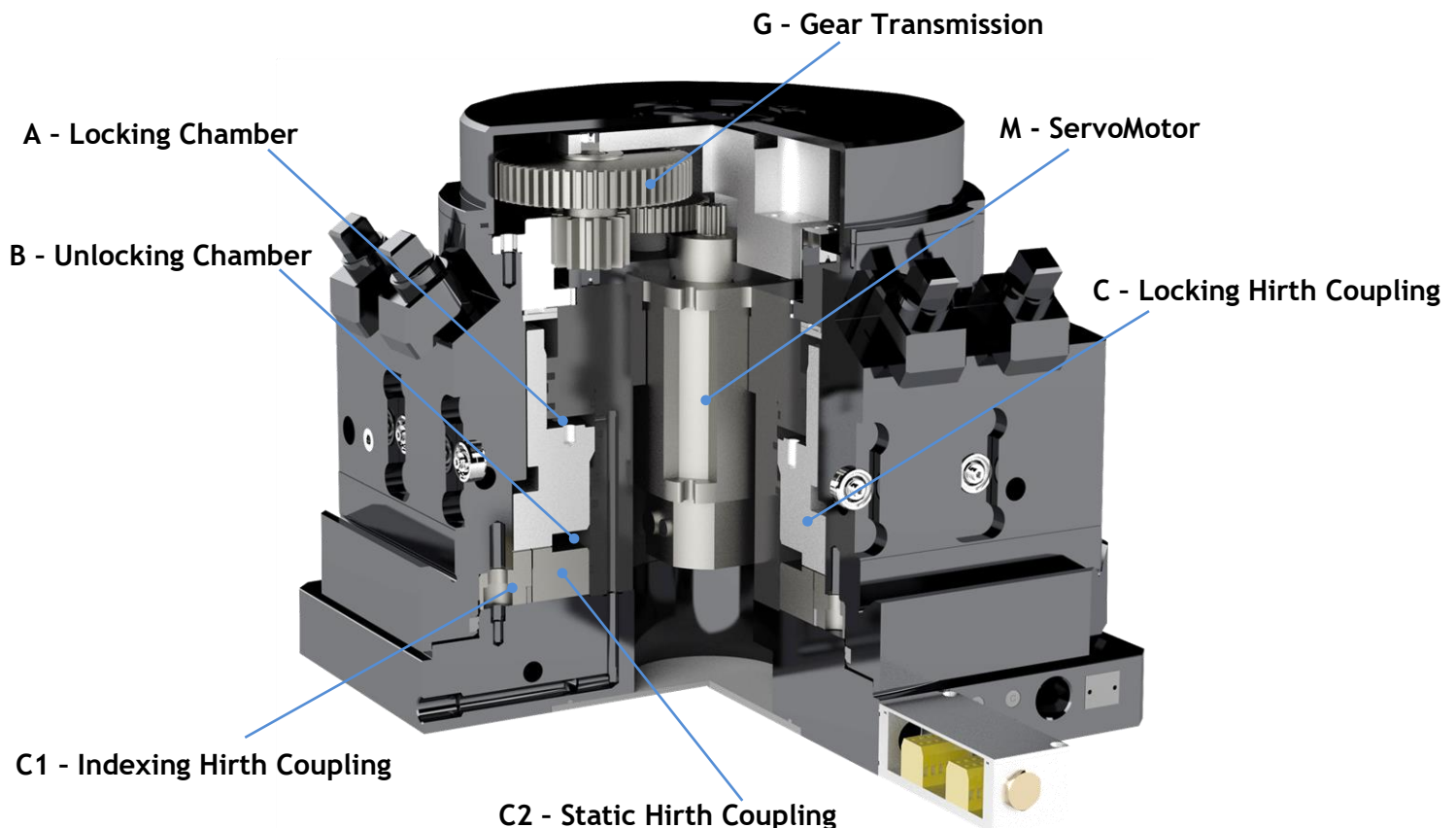
The turret is equipped with safety springs that push locking ring (C) downward when oil pressure is close to zero. This is only a security self-locking in the event of an oil pressure breakdown (for instance due to power failure).

Il corpo portautensili ruota e si posiziona grazie a un Servo Motore interno di tipo Brushless (M) completamente controllato e gestito da un Servo Azionamento di ultima generazione tipo DMS08.

Quando la pressione idraulica dell'olio è nella camera (B) la corona cortocircuitante (C) viene spinta in alto 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 cortocircuitante (C) verso il basso accoppiandosi le corone hirth e serrando la torretta. Di fatto l'unità è pronta per lavorare. Il motore fa girare il corpo portautensili, attraverso la rotazione di una trasmissione ad ingranaggi, realizzando il cambio utensile.

La torretta è munita di molle di sicurezza che di fatto spingono la corona cortocircuitante (C) verso il basso anche quando la pressione idraulica è vicina allo zero. Questo è solo un'auto chiusura di sicurezza della torretta in caso di mancanza della pressione idraulica (dovuta anche eventi di emergenza).



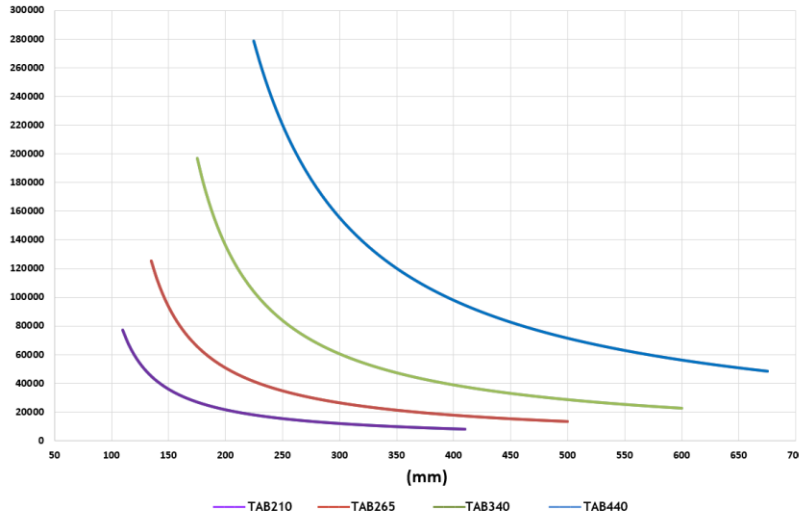
TAB Turrets - Loading capacity

Torrette TAB - Capacità di carico

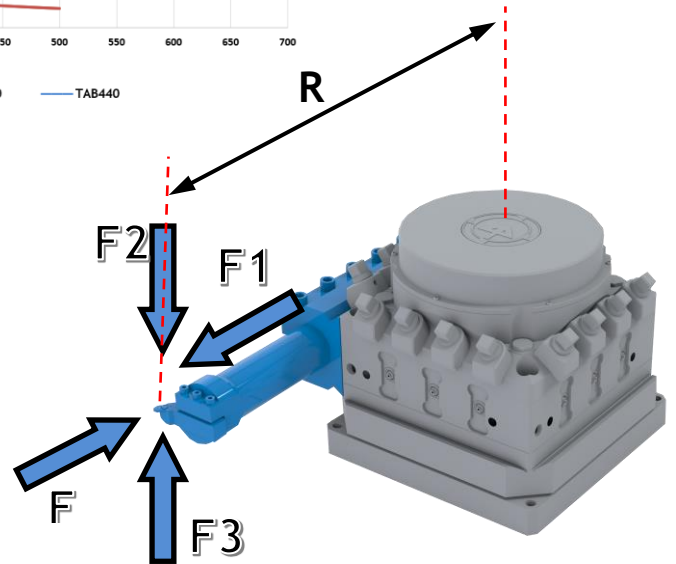
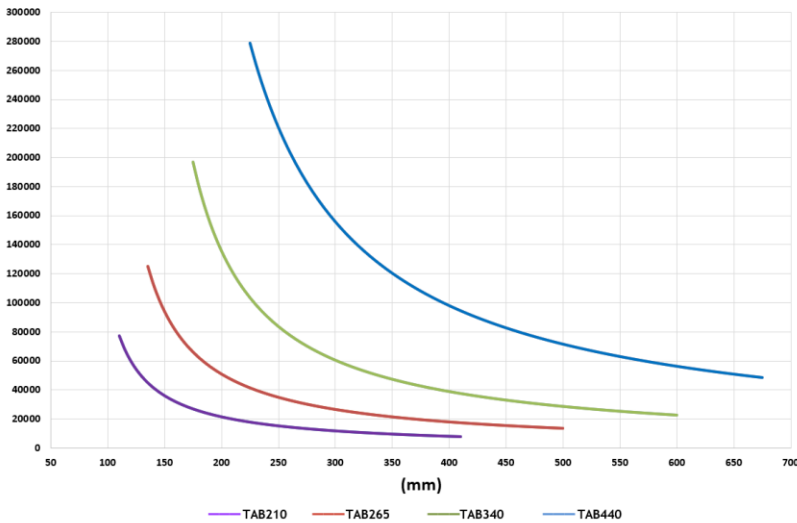
Following diagrams refer to forced applied to the turret.
For loading capacity of static tool holders please refer to manufacturer's data sheet.

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

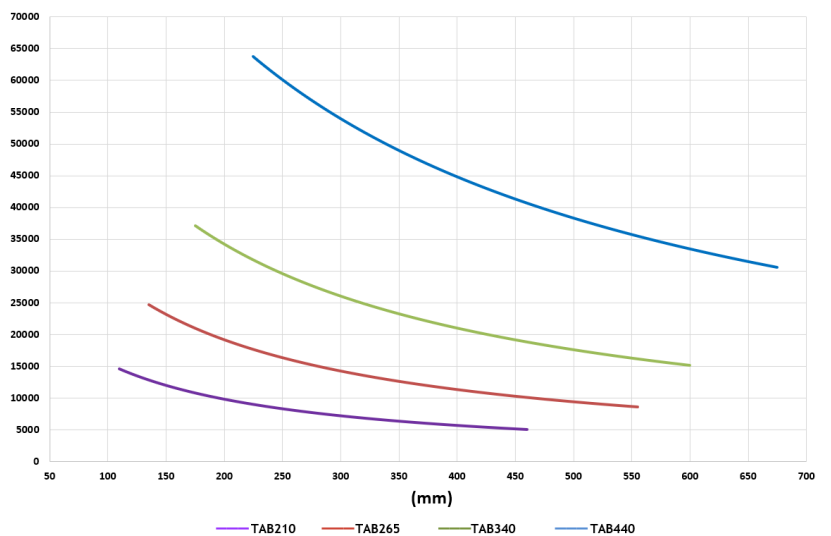
F-F1 Tangential / Tangenziale



F2 To Push / A Premere



F3 To Lift / A Sollevare

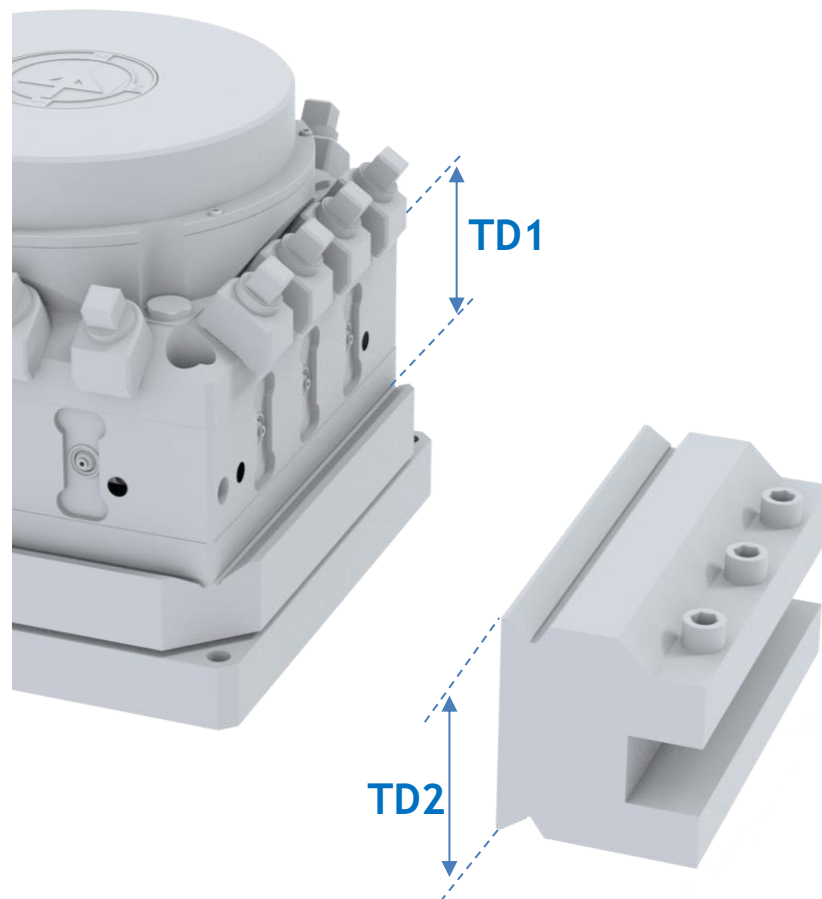


TAB Turrets - Toolholder type

Torrette TAB - Tipo portautensili

The turrets TAB use a tool interface according to the norm DIN 69881-1 (ex VDI 3425). Below the table with the indication of the tool interface for every size of turrets .

Le torrette TAB usano un'interfaccia utensile secondo norma DIN 69881-1 (ex VDI 3425). Sotto vi è la tabella con le indicazioni dell'interfaccia utensile di qualsiasi taglia di torrette.



TURRET SIZE	Turret DoveTail (TD1)	Toolholder (TD2)
TAB210	90	
TAB210* (extended dovetail)	115	
TAB265	115	
TAB265* (extended dovetail)	140	
TAB340	140	
TAB440	140	

mm

Check the Tool Holder catalog



Special Applications / Applicazioni speciali

BARUFFALDI

Special Applications - Extended Dovetail

Applicazioni speciali - Coda di rondine maggiorata

The TAB units, turrets with vertical axis, are now available with an extended dovetail toolholder body.

It is possible from now to assemble bigger toolholder size (as per DIN 69881-1 norm), special toolholders or grinding/milling units.

Le unità TAB, torrette ad asse verticale, sono ora disponibili con il corpo portautensile ad attacco a coda di rondine maggiorato di una taglia.

E' così possibile montare una taglia di portautensile maggiore (secondo norma DIN 69881-1), utensili speciali o unità di rettifica/fresatura.



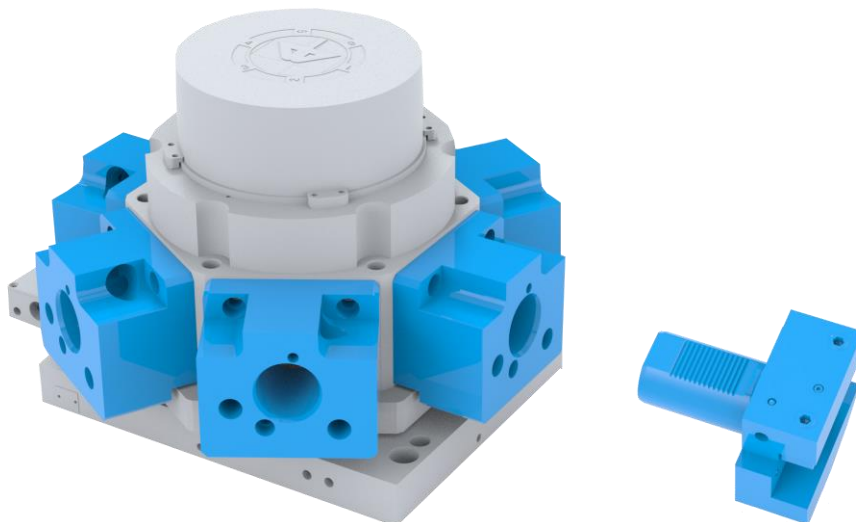
TURRET SIZE		Standard version (TD1)	Extended version (TD1)
TAB210	mm	90	115
TAB265		115	140

Special Applications - VDI Interface (ISO 10889)

Applicazioni speciali - Interfaccia VDI (ISO 10889)

The turrets TAB are now available with a special body in order to use standard tool holders as per ISO 10889 norm (ex DIN 69880).

Le unità TAB possono essere prodotte con corpi torretta speciali al fine di utilizzare comuni portautensili secondo norma ISO 10889 (ex DIN 69880).



Special Applications - High coolant pressure

Applicazioni speciali - Alta pressione refrigerante

The standard TAB can be used with a coolant pressure through the toolholders up to 20bar. With a special solution it is also allowed to reach a pressure up to 70bar.

Le TAB standard possono essere utilizzate con passaggio refrigerante attraverso l'utensile fino a 20bar. Con una soluzione speciale si riesce invece ad arrivare fino a 70bar.



TURRET SIZE <i>Taglia Torretta</i>		210/265/340/440
PRESSURE 1st Stage <i>Pressione 1° stadio</i>	bar	20
PRESSURE 2nd Stage <i>Pressione 2° stadio</i>		70
Filtering Filtraggio	µm	50

70bar pressure TURRET WITH HIGH COOLANT PRESSURE

Special Applications - MQL Minimum Quantity Lubrication

Applicazioni speciali - MQL Quantità minima di lubrificante

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

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

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.

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



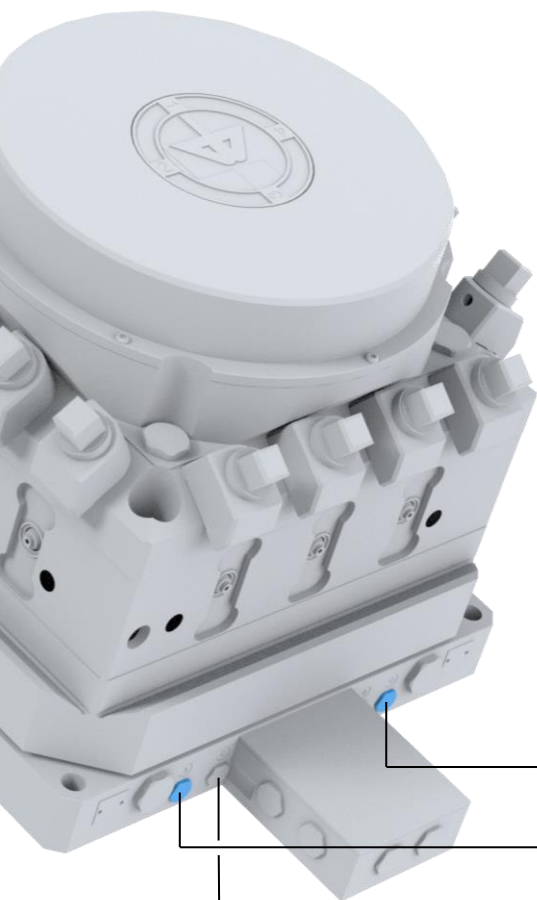
MINIMUM QUANTITY LUBRICATION

Installation Data / Dati Installazione

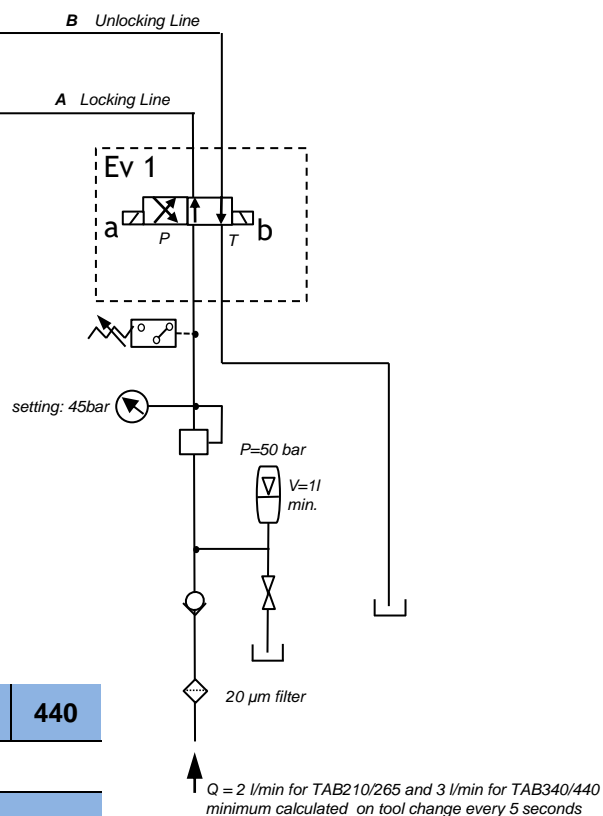
BARUFFALDI

TAB Turrets - Hydraulic connections

Torrette TAB - Conessioni idrauliche



C Drain Line



TAB		210	265	340	440
Hydraulic pressure <i>Pressione idraulica</i>	bar	50 ±3			
Filtering <i>Filtraggio</i>	µm	25			
Oil viscosity <i>Viscosità Olio</i>	mm ² /s	32-36			
Pressure – switch set at <i>Pressione – valvola a</i>	bar	45			
Required oil volume <i>Volume olio richiesto</i>	A Locking / <i>Chiusura</i>	40	63	140	215
	B Unlocking / <i>Apertura</i>	7	15	30	54
Flow rate <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

TAB Turrets – ServoDrive and Electrical connections

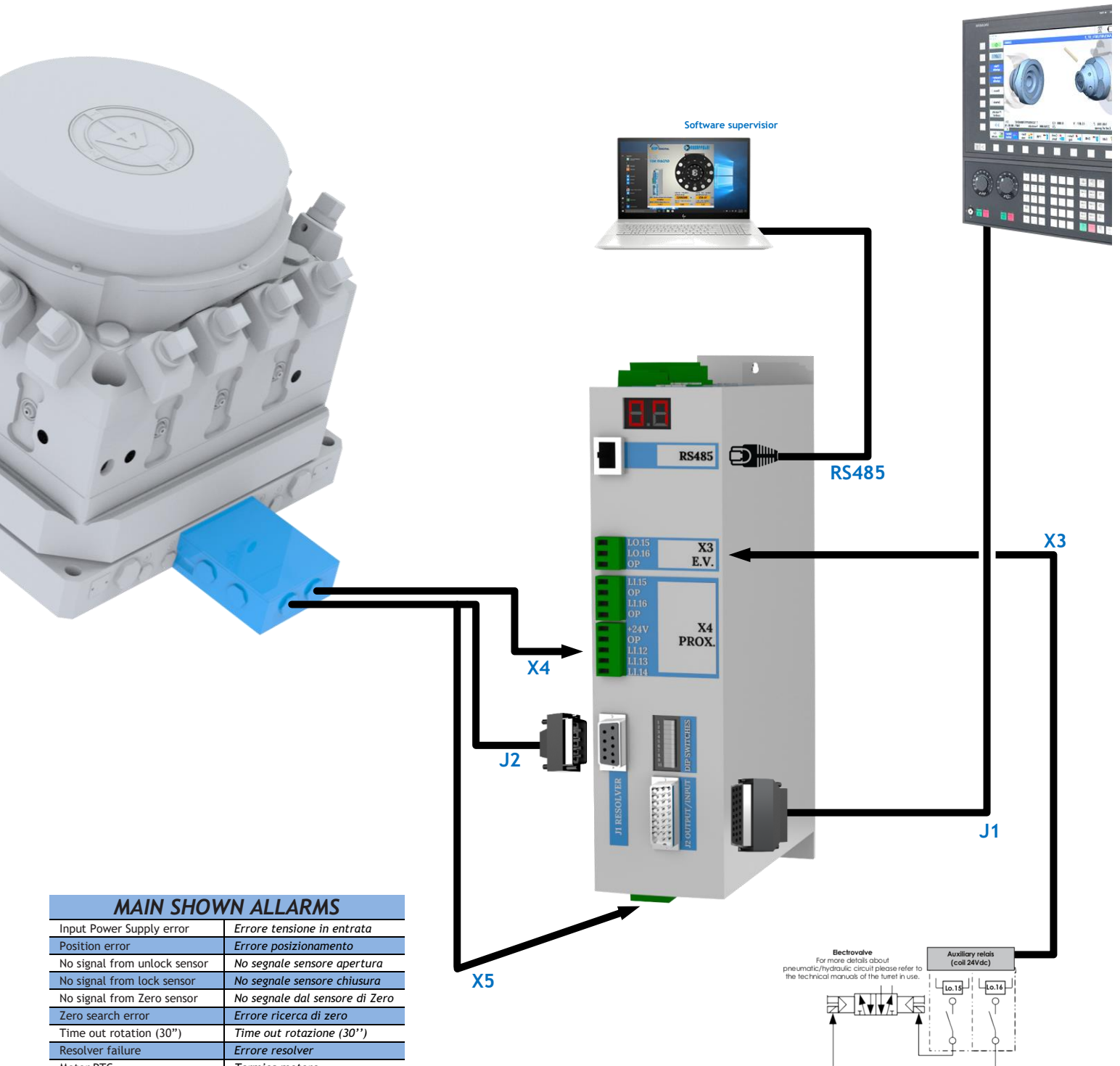
Torrette TAB - Servo azionamento e Connessioni elettriche

All the turrets of the Michelangelo 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 Michelangelo 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>

TAB Turrets - Coolant connections and configuration

Torrette TAB - Conessioni refrigerante e configurazione

The standard TAB turrets can be used with a coolant pressure up to 20 bar.

On request is possible to reach coolant pressure up to 70 bar.

The coolant flow comes out from the holes C1 on top of the turret (standard), using flexible pipes.

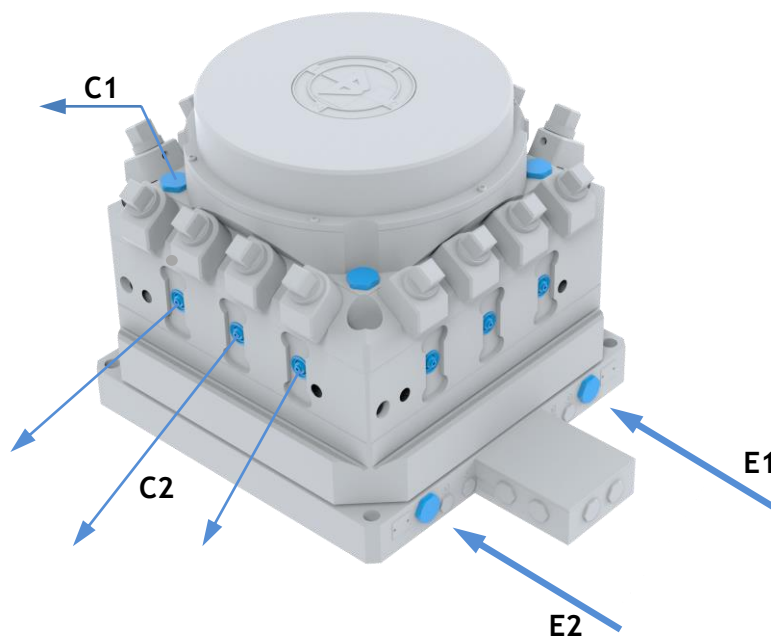
On request the turret can be equipped with coolant valves C2 on the side of the turret, the coolant comes out only when the tool holder (with internal cooling) is assembled on the unit.

La TAB standard può essere utilizzata con la pressione del liquido refrigerante fino a 20bar.

Su richiesta si può raggiungere la pressione di uscita del liquido refrigerante fino a 70 bar.

Il flusso refrigerante fuoriesce dai fori C1 sulla parte alta della torretta (standard), utilizzando tubi flessibili.

Su richiesta sulla torretta possono essere montate valvole refrigeranti C2 sulla faccia laterale, il refrigerante fuoriesce solo quando il portautensile (con passaggio refrigerante interno) è montato.

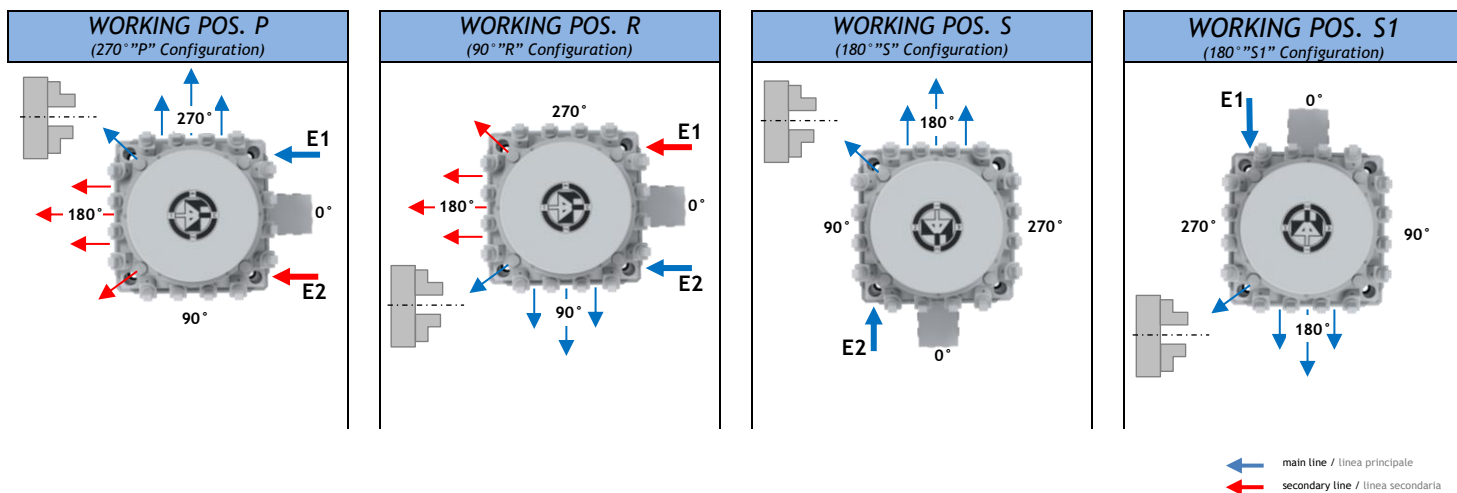


TURRET SIZE	INPUT (E1-E2) Hole Size	OUTPUT (C1) Hole Size	OUTPUT (C2)	PRESSURE (standard)	PRESSURE (Option)
TAB210	G 3/8"	G 3/8"	coolant valves	20bar	70bar
TAB265	G 3/8"	G 3/8"			
TAB340	G 3/4"	G 3/4"			
TAB440	G 3/4"	G 3/4"			

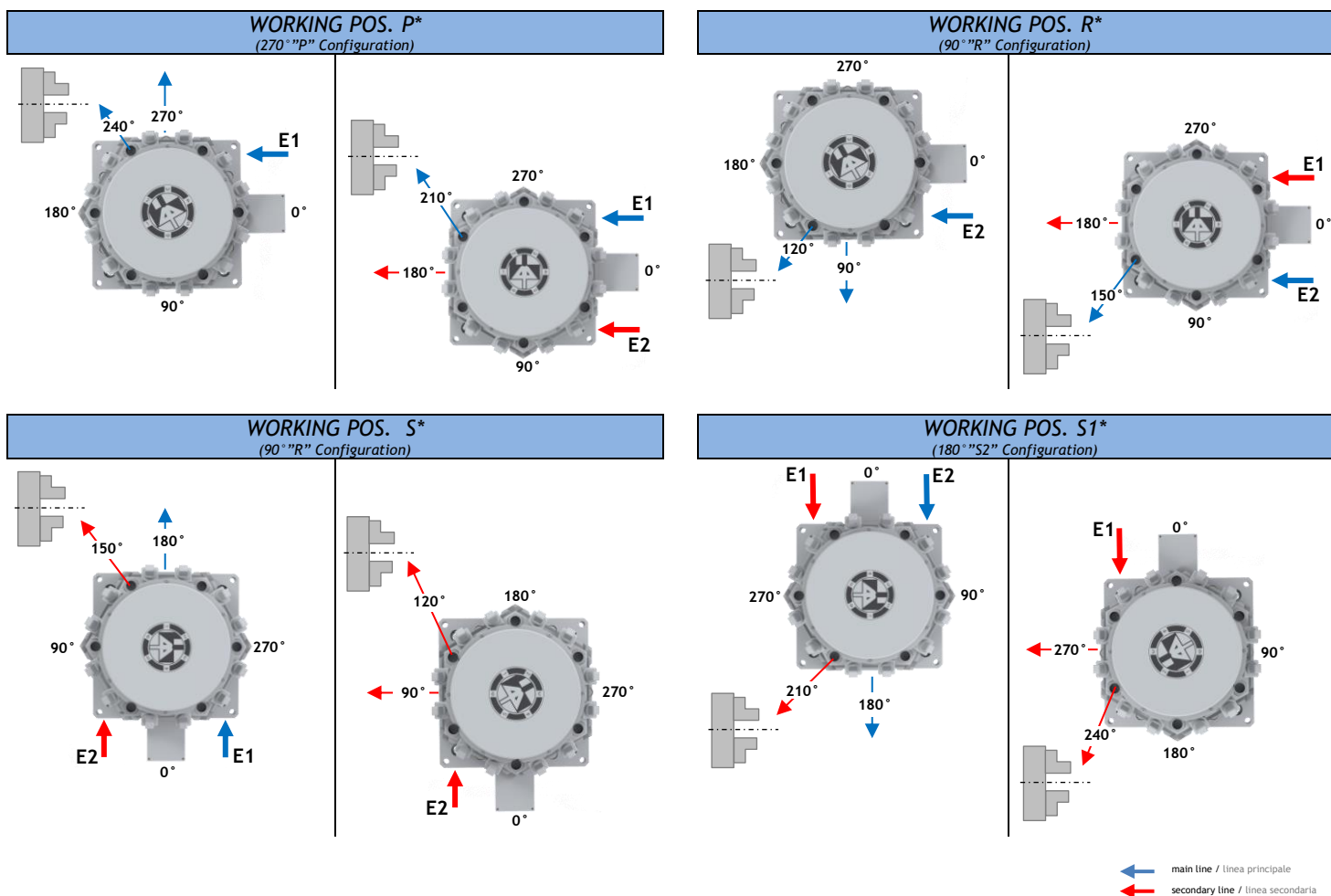
TAB Turrets - Coolant connections and configuration

Torrette TAB - Conessioni refrigerante e configurazione

4 Position turrets / Torretta 4 posizioni



6 Position turrets / Torretta 6 posizioni



Turret set at 12 divisions / Torretta impostata a 12 divisioni *

TAB Turrets - Accessories

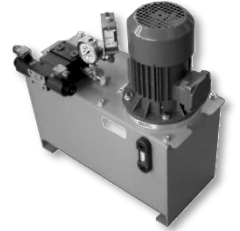
Torrette TAB - Accessori

Hydraulic Pump

Pressure range 20-80

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

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



Toolholders DIN 69881-1 norms (ex VDI3425)

Static and Live tools

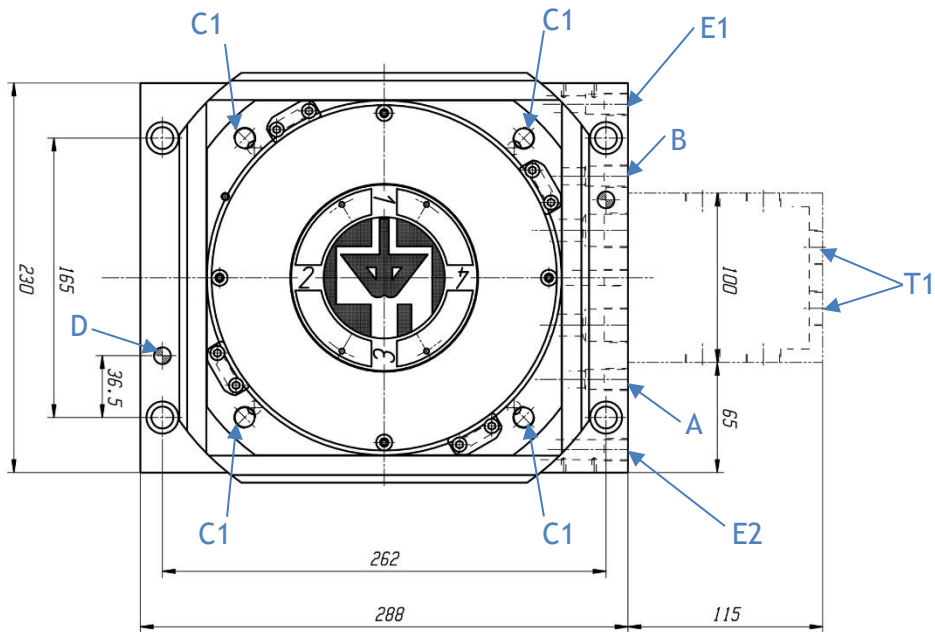
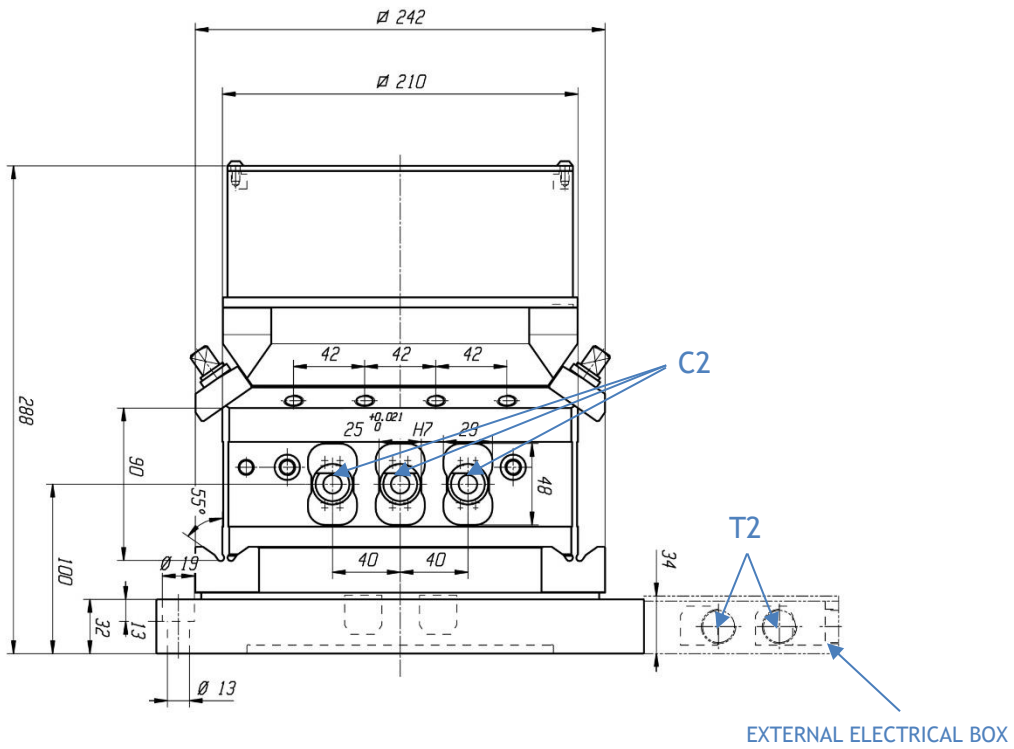
Check the Tool Holder catalog



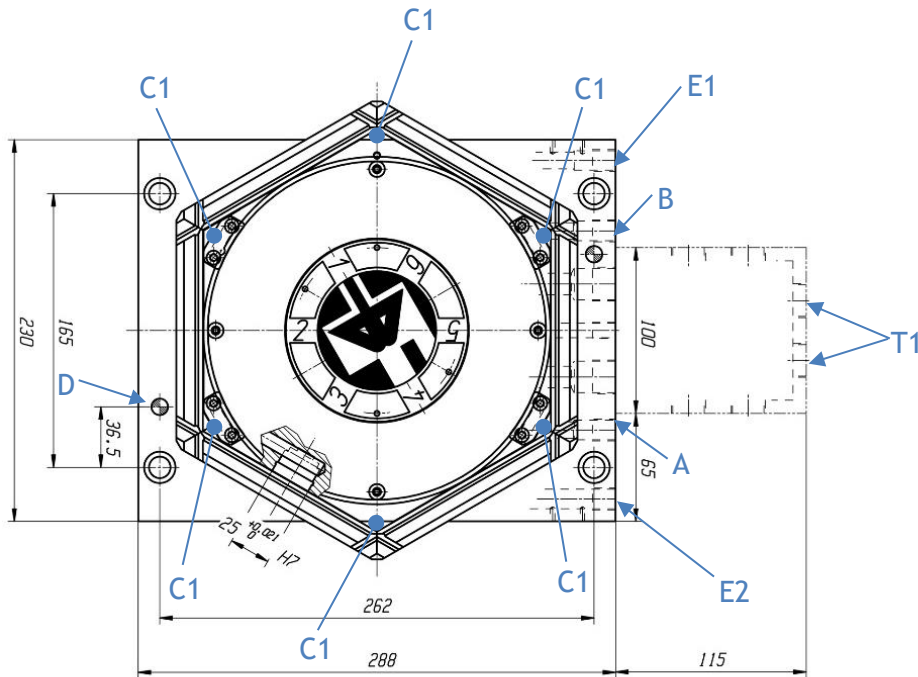
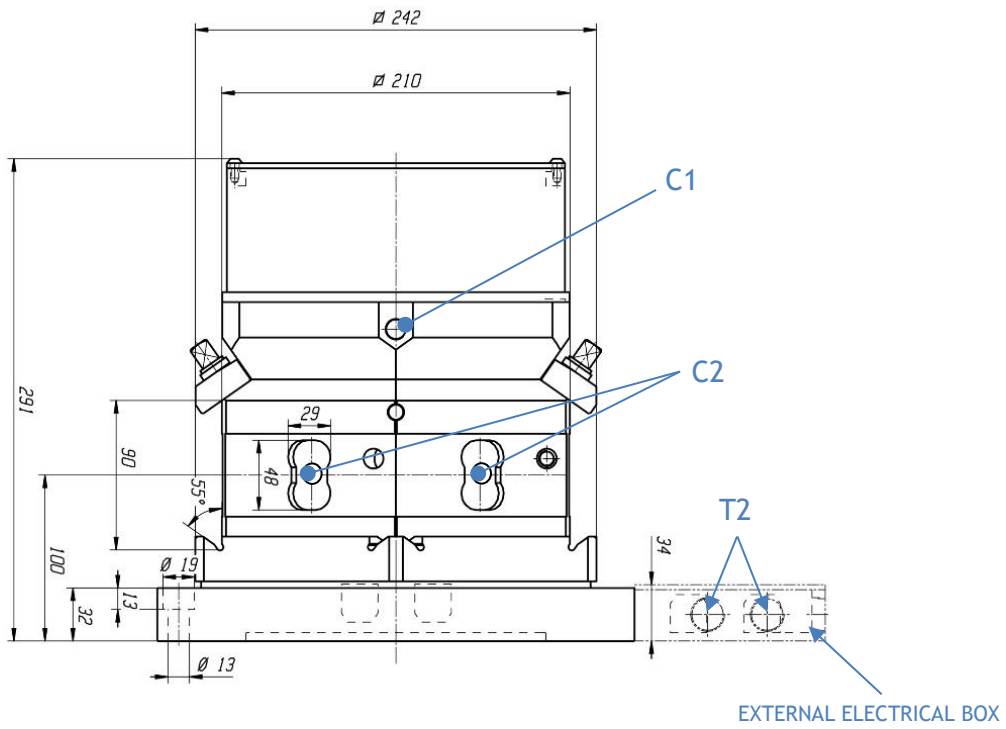
Drawings / Disegni

BARUFFALDI

TAB210 4 Positions Turrets - Drawings

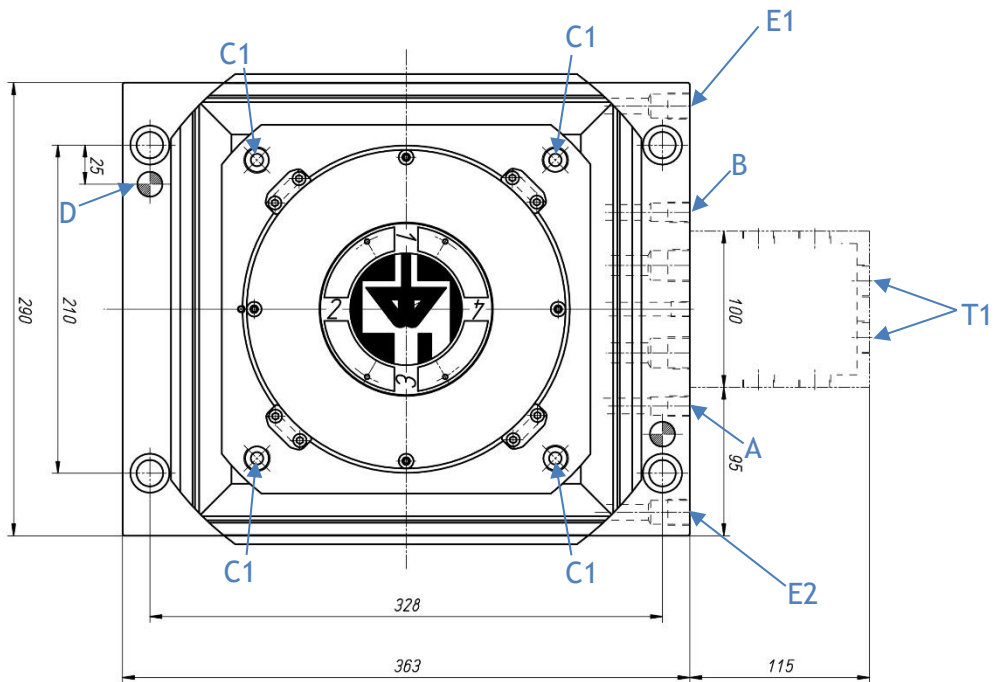
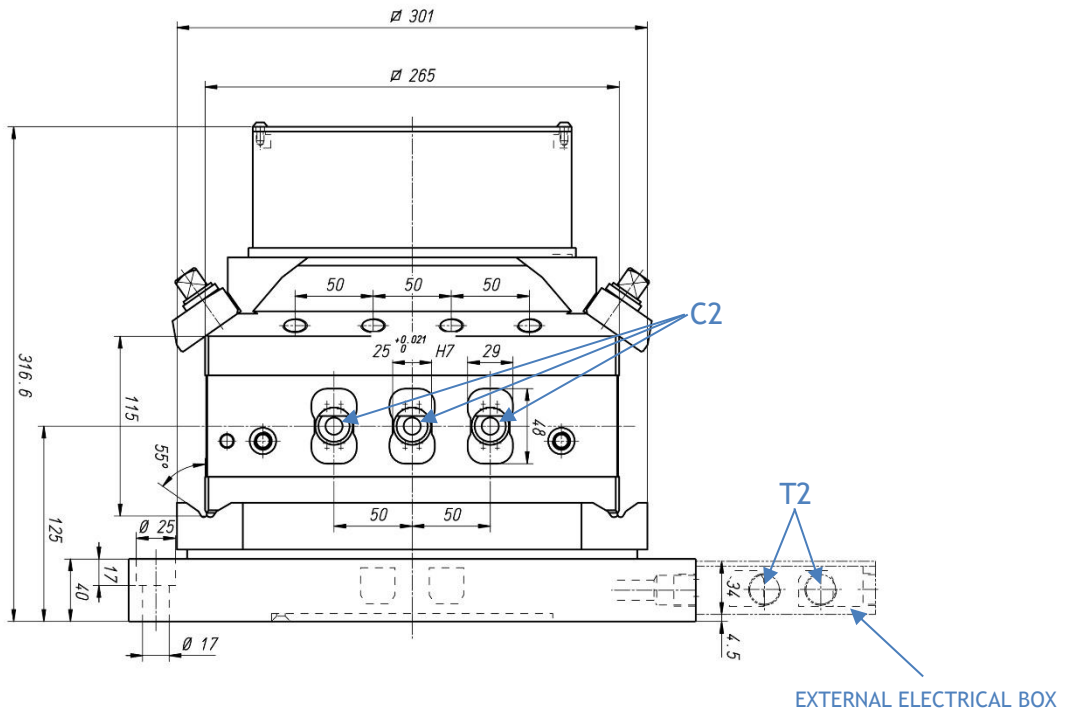


- A-B Hydraulic connections 1/4" GAS
- E1-E2 Coolant inlet 3/8" GAS
- T1-T2 Electrical connection PG 13,5
- C1 Coolant outlet 3/8" GAS
- C2 Coolant outlet through valves
- D Holes for reference pins

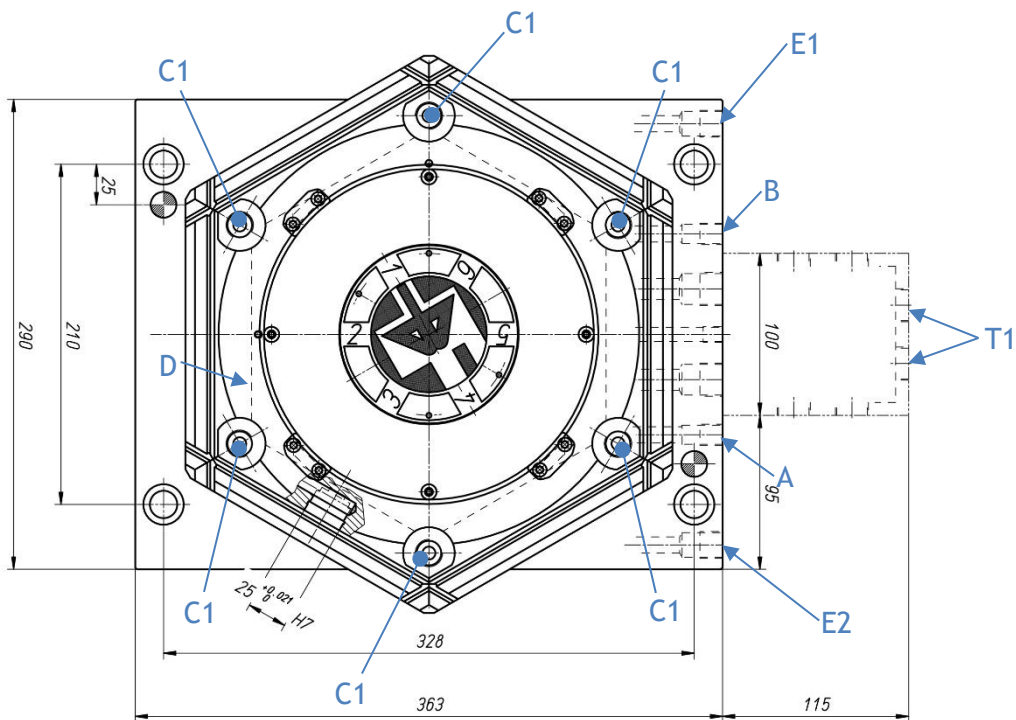
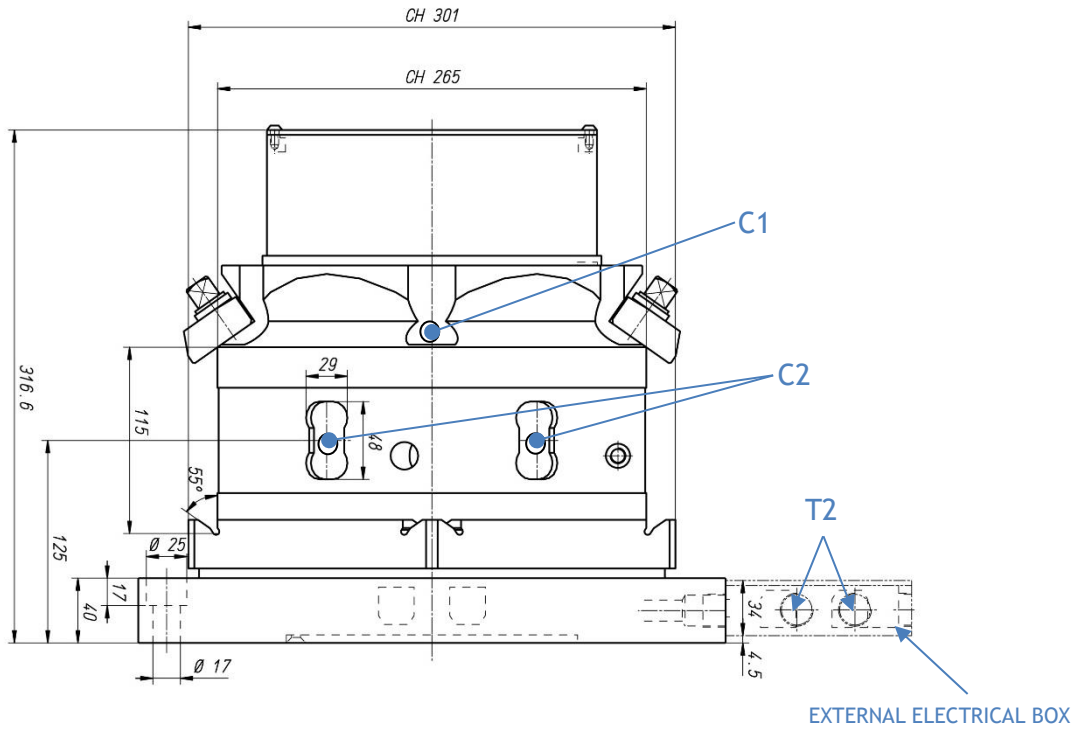


- A-B Hydraulic connections 1/4" GAS
- E1-E2 Coolant inlet 3/8" GAS
- T1-T2 Electrical connection PG 13,5
- C1 Coolant outlet 3/8" GAS
- C2 Coolant outlet through valves
- D Holes for reference pins

TAB265 4 Positions Turrets - Drawings

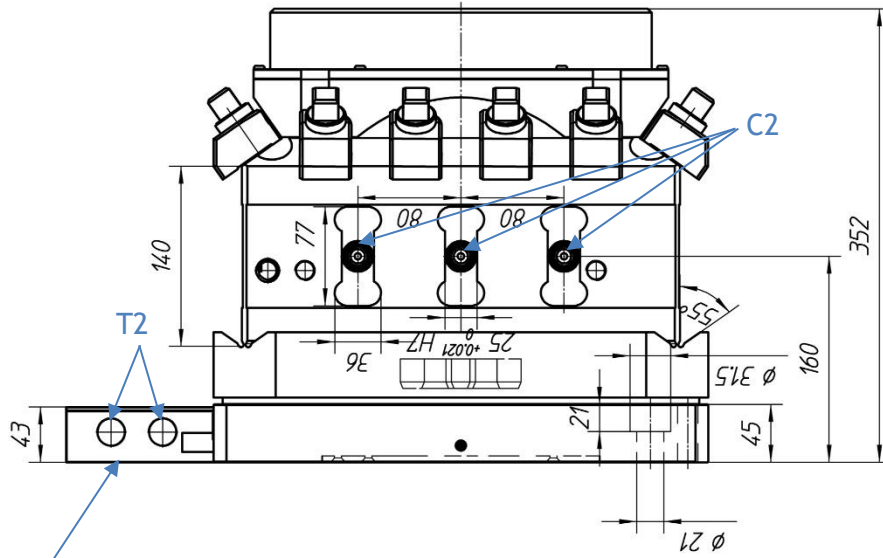


- A-B Hydraulic connections 1/4" GAS
- E1-E2 Coolant inlet 3/8" GAS
- T1-T2 Electrical connection PG 13,5
- C1 Coolant outlet 3/8" GAS
- C2 Coolant outlet through valves
- D Holes for reference pins

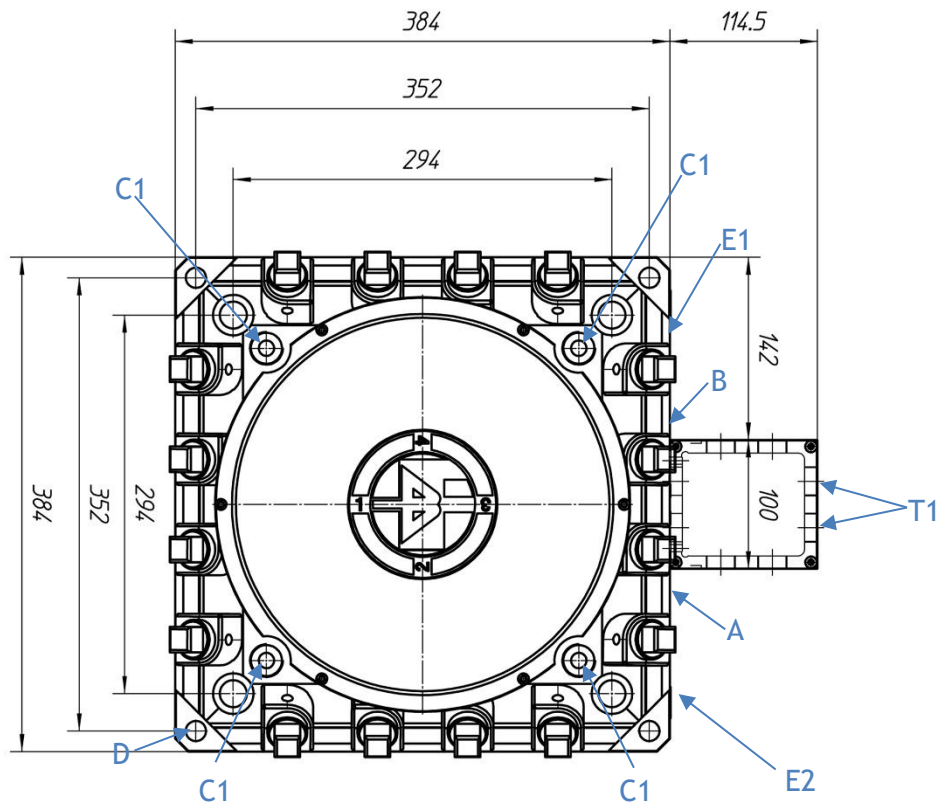


- A-B Hydraulic connections 1/4" GAS
- E1-E2 Coolant inlet 3/8" GAS
- T1-T2 Electrical connection PG 13,5
- C1 Coolant outlet 3/8" GAS
- C2 Coolant outlet through valves
- D Holes for reference pins

TAB340 4 Positions Turrets - Drawings

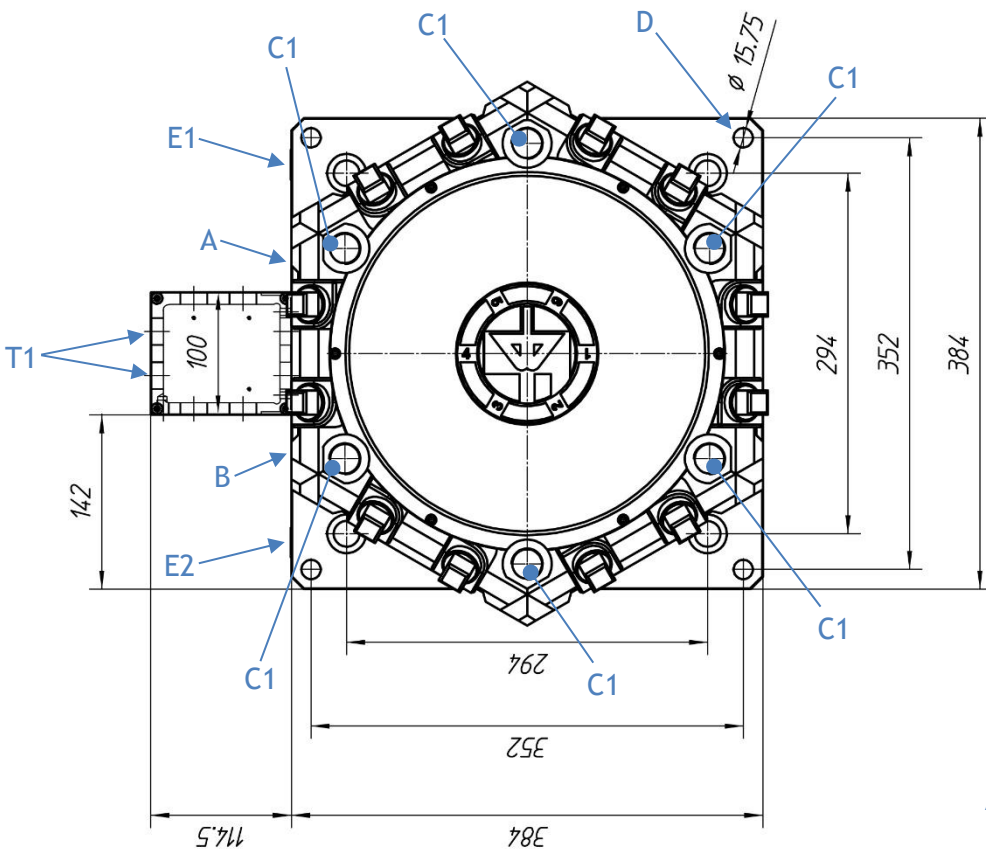
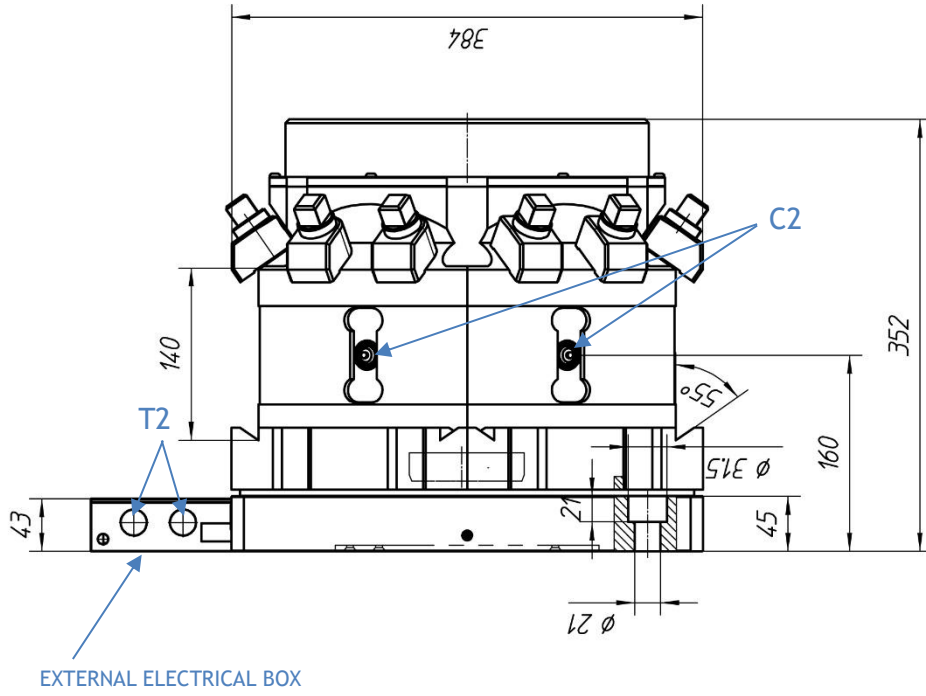


EXTERNAL ELECTRICAL BOX



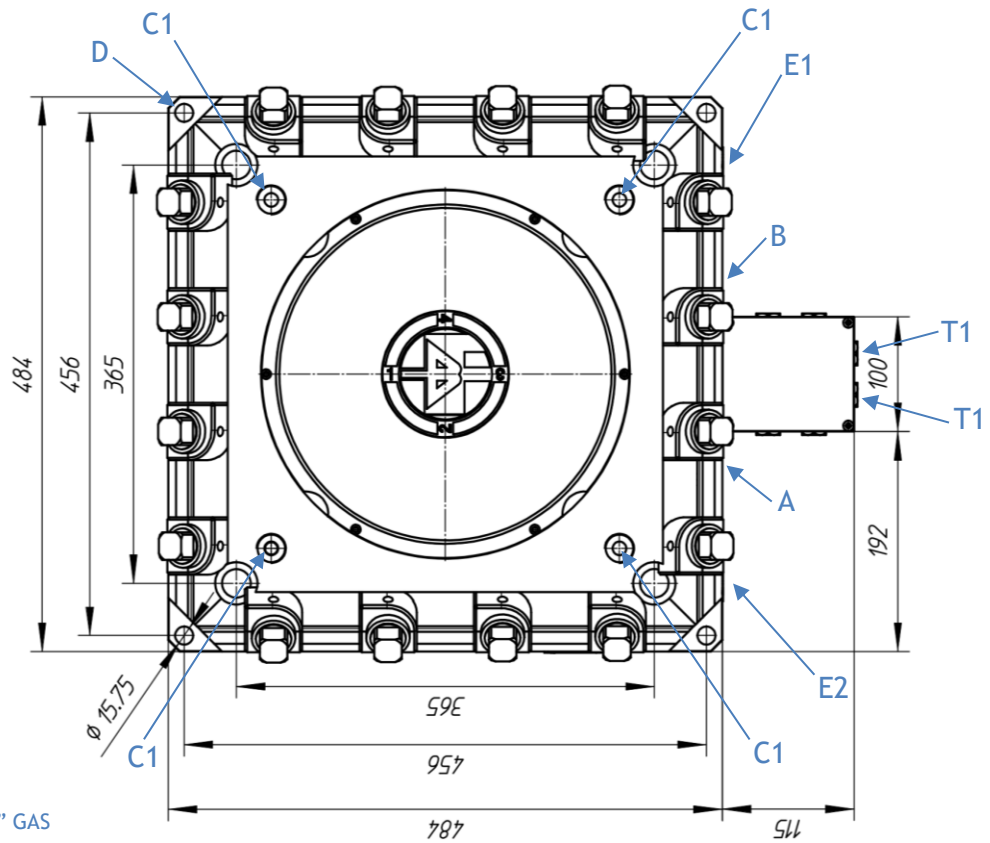
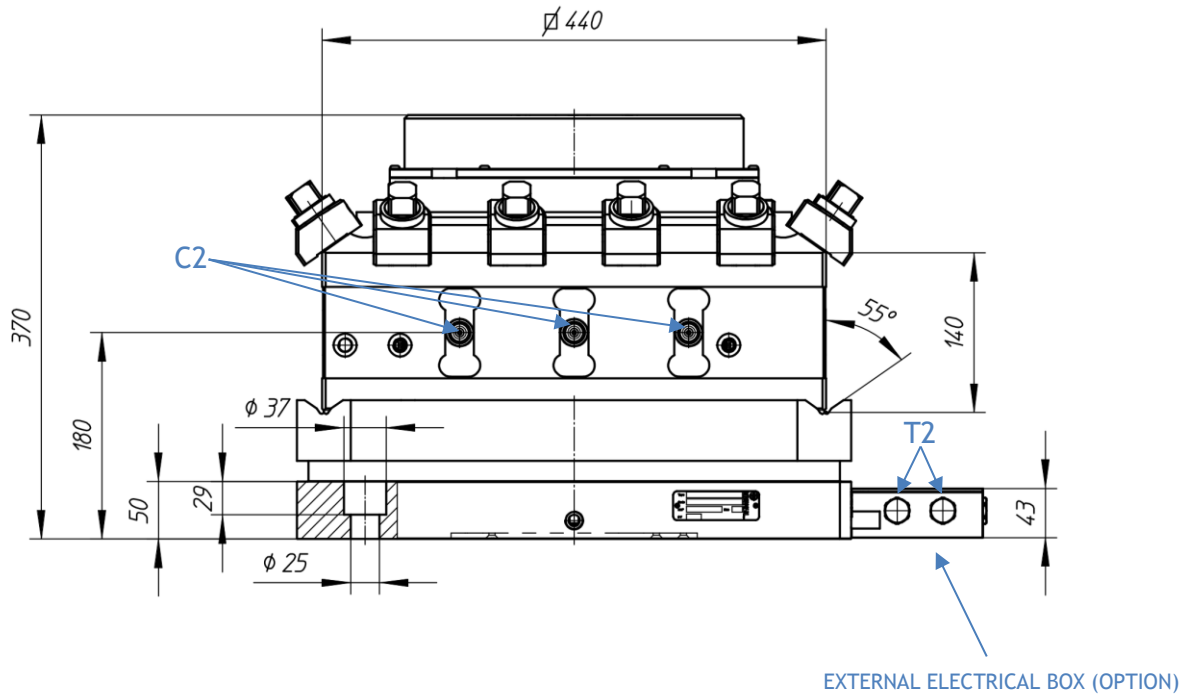
- A-B Hydraulic connections 1/4" GAS
- E1-E2 Coolant inlet 3/4" GAS
- T1-T2 Electrical connection PG 13,5
- C1 Coolant outlet 3/4" GAS
- C2 Coolant outlet through valves
- D Holes for reference pins

TAB340 6 Positions Turrets - Drawings



- A-B Hydraulic connections 1/4" GAS
- E1-E2 Coolant inlet 3/4" GAS
- T1-T2 Electrical connection PG 13,5
- C1 Coolant outlet 3/4" GAS
- C2 Coolant outlet through valves
- D Holes for reference pins

TAB440 4 Positions Turrets - Drawings



- A-B Hydraulic connections 1/4" GAS
- E1-E2 Coolant inlet 3/4" GAS
- T1-T2 Electrical connection PG 13,5
- C1 Coolant outlet 3/4" GAS
- C2 Coolant outlet through valves
- D Holes for reference pins

Worldwide sales and service organization

Organizzazione mondiale di vendite e servizi



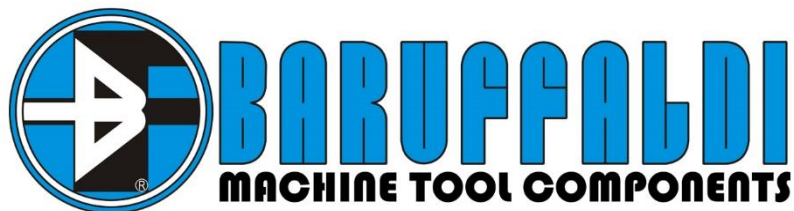
Baruffaldi has developed a sales and service organisation all over the world.

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 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