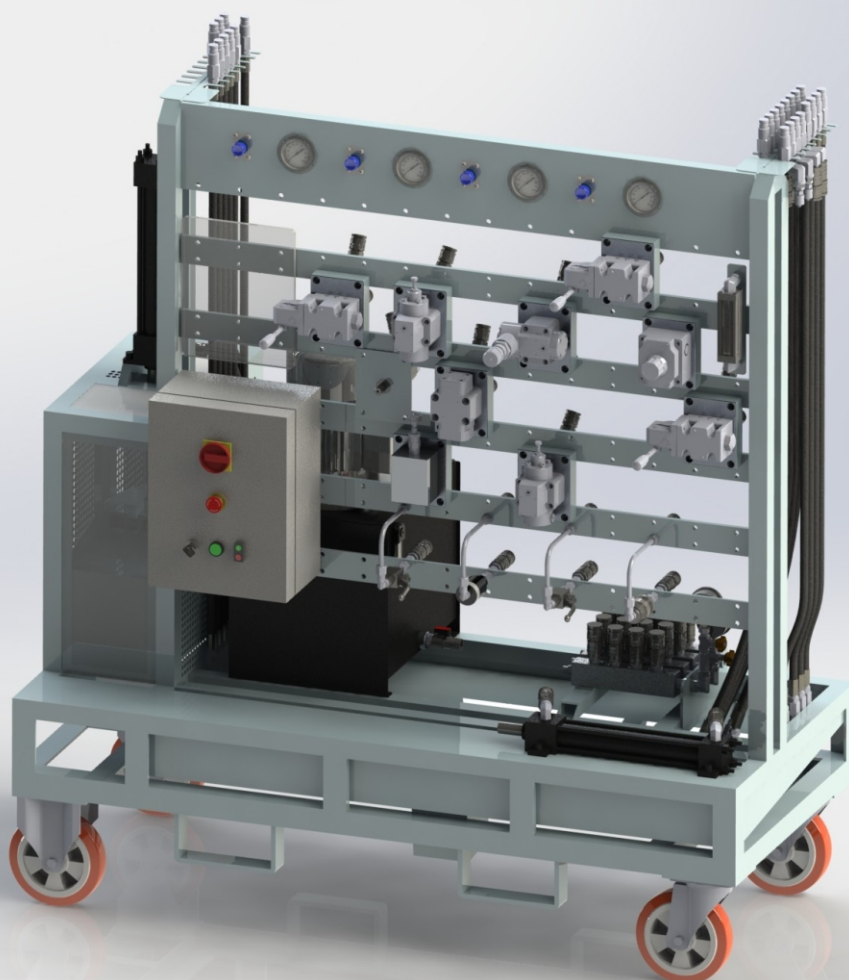




BANCHI PER DIDATTICA *hydraulic training bench*

GAZZERA S.R.L.

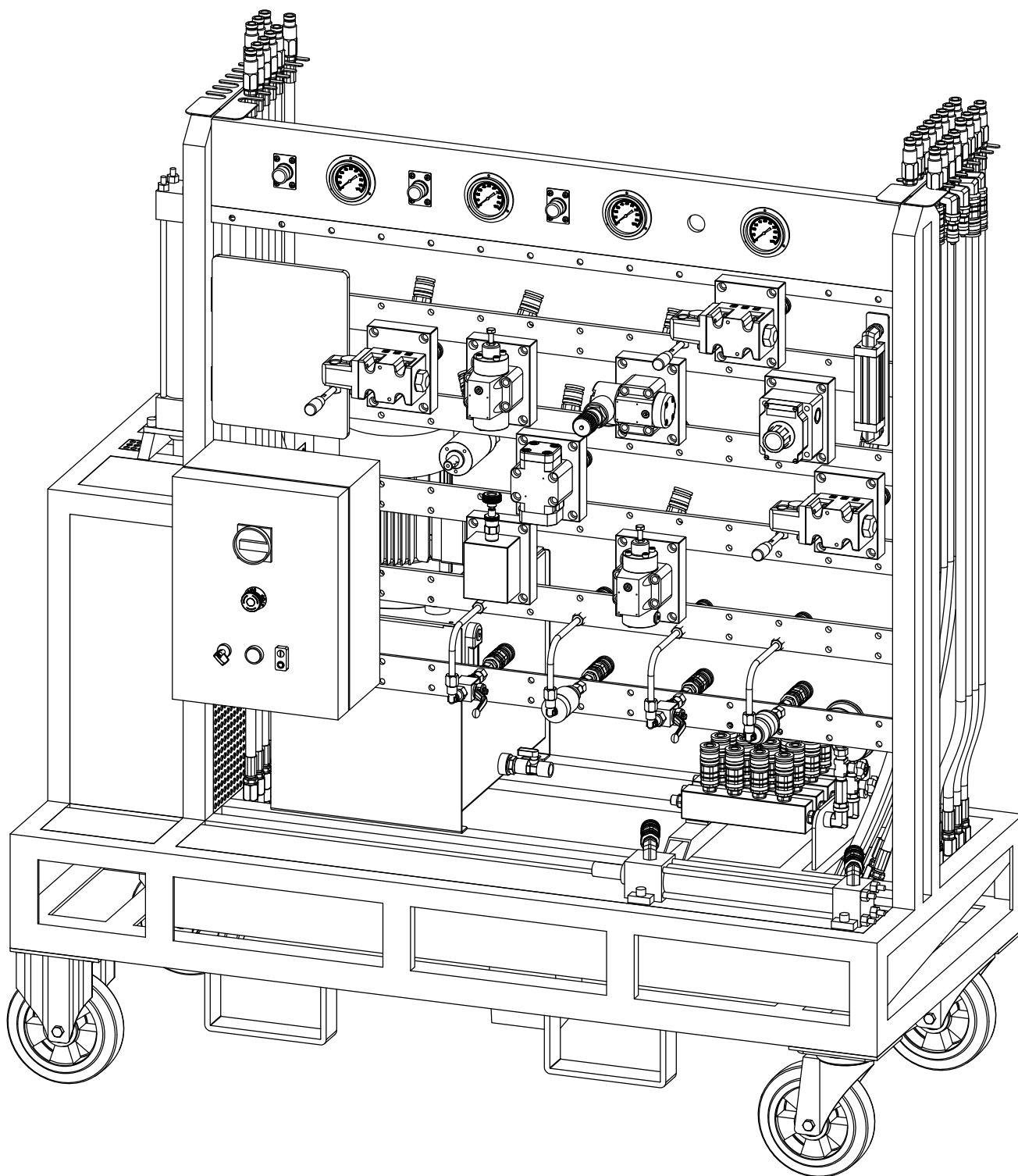
hydraulic division

www.gazzeraitaly.com
info@gazzeraitaly.com



italian quality
since 1989





Descrizione - description	Pag.
Introduzione - introduction	2
Dimensioni - dimensions	3
Layout con pallinatura - layout with shot peening	4
Accessori inclusi - included accessories	5
Componenti non inclusi - not included components	6
Esercitazioni - exercises	32

GAZZERA S.r.l. si riserva il diritto di interrompere la produzione o modificare le caratteristiche tecniche e dimensionali di tutti i propri prodotti in qualsiasi momento senza preavviso e senza obblighi
 GAZZERA S.r.l. reserve the right to stop the production or to modify the technical and dimensional of all own product in every moment without notice and without obligation.

Tutti i diritti sono riservati alla GAZZERA S.r.l. è vietata qualsiasi tipo di riproduzione senza autorizzazione
 All right are reserved to GAZZERA S.r.l. is strictly forbidden every kind of riproduction without autorization

INTRO

La funzione del banco è di visualizzare le variabili «pressione e portata» in campo oleodinamico, studiando il comportamento dei componenti base dei circuiti oleodinamici.

The function of the bench is to show the variables «pressure and flow» into the hydraulic range, studying the behavior of the basic components of the hydraulic circuits.

Il banco è predisposto per alloggiare:

una centrale oleodinamica a doppia pompa con motore trifase, 3 attuatori: motore oleodinamico a due sensi di rotazione, un attuatore lineare a doppio effetto e un secondo attuatore lineare a doppio effetto con carico applicato.

The bench is designed to house:

one hydraulic power unit with double pump and triphases motor, 3 actuators: hydraulic motor with both directions of rotation, one double effect linear actuator and a second one double effect linear actuator with applied load.

Quattro collettori multipli, due di alimentazione, uno per pompa, uno di scarico principale e uno di scarico drenaggi permettono i collegamenti tra la centrale ed il componente in studio.

Four multiple manifolds, two of supply, one for the pump, one for main return and one for the drain return, allow the connects between the power unit and the component under consideration.

Si possono prevedere inoltre 4 manometri e un flussimetro che permettono di visualizzare la pressione e/o la portata durante lo studio del comportamento del componente in esame o del circuito elementare realizzato.

It may also provide 4 pressure gauges and a flowmeter that allow to see the pressure and/or the flow rate during the study of the behavior of the component under consideration or the elementary circuit realized.

La possibilità di collegamento è facilmente ottenuto con l'utilizzo di tubazioni volanti e flessibili dotate di guarnizione ad innesto rapido antigoccia.

The possibility of connection is easily obtained with the use of «fly» hoses equipped with dripless quick coupling seals.

Il banco necessita di alimentazione elettrica trifase per motore 4 poli 2,2 KW tensione standard Europa 50 Hz. Altre a richiesta

The bench needs three-phases power supply for the 4 poles motor 2,2 KW standard Europe voltage 50 Hz. Others on request.

Volumo olio necessario 45 dm³ ISO VG 32-46 cSt.

Oil volume needed 45 dm³ VG 32-46 cSt.

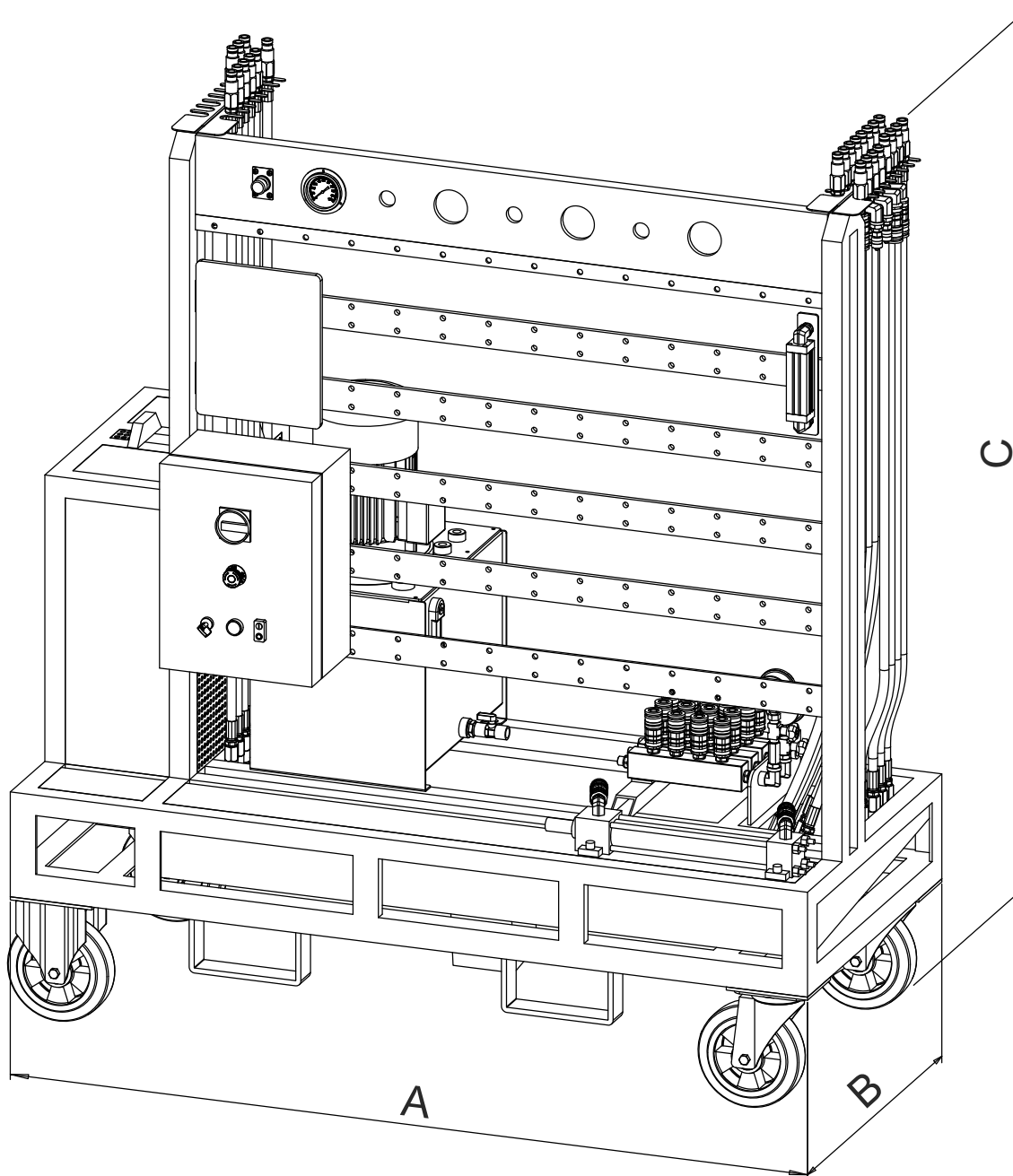
Pmax = 65 bar

Qpompa1 = 7,5 cc/g. - Qpump1 = 7,5 cc/rev

Qpompa2 = 1,4 cc/g. - Qpump2 = 1,4 cc/rev

Dimensioni banco base basic bench dimensions

3

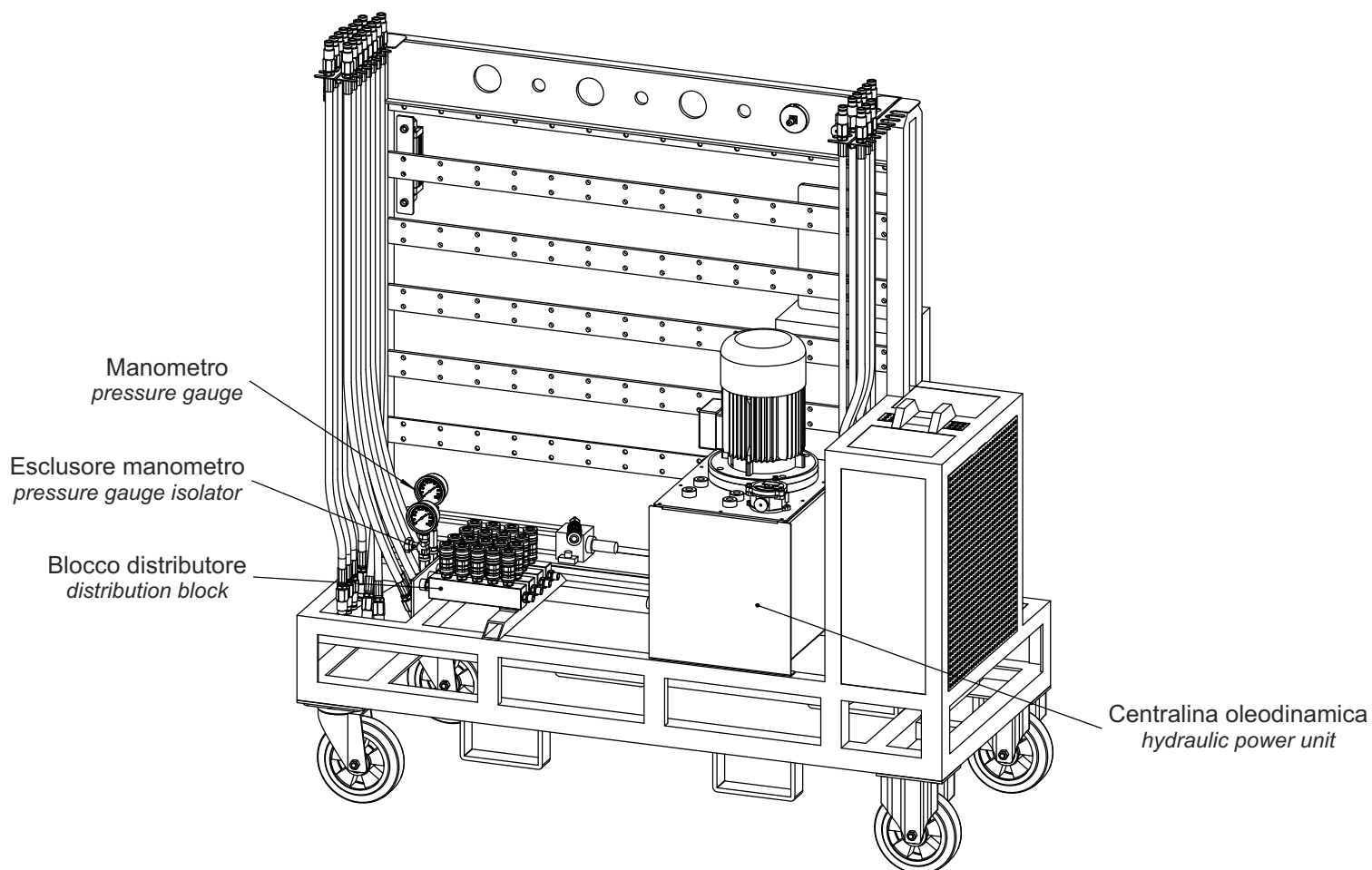
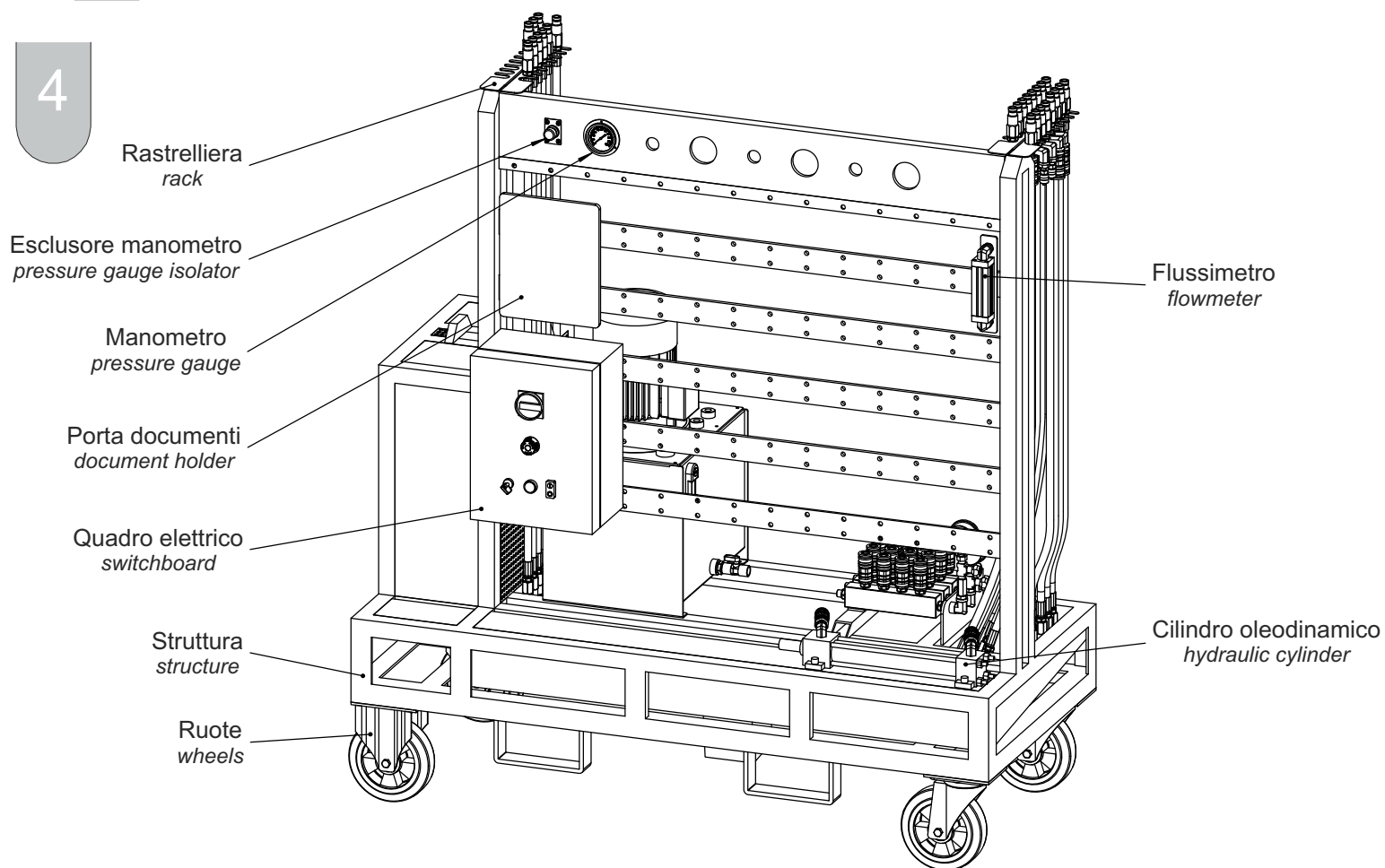


Modello banco base basic bench model	A	B	C
HTB 100	1570	700	1800
HTB 200	1070	700	1800
HTB 300	2070	700	1800

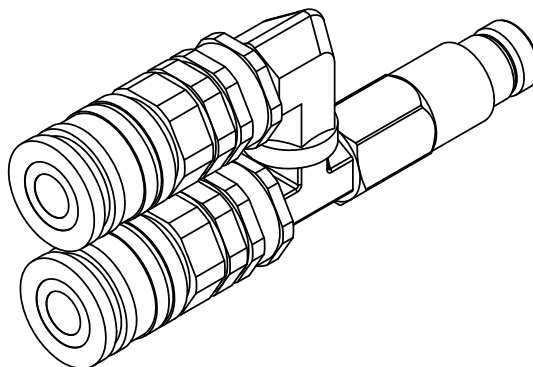
[mm]

Layout con pallinatura banco base basic bench layout with shot peening

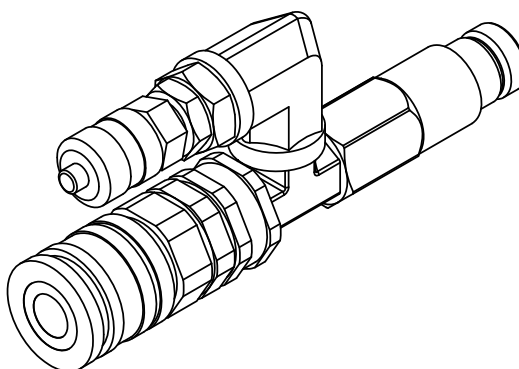
4



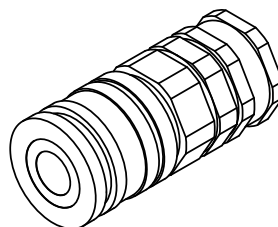
Diramazione ad «Y»
«Y» junction



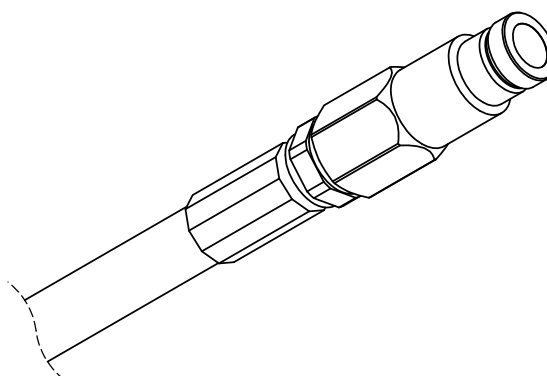
Diramazione ad «Y» con minipresa
«Y» junction with mini-jack



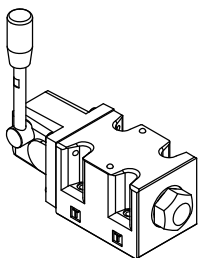
Innesti rapidi
quick couplings



Tubi oleodinamici
hydraulic hoses



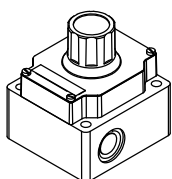
6



1

Valvole direzionali con comando a leva
lever operated directional control valve

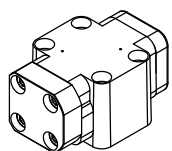
pag. 8



2

Valvole regolatrici di portata
flow control valve

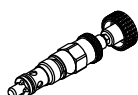
pag. 10



3

Valvole di non ritorno idropilotate
hydro-pilot operated check valve

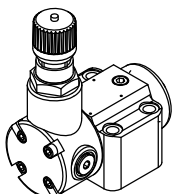
pag. 12



4

Valvole regolatrici di pressione ad azione diretta
direct operated pressure control valve

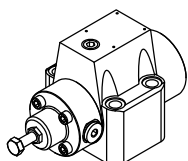
pag. 14



5

Valvole riduttrici di pressione
pressure reducing valves

pag. 16



6

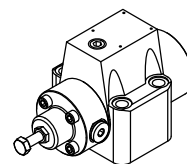
Valvole di sequenza
sequence valve

pag. 18

pag. 20

Valvole di bilanciamento
balancing valves

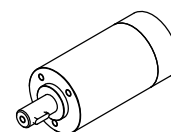
7



pag. 22

Motori idraulici
hydraulic motors

8



pag. 24

Valvole di strozzamento di flusso
throttling valves

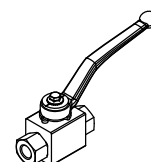
9



pag. 26

Valvole a sfera a 2 vie
2 ways ball valve

10



pag. 28

Esclusori manometro
pressure gauge isolators

11



pag. 30

Manometri
pressure gauges

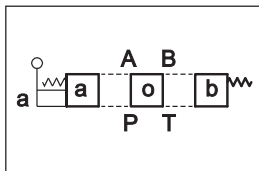
12





VL

Attacco a parete ISO 4401-05 (CETOP 05)
Mounting surface ISO 4401-05 (CETOP 05)



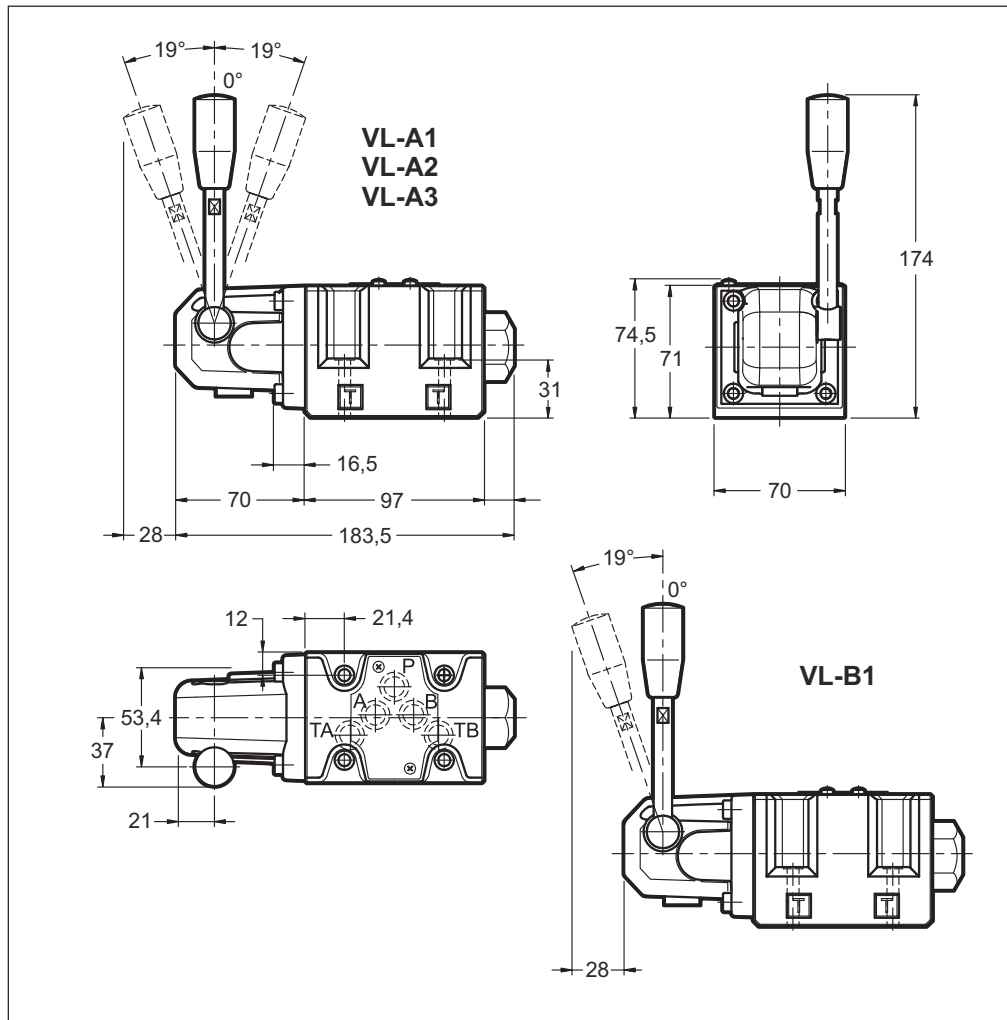
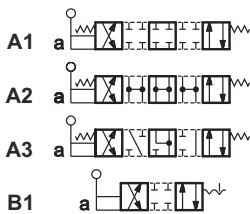
Caratteristiche principali main features

Pressione max max pressure	160 bar
Portata nom. nominal flow	150 l/min
Peso weight	4,2 Kg

Dati rilevati con olio minerale con viscosità di 36 cSt a 50 °C. Usare fluidi idraulici secondo ISO 6743-4.

Data detected with mineral oil of viscosity of 36 cSt at 50 °C. Use mineral oil according to ISO 6743-4.

Schemi idraulici hydraulics scheme



Oltre agli schemi riportati, di più frequente utilizzo, ne sono disponibili altri in versione non standard: per la loro identificazione, fattibilità e limiti di impiego consultare il nostro Ufficio Tecnico.

Besides the diagrams shewn, which are the most frequently used, other non-standard versions are available: consult our Technical Department for their identification and operating limits.

PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO - operating principle

Le valvole tipo VL sono distributori con comando a leva disponibili nelle versioni a 4 vie con diversi tipi di schemi idraulici che dipendono dal cursore al loro interno.

The VL1 are lever operated directional control valves, available with 4 ways and with several type of hydraulic scheme, that depends from the spools at their inside.

Le valvole sono disponibili nelle versioni a due o a tre posizioni, con ritorno a molla o con ritenuta meccanica nella posizione comandata.

They are available with 2 or 3 positions with return spring or mechanical retention.



Valvole direzionali con comando a leva lever operated directional control valve

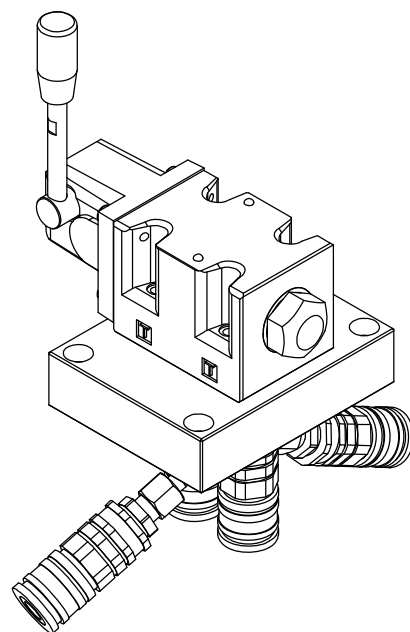
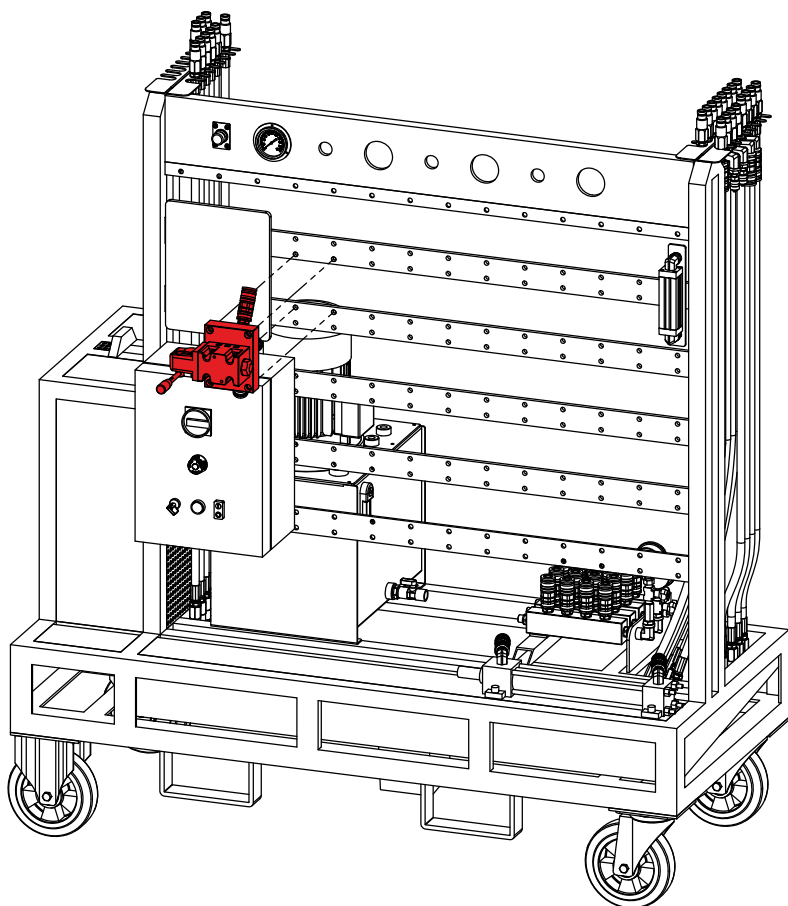
1

9

MONTAGGIO - assembly

La valvola viene fornita completa di piastra di montaggio e di connessioni ad innesto rapido per un immediato utilizzo. E' sufficiente fissare la piastra alla struttura del banco, tramite n°4 viti M10 ed i rispettivi dadi.

The valve is supplied complete of the mounting plate and the quick coupling connections, for an immediate use. Simply attach the plate to the structure of the bench, with nr. 4 M10 screw, and the respective nuts.



Codice ordinazione - ordering code



1 Tipo di valvola - valve type
VL

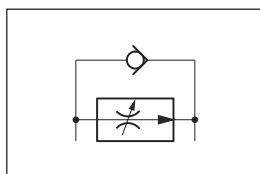
2 Schema idraulico - hydraulic scheme
Vedi tabella - see the table



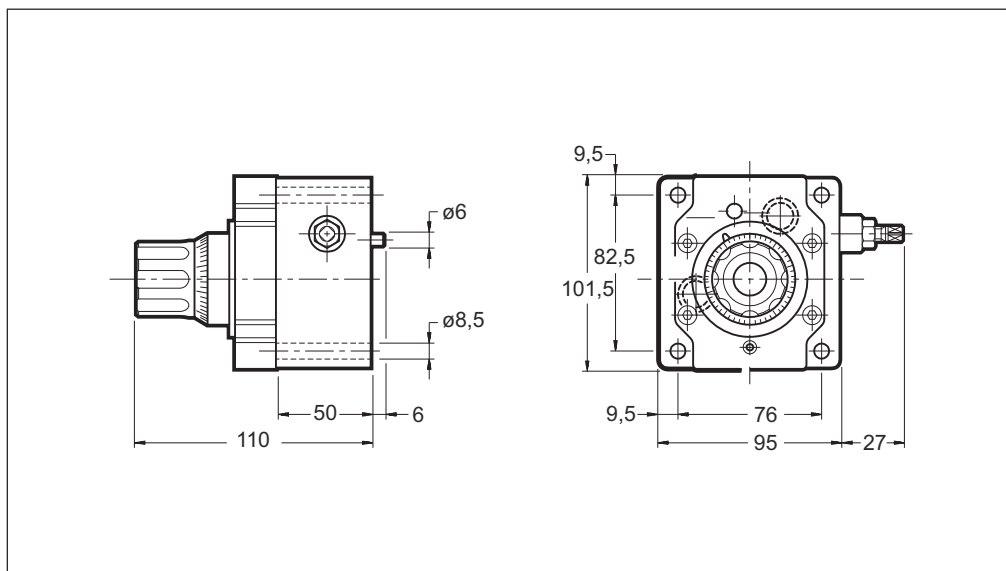
VRU

Attacco a parete ISO 6263-06 (CETOP 06)
Mounting surface ISO 6263-06 (CETOP 06)

10



Caratteristiche principali main features	
Pressione max max pressure	160 bar
Portate massime regolate max controlled flow rates	22 - 38 - 70 l/min
Portata minima regolata min controlled flow rate	0,050 l/min
Peso weight	3,6 Kg



Dati rilevati con olio minerale con viscosità di 36 cSt a 50 °C. Usare fluidi idraulici secondo ISO 6743-4.
Data detected with mineral oil of viscosity of 36 cSt at 50 °C. Use mineral oil according to ISO 6743-4.

PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO - operating principle

La valvola VRU è una valvola regolatrice di portata compensata baricamente e termicamente.
The VRU valve is a pressure and temperature compensated flow control valve.

La portata è regolata mediante un pomolo graduato che modula l'apertura della luce di controllo e può essere bloccato in una qualsiasi posizione di regolazione per mezzo di una vite.

The flow rate is adjusted with a calibrated knob that modules the opening of the control gap and can be locked in any adjustment position by a screw.

Il campo di regolazione della portata è effettuata su un giro del pomolo. A richiesta è disponibile la regolazione su sei giri del pomolo VRU*/6.

The flow rate adjustment range is carried out with one turn of the knob. A six-turns adjustment on the knob, VRU/6, is available upon request.*

COMPENSAZIONE BARICA - pressure compensation

Nella valvola sono presenti due strozzatori in serie. il primo è una luce regolabile dal pomolo; il secondo pilotato dalla pressione a monte e a valle del primo strozzatore, assicura un salto di pressione costante a cavallo della strozzatura regolabile.

Two throttles in series are in the valve. The first is an opening regulated by the knob; the second, piloted by the pressure upstream and downstream of the first throttle, assures a constant pressure drop across the adjustable throttle.

In queste condizioni il valore di portata impostato si mantiene costante entro un campo di tolleranza del $\pm 3\%$ della portata di fondo scala.

In these conditions, the set flow rate value stays constant within a tolerance range of $\pm 3\%$ of the maximum flow controlled by the valve for the maximum pressure variation between inlet and outlet chambers of the valve.



COMPENSAZIONE TERMICA - *temperature compensation*

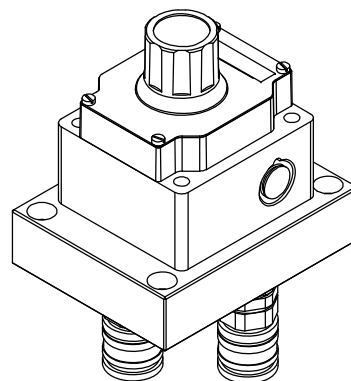
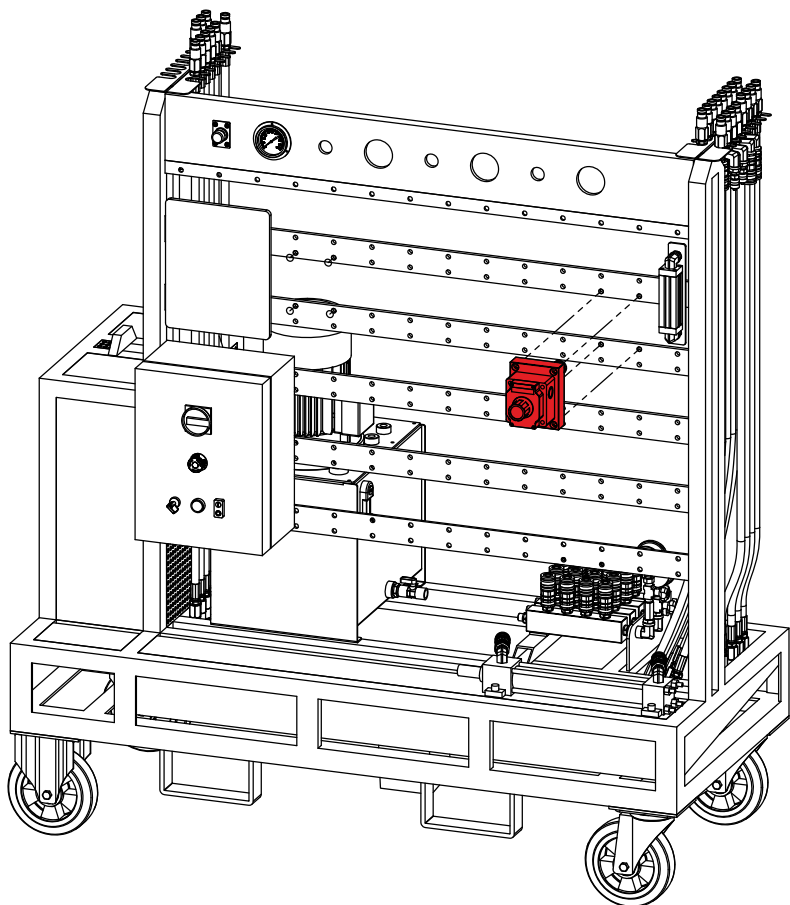
Un dispositivo sensibile alle variazioni di temperatura posto sul primo strozzatore ne corregge la posizione mantenendo pressochè inalterata la portata controllata anche al variare della viscosità dell'olio. Variazione di portata: $\pm 2,5\%$ del valore della portata di fondo scala.

A device located on the first throttle which is sensitive to the temperature fluctuations corrects the position keeping the controlled flow more or less unaltered even should the oil viscosity change. The fluctuation of the set flow rate stays within $\pm 2,5\%$ of the maximum flow controlled by the valve.

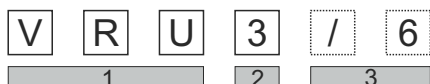
MONTAGGIO - *assembly*

La valvola viene fornita completa di piastra di montaggio e di connessioni ad innesto rapido per un immediato utilizzo. E' sufficiente fissare la piastra alla struttura del banco, tramite n°4 viti M10 ed i rispettivi dadi.

The valve is supplied complete of the mounting plate and the quick coupling connections, for an immediate use. Simply attach the plate to the structure of the bench, with nr. 4 M10 screw, and the respective nuts.



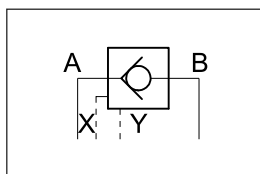
Codice ordinazione - *ordering code*



1	Tipo di valvola - <i>valve type</i> VRU	2	Portata controllata - <i>controlled flow</i> 1 = 22 l/min 2 = 38 l/min 3 = 70 l/min	3	Pomolo sei giri - <i>six-turn adjustment knob</i> 6 (omettere per pomolo regolazione monogiro omit for single-turn adjustment)
---	--	---	--	---	---


VUC

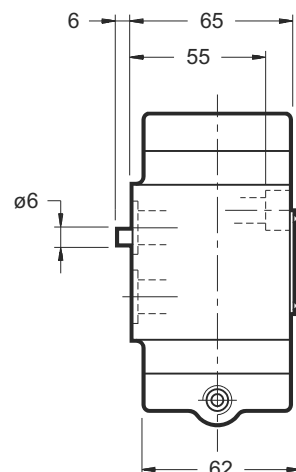
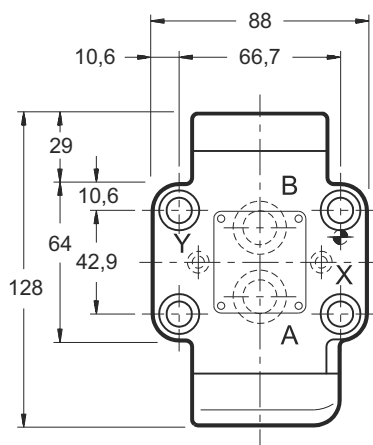
Attacco a parete ISO 5781 (CETOP 06 07)
 Subplate mounting ISO 5781 (CETOP 06 07)


Caratteristiche principali
main features

Pressione max max pressure	320 bar
Portata nom. nominal flow	50 l/min
Peso weight	3,7 Kg

Dati rilevati con olio minerale con viscosità di 36 cSt a 50 °C. Usare fluidi idraulici secondo ISO 6743-4.

Data detected with mineral oil of viscosity of 36 cSt at 50 °C. Use mineral oil according to ISO 6743-4.


PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO - operating principle

Le valvole VUC sono valvole di non ritorno a sblocco oleodinamico realizzate nella versione con attacchi a parete secondo le norme ISO 5781.

VUC valves are check valves with hydraulic release, constructed in a version with subplate mounting in accordance with ISO 5781.

Incorporano le funzioni di una normale valvola di non ritorno unidirezionale con possibilità, tramite un pilotaggio esterno, di sbloccare l'otturatore e permettere il passaggio dell'olio anche nel senso inverso al flusso libero da B verso A.

They incorporate the functions of a normal one-way check valve with the facility, by means of external piloting, to release the poppet and allow the oil to pass also in the direction opposite to the free flow, from B to A.

In condizioni di riposo l'otturatore della valvola, del tipo a tenuta cono su spigolo è mantenuto chiuso da una molla di contrasto a taratura fissa. Inviando pressione di pilotaggio all'attacco X si aziona il pistone di sblocco il quale apre l'otturatore principale permettendo il flusso libero da B verso A.

In rest conditions, the valve poppet, which is a cone on edge seal type, is kept closed by a spring with fixed setting. When piloting pressure is sent to port X, the release piston is operated, thus opening the main poppet and allowing the free flow from B to A.

MODALITÀ DI IMPIEGO - use

Le valvole di non ritorno a sblocco oleodinamico del tipo VUC trovano impiego in circuiti dove viene richiesto il mantenimento della posizione degli attuatori anche in assenza di alimentazione idraulica.

The VUC check valves with hydraulic release are used in circuits where the position of the actuators must be maintained even in the absence of hydraulic power.



Valvole di non ritorno idropilotate hydro-pilot operated check valve

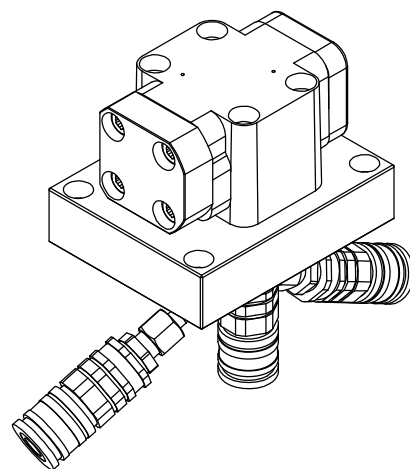
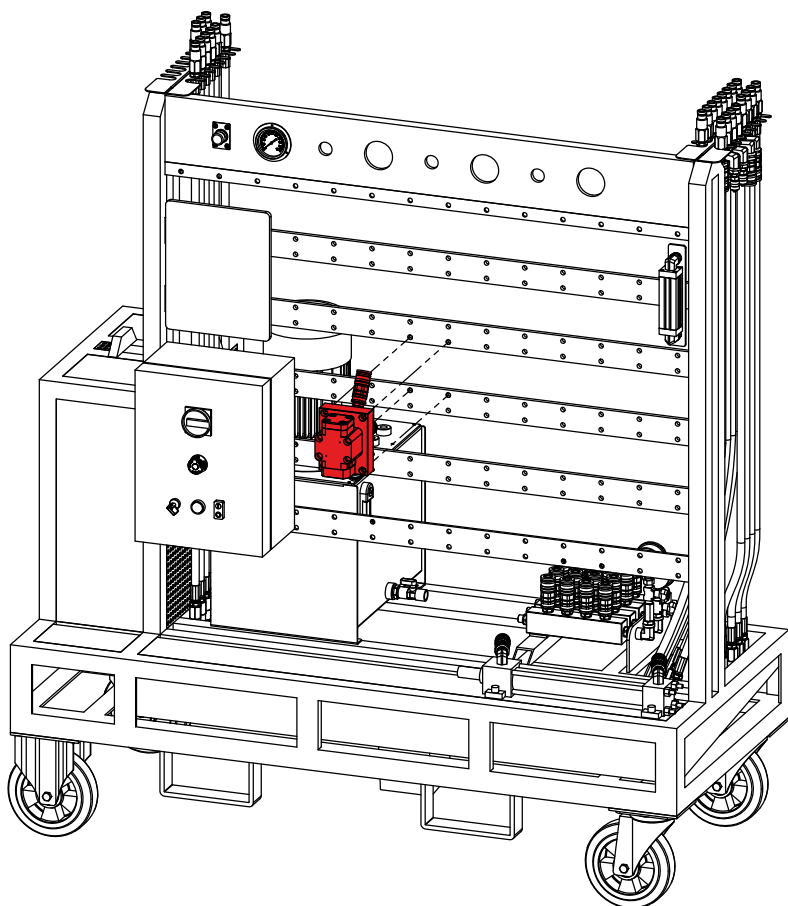
3

13

MONTAGGIO - assembly

La valvola viene fornita completa di piastra di montaggio e di connessioni ad innesto rapido per un immediato utilizzo. E' sufficiente fissare la piastra alla struttura del banco, tramite n°4 viti M10 ed i rispettivi dadi.

The valve is supplied complete of the mounting plate and the quick coupling connections, for an immediate use. Simply attach the plate to the structure of the bench, with nr. 4 M10 screw, and the respective nuts.



Codice ordinazione - ordering code



1 Tipo di valvola - valve type
VUC

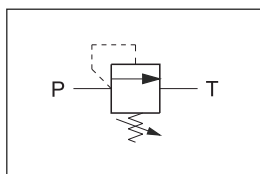
2 Pressione di apertura (A→B) - cracking pressure (A→B)
1 = 3,5 bar
2 = 5 bar



VMDC

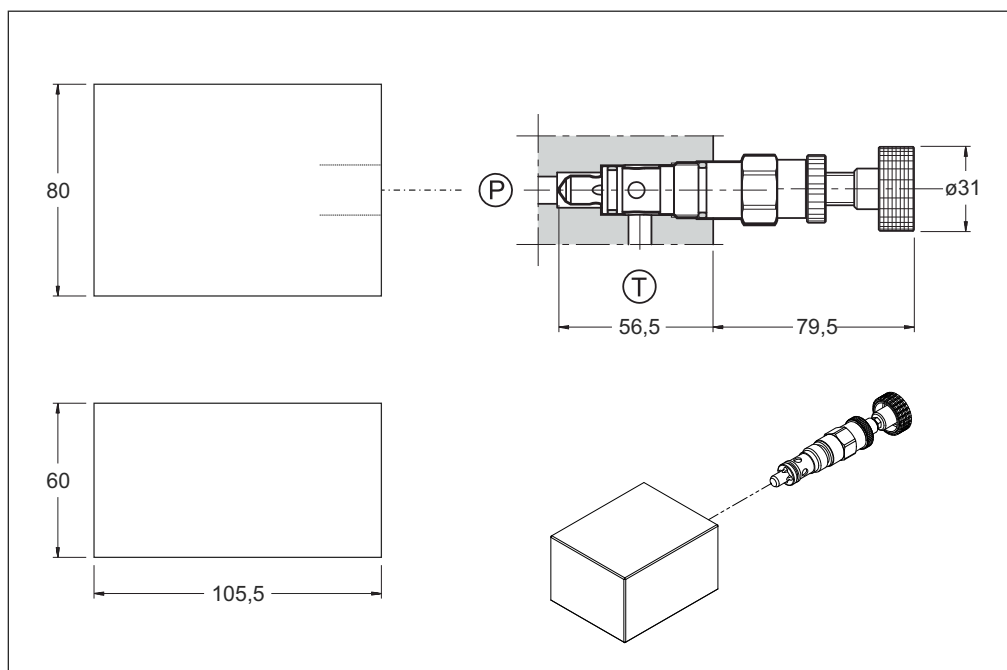
A cartuccia con blocco
Cartridge type with block

14



Caratteristiche principali main features	
Pressione max max pressure	350 bar
Portata nom. nominal flow	50 l/min
Peso weight	0,16 Kg

Dati rilevati con olio minerale con viscosità di 36 cSt a 50 °C. Usare fluidi idraulici secondo ISO 6743-4.
Data detected with mineral oil of viscosity of 36 cSt at 50 °C. Use mineral oil according to ISO 6743-4.



PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO - operating principle

La valvola VMDC è una regolatrice di pressione ad azione diretta in esecuzione a cartuccia normalmente impiegata per regolare la pressione massima nei circuiti oleodinamici o come limitatrice dei picchi di pressione generati durante la variazione di movimento degli attuatori idraulici.

The VMDC valve is a direct operated pressure control valve cartridge type that is normally used to control the maximum pressure in the hydraulic circuits or as a limiting device for pressure peaks generated during hydraulic actuator movement variation.

La pressione del circuito agisce sull'otturatore che è caricato, sul lato opposto, direttamente da una molla. Al raggiungimento della pressione impostata, l'otturatore si apre scaricando l'eccesso di portata nell'attacco T collegato direttamente al serbatoio.

The circuit pressure acts on the shutter which is directly loaded by a spring on the opposite side. Once the set pressure is reached, the shutter opens, and discharges the excess flow in port T connected directly to the reservoir.

La pressione è regolabile tramite una manopola.

The pressure can be adjusted by a knob.

La valvola è disponibile in cinque diversi campi di regolazione pressione fino a 350 bar.

The valve is available in five different pressure control ranges up to 350 bar.



Valvole regolatrici di pressione ad azione diretta direct operated pressure control valve

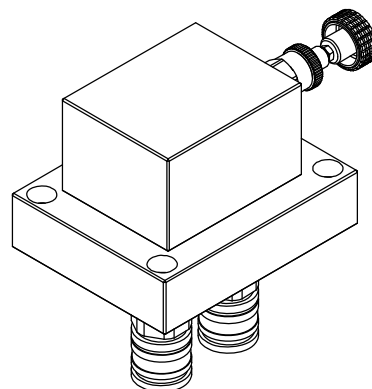
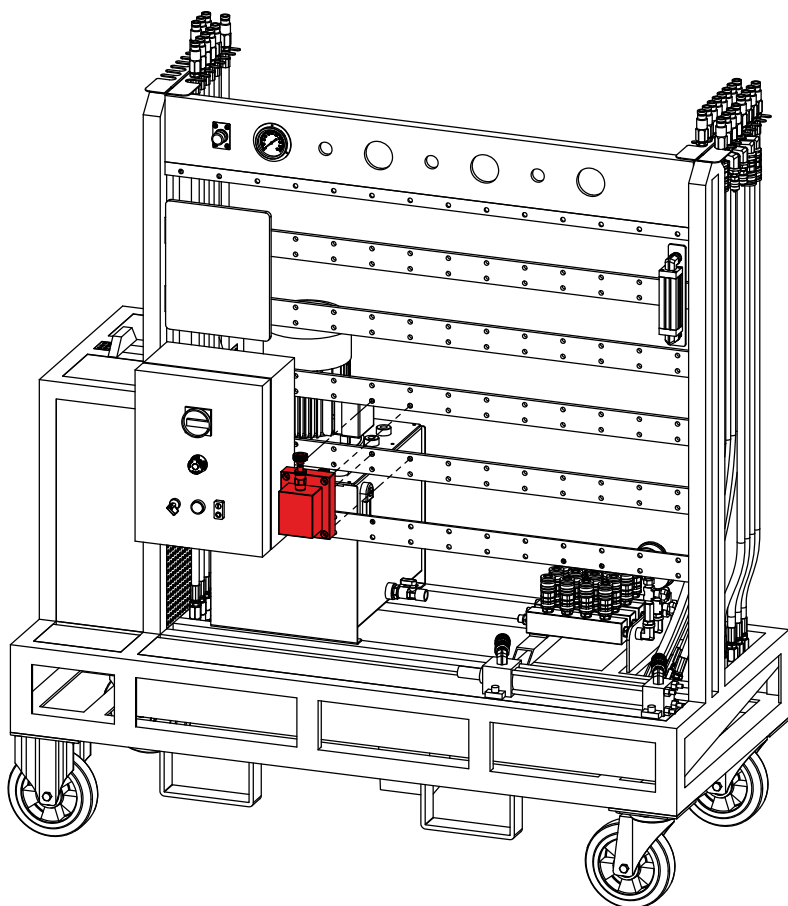
4

15

MONTAGGIO - assembly

La valvola viene fornita completa di piastra di montaggio e di connessioni ad innesto rapido per un immediato utilizzo. E' sufficiente fissare la piastra alla struttura del banco, tramite n°4 viti M10 ed i rispettivi dadi.

The valve is supplied complete of the mounting plate and the quick coupling connections, for an immediate use. Simply attach the plate to the structure of the bench, with nr. 4 M10 screw, and the respective nuts.



Codice ordinazione - ordering code



1 Tipo di valvola - valve type
VMDC

2 Campo di regolazione - adjustment range

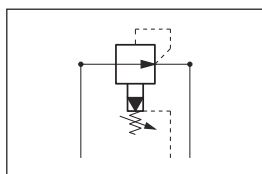
1 = fino a - up to 25 bar 3 = fino a - up to 140 bar 5 = fino a - up to 350 bar
2 = fino a - up to 70 bar 4 = fino a - up to 210 bar



VRP

Attacchi a parete ISO 5781-06 (CETOP 06)
Subplate mounting ISO 5781-06 (CETOP 06)

16

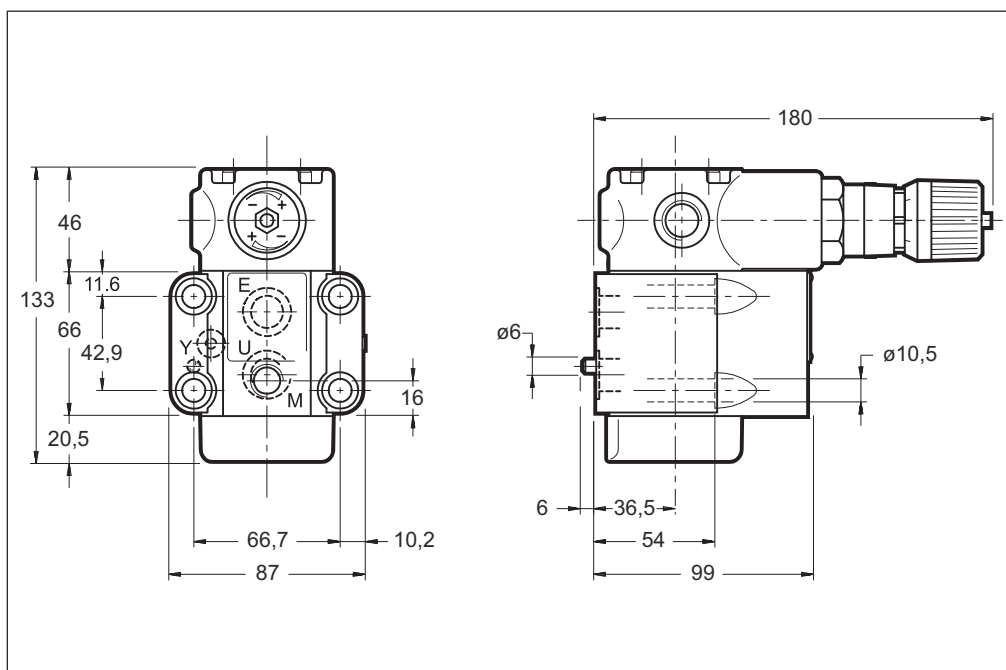


Caratteristiche principali main features

Pressione max max pressure	250 bar
Portata max max flow	40 l/min
Peso weight	3,90 Kg

Dati rilevati con olio minerale con viscosità di 36 cSt a 50 °C. Usare fluidi idraulici secondo ISO 6743-4.

Data detected with mineral oil of viscosity of 36 cSt at 50 °C. Use mineral oil according to ISO 6743-4.



PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO - operating principle

Le valvole tipo VRP sono usate quando nei circuiti oleodinamici si vuole avere un ramo a pressione inferiore a quella principale.

The VRP type valves are used when a branch with a lower pressure than the main one is desired in the hydraulic circuits.

Essendo normalmente aperte, consentono il passaggio di olio fino a quando la pressione in uscita è di valore inferiore a quello impostato sulla valvola; la valvola si chiude e mantiene costante la pressione in uscita quando quest'ultima raggiunge il valore di taratura. La variazione di pressione in entrata, per valori superiori a quelli di taratura, non influenza la pressione ridotta in uscita; inoltre, la particolare esecuzione della valvola evita che, anche nel transitorio, si superi il valore di taratura.

Being normally open, they allow passage of oil up to the point when the outlet pressure is less than that set on the valve; the valve closes and keeps the outlet pressure constant when it reaches the set value. The intake pressure fluctuation, for values greater than the set values, does not affect the reduced outlet pressure, and furthermore the particular design of the valve prevents exceeding the set value even in transients.

Il drenaggio, da collegarsi direttamente al serbatoio, è di circa 0,8 l/min.

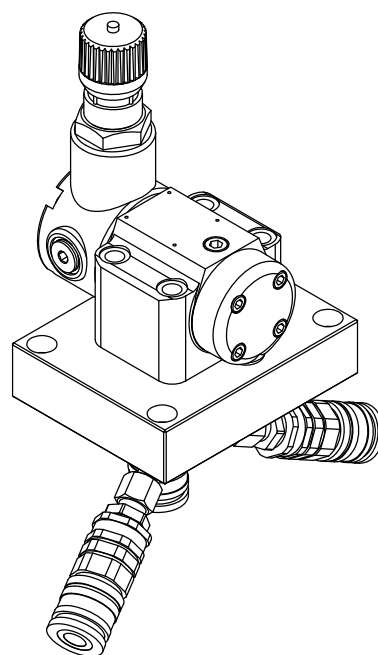
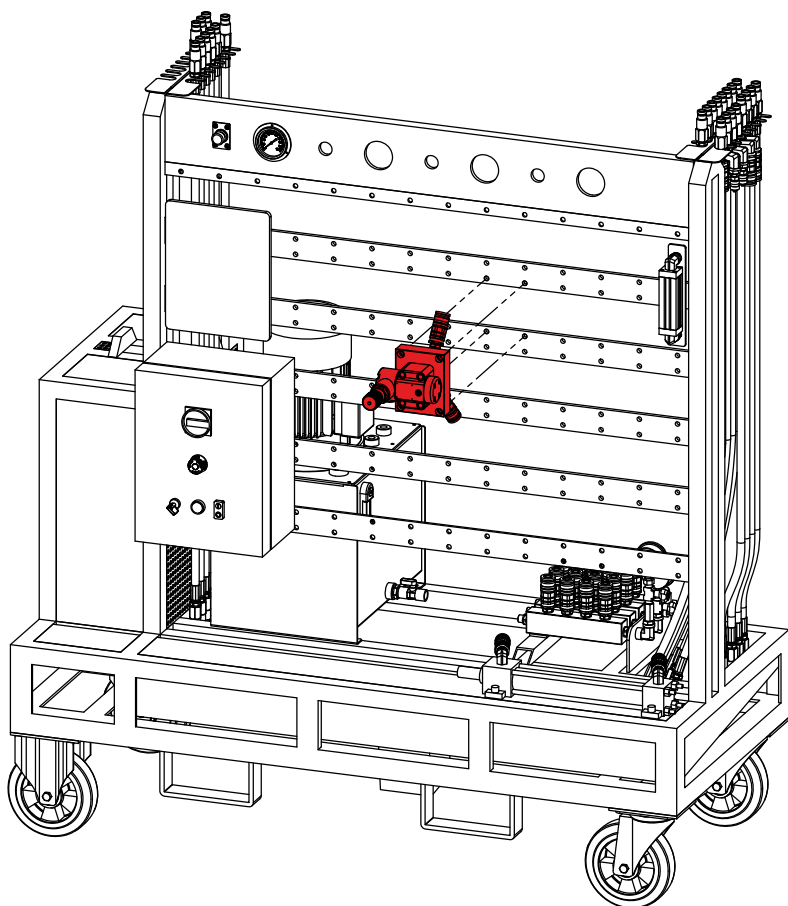
The drainage, to be connected directly to the tank, discharges about 0,8 l/min.



MONTAGGIO - assembly

La valvola viene fornita completa di piastra di montaggio e di connessioni ad innesto rapido per un immediato utilizzo. E' sufficiente fissare la piastra alla struttura del banco, tramite n°4 viti M10 ed i rispettivi dadi.

The valve is supplied complete of the mounting plate and the quick coupling connections, for an immediate use. Simply attach the plate to the structure of the bench, with nr. 4 M10 screw, and the respective nuts.



Codice ordinazione - ordering code



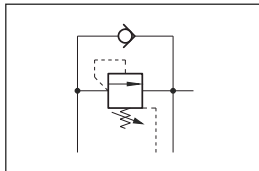
1 Tipo di valvola - valve type
VRP



VS

Attacchi a parete ISO 5781-06 (CETOP 06)
Subplate mounting ISO 5781-06 (CETOP 06)

18

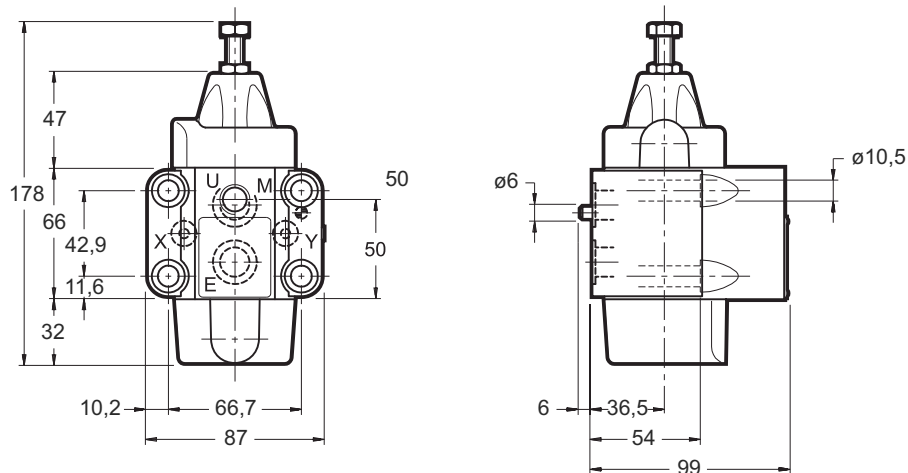


Caratteristiche principali main features

Pressione max max pressure	350 bar
Portata max max flow	60 l/min
Peso weight	5,80 Kg

Dati rilevati con olio minerale con viscosità di 36 cSt a 50 °C. Usare fluidi idraulici secondo ISO 6743-4.

Data detected with mineral oil of viscosity of 36 cSt at 50 °C. Use mineral oil according to ISO 6743-4.



PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO - operating principle

Le valvole VS sono valvole dirette, normalmente chiuse, usate per il controllo della pressione.
The VS sequence valves are used for pressure control. They are direct-acting and normally closed.

L'apertura avviene tramite una pressione pilota che agendo su un pistoncino contrasta la forza della molla di regolazione.

Opening takes place by means of a pilot pressure that, acting on a small piston, resists the force of the adjustment spring.

La valvola di sequenza tipo VS è normalmente usata per comandare in successione due o più utenze: quando nel circuito primario la pressione raggiunge il valore impostato sulla valvola, questa si apre, permettendo al fluido di alimentare il secondo ramo del circuito, mantenendo la pressione nel primo ramo.

The type VS sequence valve is normally used to successively command two or more actuators: when the pressure in the primary circuit reaches the set value on the valve, it opens and allows the fluid to feed the second circuit branch, keeping the pressure in the first branch.

La valvola rimane aperta fino a quando la pressione all'entrata non scende al di sotto del valore di taratura; in queste condizioni si avrà anche all'uscita il valore di massima pressione impostato sul primo ramo del circuito.

The valve remains open until the pressure at the intake falls below the set value; under these conditions, the maximum pressure setting on the first circuit branch will be achieved also at the outlet.

È impiegata anche per mantenere in pressione un circuito quando l'alimentazione contemporanea di varie utenze, richiedendo la portata totale della pompa, provocherebbe un abbassamento del valore di pressione.

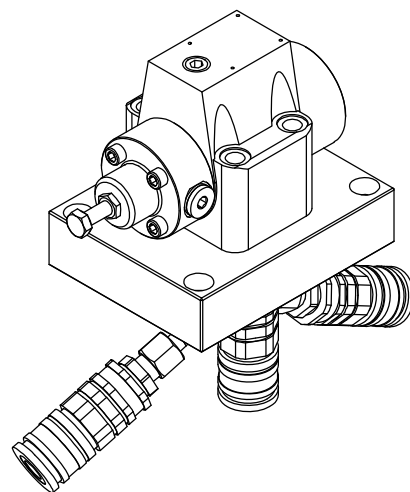
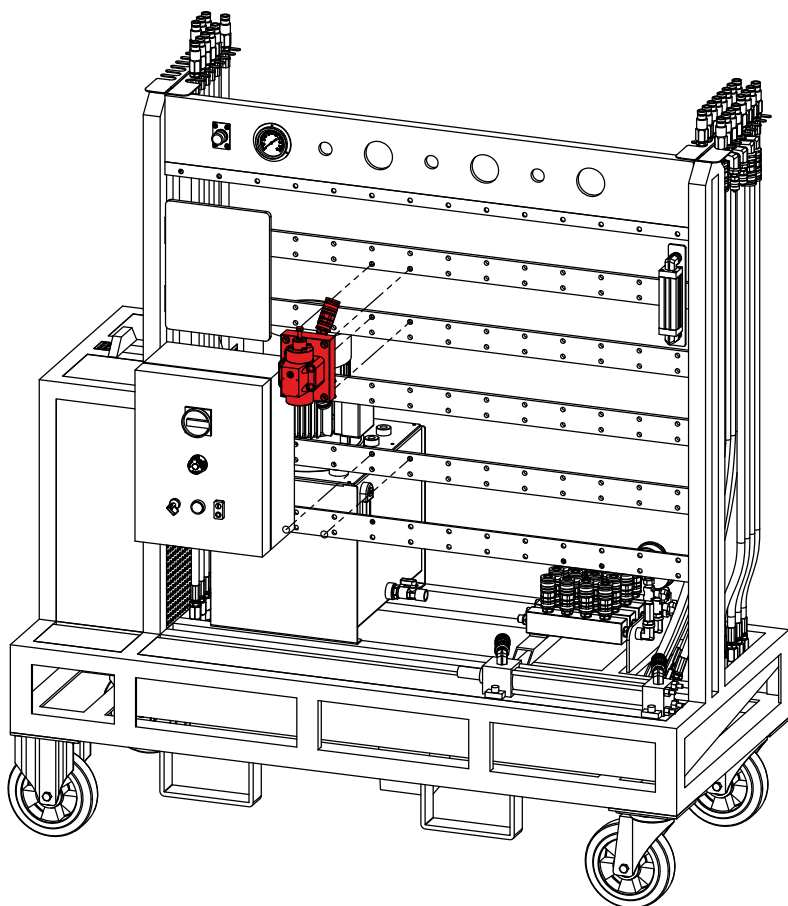
It is also used to keep a circuit under pressure when simultaneous supply of various users, requiring the total delivery of the pump, would make the pressure value decrease.



MONTAGGIO - assembly

La valvola viene fornita completa di piastra di montaggio e di connessioni ad innesto rapido per un immediato utilizzo. E' sufficiente fissare la piastra alla struttura del banco, tramite n°4 viti M10 ed i rispettivi dadi.

The valve is supplied complete of the mounting plate and the quick coupling connections, for an immediate use. Simply attach the plate to the structure of the bench, with nr. 4 M10 screw, and the respective nuts.



Codice ordinazione - ordering code

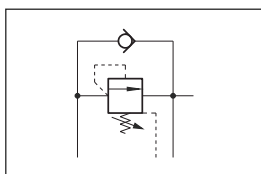


1	Tipo di valvola - valve type	2	Campo di regolazione - adjustment range
VS		1 = 5 ÷ 20 bar	3 = 15 ÷ 70 bar
		2 = 10 ÷ 35 bar	4 = 35 ÷ 140 bar


VB

Attacchi a parete ISO 5781-06 (CETOP 06)
Subplate mounting ISO 5781-06 (CETOP 06)

20

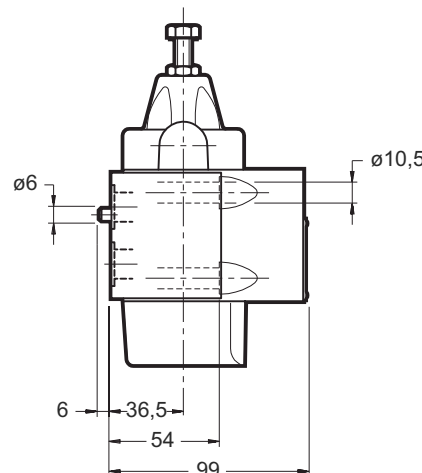
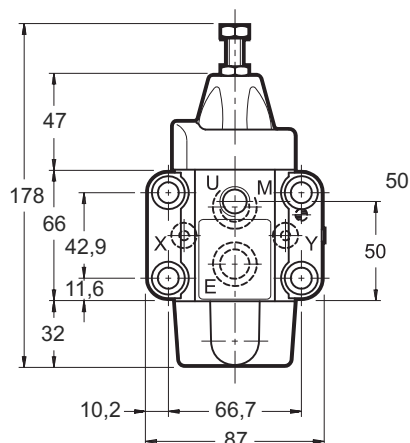


Caratteristiche principali main features

Pressione max max pressure	350 bar
Portata max max flow	60 l/min
Peso weight	5,80 Kg

Dati rilevati con olio minerale con viscosità di 36 cSt a 50 °C. Usare fluidi idraulici secondo ISO 6743-4.

Data detected with mineral oil of viscosity of 36 cSt at 50 °C. Use mineral oil according to ISO 6743-4.



PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO - operating principle

Le valvole VB sono valvole dirette, normalmente chiuse, usate per il controllo della pressione.
The VB valves are used for pressure control. They are direct-acting and normally closed.

L'apertura avviene tramite una pressione pilota che agendo su un pistoncino contrasta la forza della molla di regolazione.

Opening takes place by means of a pilot pressure that, acting on a small piston, resists the force of the adjustment spring.

La valvola VB è usata normalmente nei circuiti automatici (alta-bassa pressione) per la messa a scarico della pompa di bassa pressione; questo avviene quando la pressione nel circuito raggiunge il valore di taratura della valvola.

This type of valve is normally used in automatic circuits (high-low pressure) for unloading the low pressure pump; this occurs when the pressure in the circuit reaches the set value of the valve.

Si ha così la possibilità di utilizzare la portata totale delle due pompe per spostamenti rapidi in bassa pressione, con risparmio di potenza elettrica, utilizzando l'alta pressione solo per movimenti di lavoro.

In this manner it is possible to utilize the total flow of the two pumps for fast movements at low pressure, with electric power saving, using high pressure only for working movements.

Inoltre è impiegata per consentire lo scarico rapido della camera grande di un cilindro fortemente differenziale, che il distributore non riuscirebbe a smaltire; in questo caso il pilotaggio della valvola è collegato alla camera piccola del cilindro.

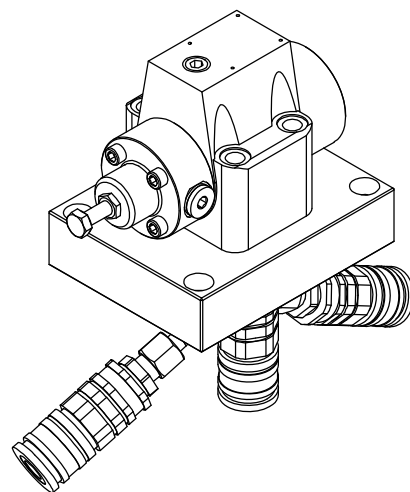
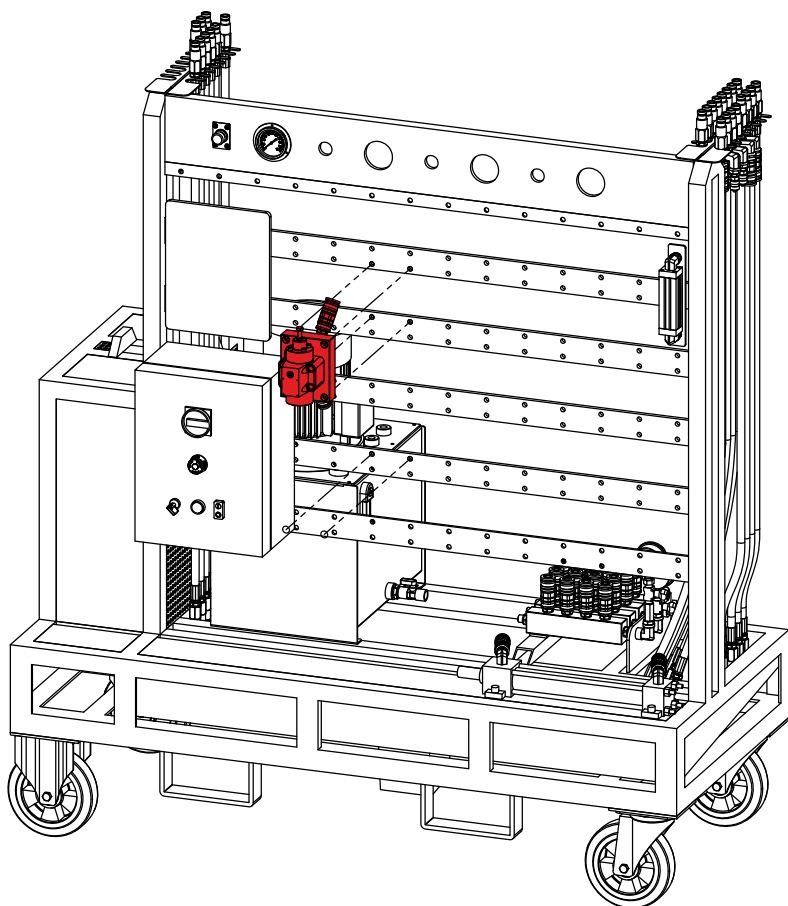
Furthermore, it is used to allow quick discharge of the large chamber of a high differential cylinder which the directional valve would not be able to drain; in this case the valve piloting is connected to the small chamber of the cylinder.



MONTAGGIO - assembly

La valvola viene fornita completa di piastra di montaggio e di connessioni ad innesto rapido per un immediato utilizzo. E' sufficiente fissare la piastra alla struttura del banco, tramite n°4 viti M10 ed i rispettivi dadi.

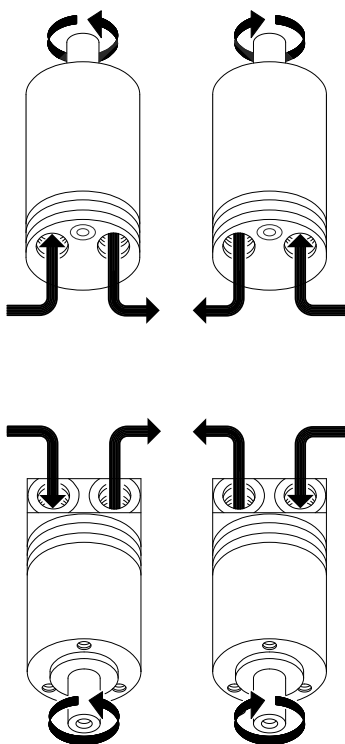
The valve is supplied complete of the mounting plate and the quick coupling connections, for an immediate use. Simply attach the plate to the structure of the bench, with nr. 4 M10 screw, and the respective nuts.



Codice ordinazione - ordering code



1	Tipo di valvola - valve type	2	Campo di regolazione - adjustment range
VB		1 = 5 ÷ 20 bar	3 = 15 ÷ 70 bar
		2 = 10 ÷ 35 bar	4 = 35 ÷ 140 bar



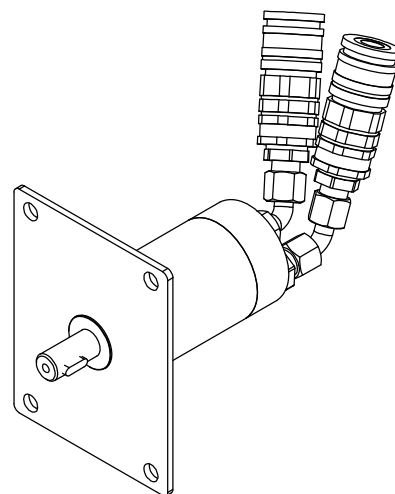
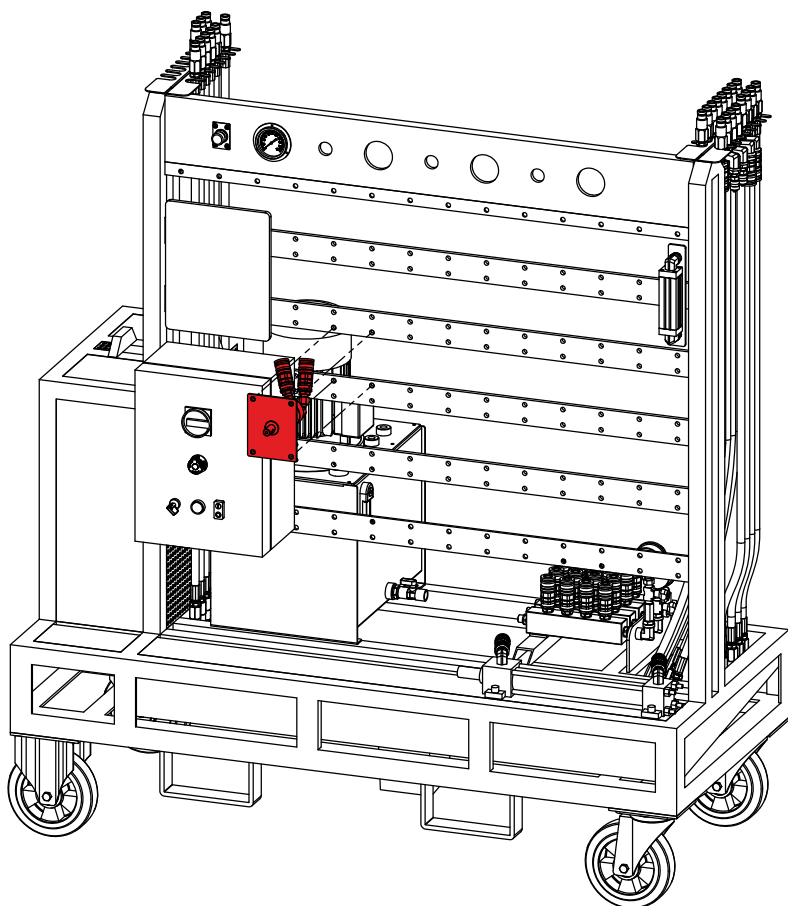
Here on the left are represented the direction of the shaft rotation of both the version of the motor.



MONTAGGIO - *assembly*

Il motore viene fornito completo di piastra di montaggio e di connessioni ad innesto rapido per un immediato utilizzo. E' sufficiente fissare la piastra alla struttura del banco, tramite n°4 viti M10 ed i rispettivi dadi.

The motor is supplied complete of the mounting plate and the quick coupling connections, for an immediate use. Simply attach the plate to the structure of the bench, with nr. 4 M10 screw, and the respective nuts.



Codice ordinazione - *ordering code*



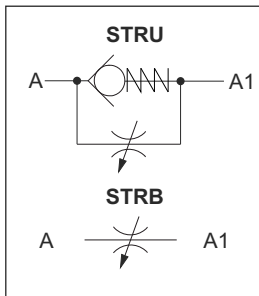
1	Tipo di motore - <i>motor type</i>	2	Connessioni - <i>connections</i>
MT		P = posteriori - <i>rear</i> L = laterali - <i>side</i>	



STR

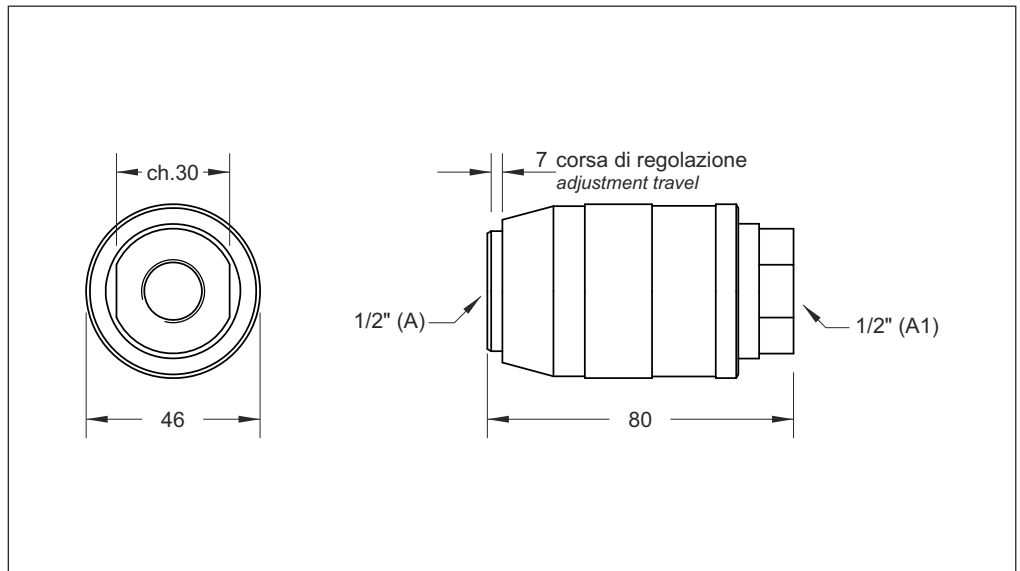
Tipo a manicotto
barrel type

24



Caratteristiche principali
main features

Pressione max <i>max pressure</i>	310 bar
Portata max <i>max flow</i>	45 l/min
Peso <i>weight</i>	0,63 Kg



VALV. STROZZATRICI DI FLUSSO UNIDIREZIONALI - *unidirectional throttling valves*

Queste valvole strozzatrici di flusso regolabili permettono il flusso libero in un senso mediante una valvola di non ritorno e lo controllano nel senso opposto.

These valves are unidirectional flow restrictor, that allow free flow in one direction (through a check valve) and adjustable flow in the other.

La regolazione del flusso si effettua mediante rotazione del pomolo. La portata può variare in funzione della pressione e della viscosità del fluido.

Flow regulation is obtained by turning the knob. Rated flow may change depending on the pressure and fluid viscosity.

Il corpo e le parti interne sono in acciaio, la superficie esterna è protetta mediante zincatura. La pressione di apertura della valvola è di 0,5 bar.

The body and internal parts are steel amde, the external surface zinc plated. The cracking pressure is 0,5 bar.

VALV. STROZZATRICI DI FLUSSO BIDIREZIONALI - *bidirectional throttling valves*

Queste valvole controllano il flusso in entrambe le direzioni.

These needle valves restrict in both directions .

La regolazione del flusso si effettua mediante rotazione del pomolo. La portata può variare in funzione della pressione e della viscosità del fluido.

Flow regulation is obtained by turning the knob. Rated flow may change depending on the pressure and fluid viscosity.

Il corpo e le parti interne sono in acciaio, la superficie esterna è protetta mediante zincatura.

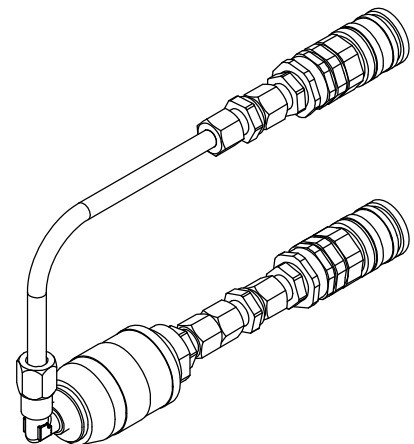
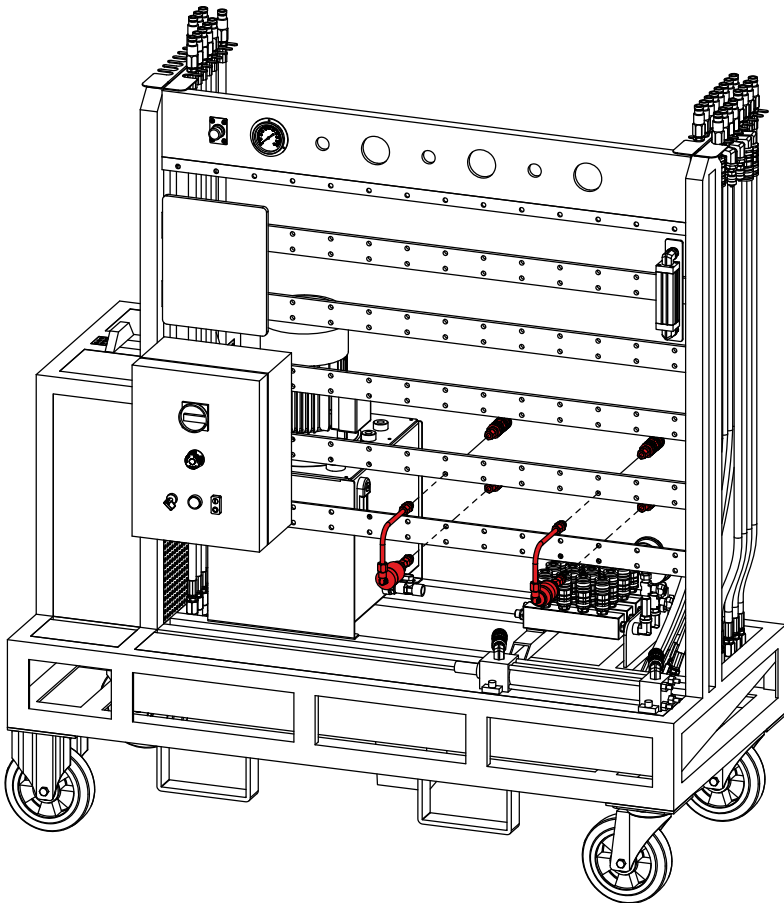
The body and internal parts are steel amde, the external surface zinc plated.



MONTAGGIO - assembly

Il regolatore viene fornito completo di raccordi, tubi piegati e connessioni ad innesto rapido per un immediato utilizzo. E' sufficiente posizionare il kit in corrispondenza dei fori prescelti e procedere con il fissaggio di quest'ultimo al banco tramite i passaparete in dotazione.

The regulator is supplied complete of fittings, bent tubes the quick coupling connections, for an immediate use. Simply position the kit in corrispondance of the holes chosen and proceed with fastening to the bench through the passwall supplied.



Codice ordinazione - ordering code



1 Tipo di valvola - valve type
STR

2 Tipo - Type
U = unidirezionale - unidirectional
B = bidirezionale - bidirectional



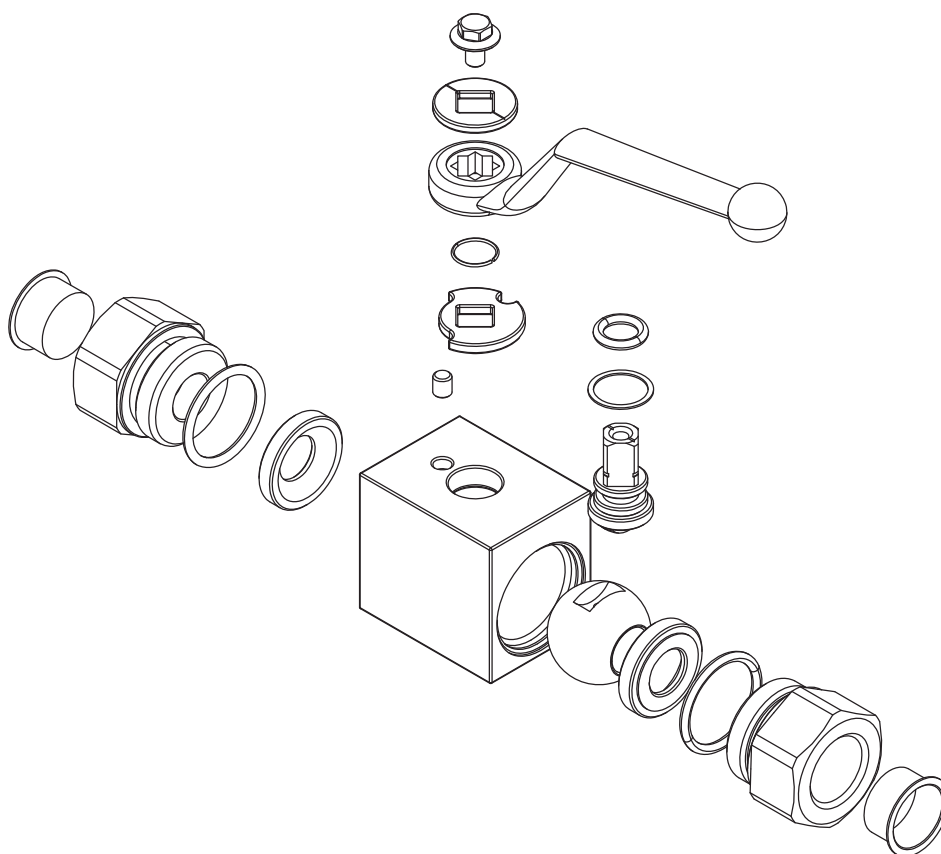
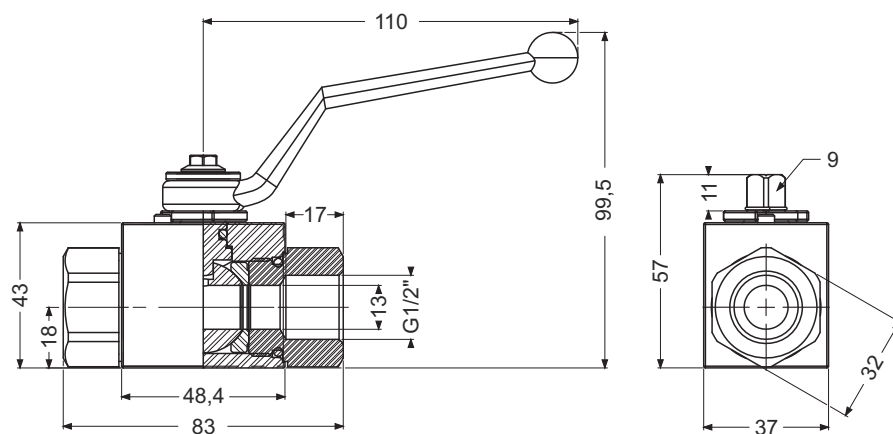
R

Alta pressione
High pressure

26

Caratteristiche principali
main features

Pressione nom. <i>nominal pressure</i>	50 MPa
Temperatura <i>temp. range</i>	-20 °C +100 °C
Peso <i>weight</i>	0,77 Kg

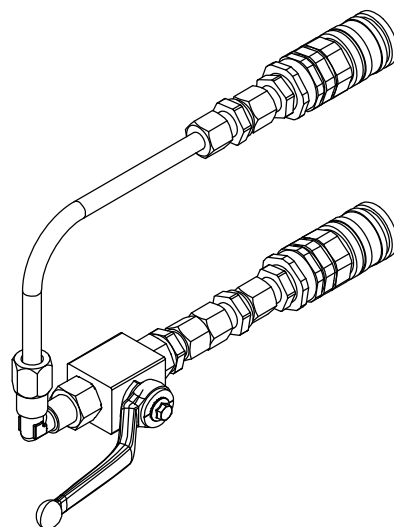
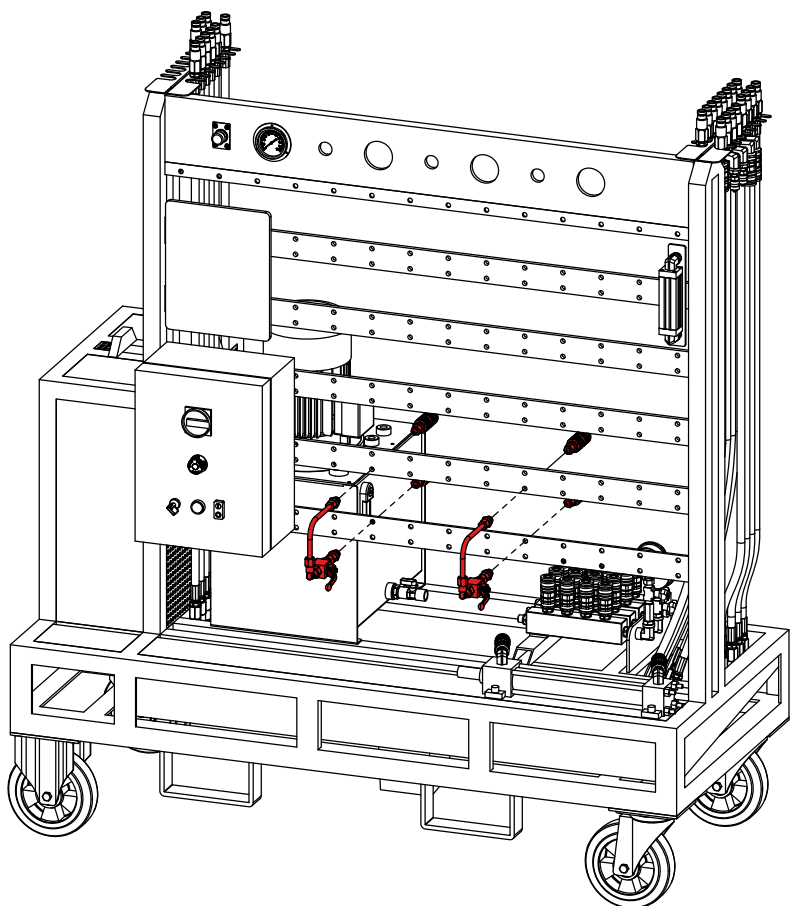




MONTAGGIO - assembly

La valvola 2 vie viene fornita completa di raccordi, tubi piegati e connessioni ad innesto rapido per un immediato utilizzo. E' sufficiente posizionare il kit in corrispondenza dei fori prescelti e procedere con il fissaggio di quest'ultimo al banco tramite i passaparete in dotazione.

The 2 ways ball valve is supplied complete of fittings, bent tubes the quick coupling connections, for an immediate use. Simply position the kit in corrispondance of the holes chosen and proceed with fastening to the bench through the passwall supplied.



Codice ordinazione - ordering code

R

1

1 Tipo di valvola - valve type

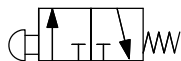
R



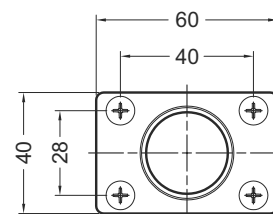
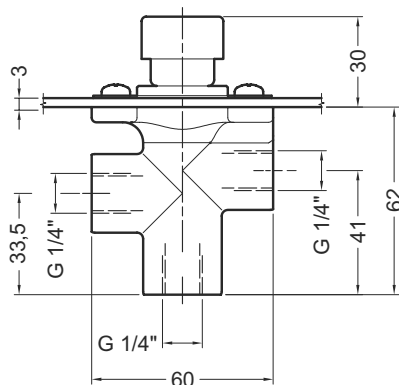
SL

Attacchi a pannello
Panel mounting

28


Caratteristiche principali
main features

Guarnizioni <i>seals</i>	NBR
Connessioni <i>connections</i>	G 1/4"
Peso <i>weight</i>	0,44 Kg


FUNZIONAMENTO - operation

Pulsante non premuto: manometro escluso.
Button not pressed: pressure gauge isolated.

Pulsante premuto: manometro in misura.
Button pressed: pressure gauge reading.

Pulsante premuto e ruotato (indifferentemente destra o sinistra): il pulsante rimane in posizione, il manometro misura la pressione in modo continuo.
Button pressed and turned (either to left or right): button remains in position and pressure gauge measures pressure continuously.

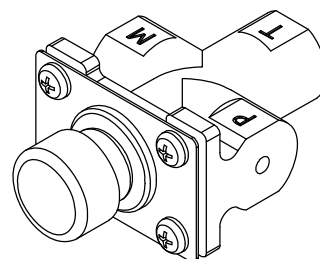
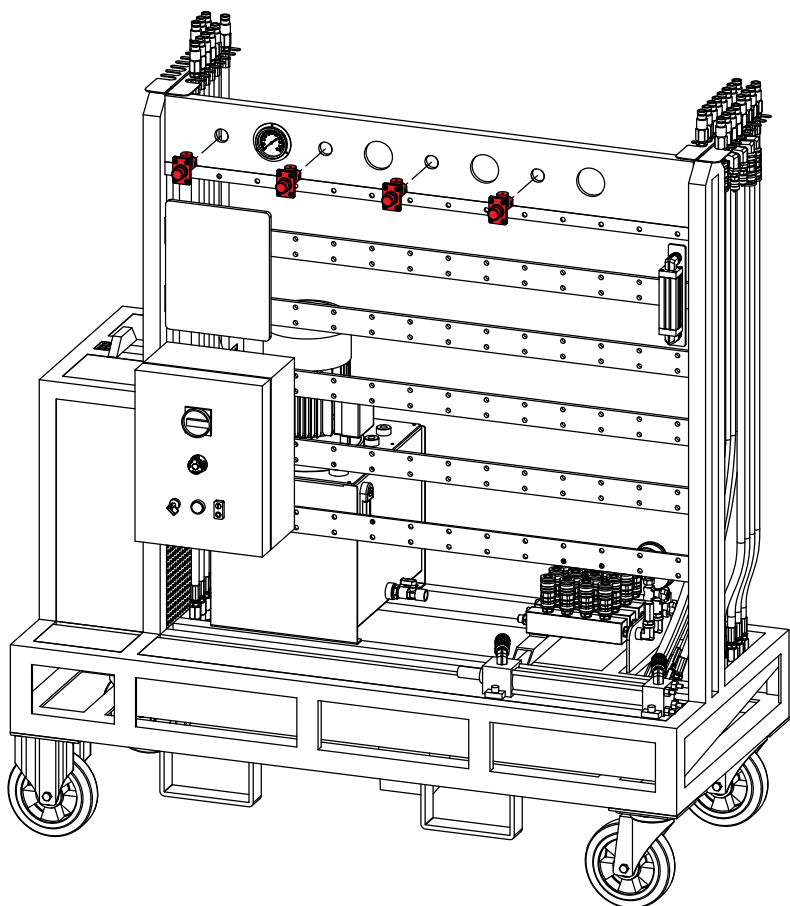
Per escludere il manometro dalla misurazione della pressione, ruotare il pulsante fino a quando torna nella posizione di non premuto.
To isolate the pressure gauge from pressure reading, turn the button until it returns to the not pressed position.



MONTAGGIO - assembly

L'esclusore manometro viene fornita completa di viti, per un facile fissaggio al banco ed un rapido utilizzo. E' sufficiente introdurre il corpo all'interno dei fori predisposti sul banco ed avvitare le 4 viti in dotazione.

The pressure gauge isolator is supplied complete of screws, for an easy fastening to the bench and an immediate use. Simply introduce the body into the prepared holes on the bench and tighten the 4 screws supplied.



Codice ordinazione - ordering code



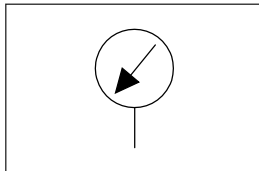
1 Tipo di componente - component type
SL



M

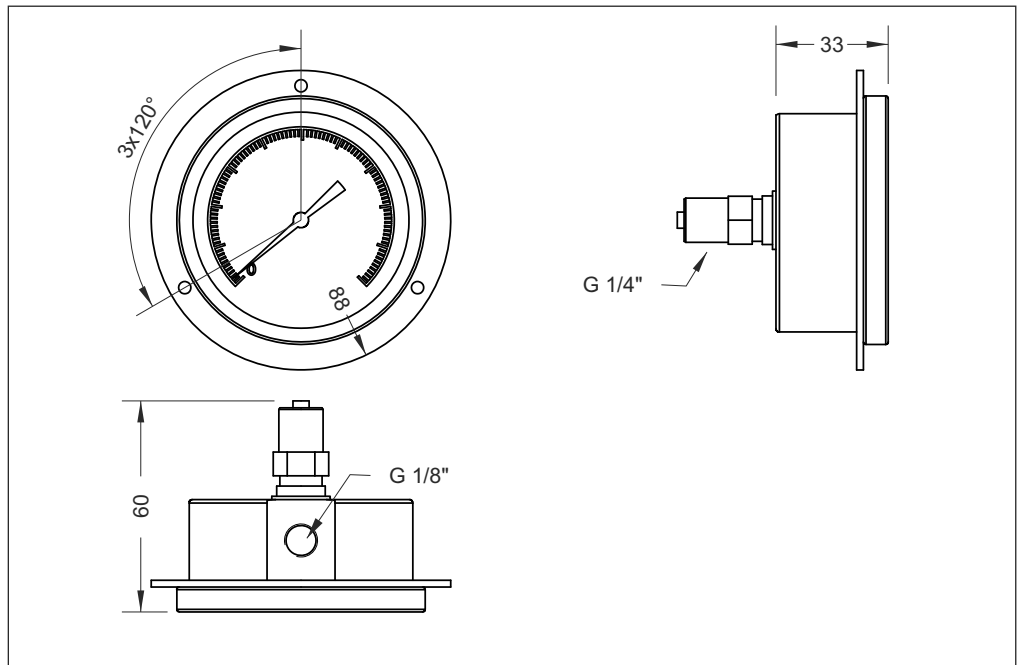
Attacchi a pannello
Panel mounting

30



Caratteristiche principali
main features

Connessione connection	G 1/4"
Temperatura temp. range	-20 °C +80 °C
Peso weight	0,24 Kg



PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO - operating principle

Molla Bourdon - Bourdon pressure gauge

Sono costituiti da un tubo solitamente di sezione ellittica e il cui asse è disposto lungo una circonferenza (ma può essere avvolto anche per più di 360°, e quindi assumere forma di spirale), detto appunto tubo Bourdon.

They consist of a generally elliptical section tube and the axis of which is arranged along a circumference (but can also be wrapped more than 360°, and then assume a spiral shape), precisely said Bourdon tube.

Si era notato che un tubo di tale forma tende ad aumentare il proprio raggio di curvatura all'aumentare della pressione interna al tubo; la misurazione del raggio dà la misura della pressione.

It was noticed that a tube of this form tends to increase its radius of curvature with increasing internal pressure to the tube; the radius measurement gives the measure of pressure.

Nella pratica, il tubo è collegato ad una estremità con un punto fisso, messo in connessione con l'ambiente di misura; l'altra estremità è connessa ad un leverismo che ne amplifica lo spostamento, e lo traduce nel movimento circolare di un indice lungo una scala graduata. I manometri Bourdon costituiscono la stragrande maggioranza dei misuratori di pressione oggi usati.

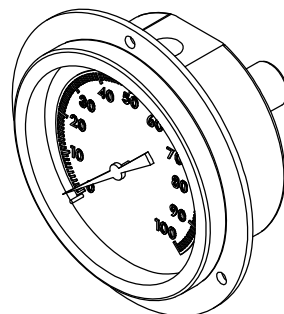
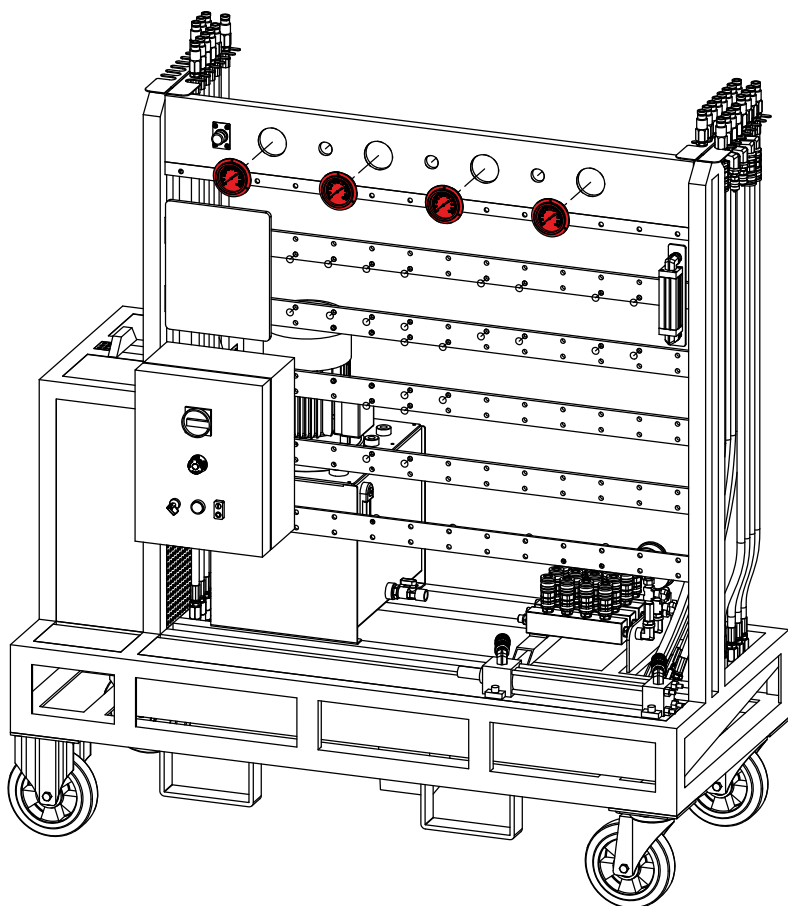
In practice, the tube is connected at one end with a fixed point, put in connection with the measurement room; the other end is connected to a lever mechanism that amplifies the displacement, and translates it into the circular movement of an index along a graduated scale. The Bourdon pressure gauge are the most used type today.



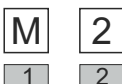
MONTAGGIO - assembly

Il manometro viene fornito completo di viti, per un facile fissaggio al banco ed un rapido utilizzo. E' sufficiente introdurre il corpo all'interno dei fori predisposti sul banco ed avvitare le 3 viti in dotazione.

The pressure gauge is supplied complete of screws, for an easy fastening to the bench and an immediate use. Simply introduce the body into the prepared holes on the bench and tighten the 3 screws supplied.



Codice ordinazione - ordering code



1 Tipo di componente - component type
M

2 Scala - scale
1 = 0 ÷ 60 bar
2 = 0 ÷ 100 bar
3 = 0 ÷ 160 bar

INTRO

32

Scopo ed obiettivi delle esercitazioni didattiche

La tendenza sempre maggiore verso l'automazione dei sistemi di produzione, trova nell'oleodinamica un valido sostegno alla soluzione dei problemi.

La grande varietà di componenti e l'abbinamento alla tecnologia elettronica risulta il mezzo applicativo tra i più usati.

Il banco HBT100 può essere dotato di tutti i componenti base per lo studio e la visualizzazione dell'energia oleodinamica nei suoi parametri di pressione e portata.

Sono disponibili svariate esercitazioni compilate solo in parte per coinvolgere l'addestrando all'effettiva verifica del comportamento del componente / circuito in esame.

Con semplici e rapidi collegamenti flessibili si può visualizzare la pressione tra monte e valle in ogni componente e rendere visibile la portata di attraversamento.

La realizzazione di circuiti base è resa possibile dalla presenza di attuatori lineari e rotativi con azionamenti manuali.

Il docente ha la possibilità di dimostrare il comportamento dei vari componenti nonché realizzazione pratica delle sequenze circuitali e la verifica di calcoli di velocità lineari, rotative e di forza.

Con questo banco ci proponiamo di facilitare la dimostrazione delle reazioni fondamentali della tecnica oleodinamica

L'uso improprio dei prodotti può essere fonte di pericolo per persone e/o cose.

L'uso del banco deve essere sempre seguito da personale qualificato ed informato.

Gazzera Srl non è pertanto responsabile per eventi causati da un non corretto e sicuro utilizzo delle apparecchiature.

È cura e responsabilità solo del cliente / utilizzatore di assicurarsi che i prodotti siano utilizzati in sicurezza.

INTRO

Objective and purposes of the exercises

33

The increasing trend towards automation of production systems, finds in the hydraulic a valuable support to the solution of problems.

The wide variety of components and the conjunction with the electronic technology results the most used application.

The HBT100 bench can be equipped with all the basic components for the study and the practice view of the hydraulic energy in its pressure and flow parameters.

Various exercises are available, complete only in part to involve the training to the behavior occurs from the component / circuit under test.

With quick and easy flexible connections it's possible to see the pressure between upstream and downstream in each component and show the crossing flow.

The realization of basic circuits is made possible by the presence of linear and rotary actuators with manual actuations.

The teacher has the opportunity to demonstrate the behavior of the various components as well as practical realization of the circuit sequences and verification of linear speed calculations, rotary and strength.

With this bench we aim to facilitate the demonstration of the fundamental reactions of the hydraulic technique.

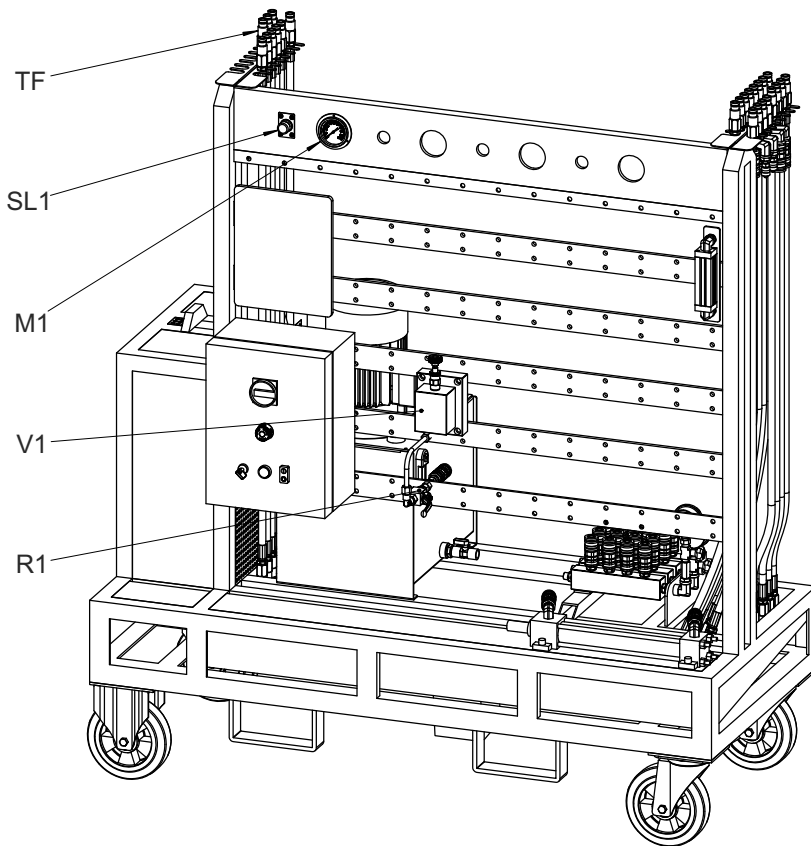
The misuse of the products can be dangerous for people and / or things.

The use of the bench must always be followed by qualified and knowledgeable staff.

Gazzera Srl is not responsible for events caused from incorrect and unsafe use of the equipment.

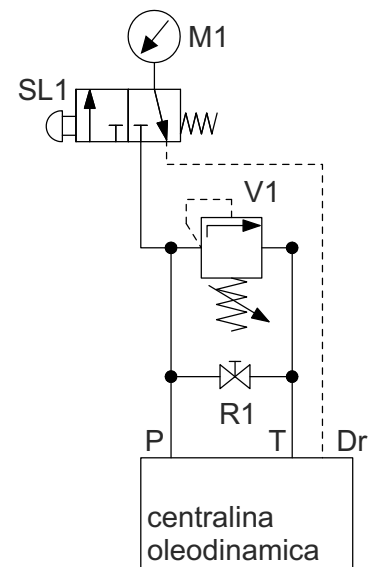
It only cares and responsibility of the customer / user to ensure that products are used safely.

Valvola per il controllo della pressione



Componenti necessari:

- Valvola per il controllo della pressione a comando diretto V1;
- Manometro ed esclusore SL1+M1;
- Rubinetto di sezionamento R1;
- Tubazioni flessibili TF.

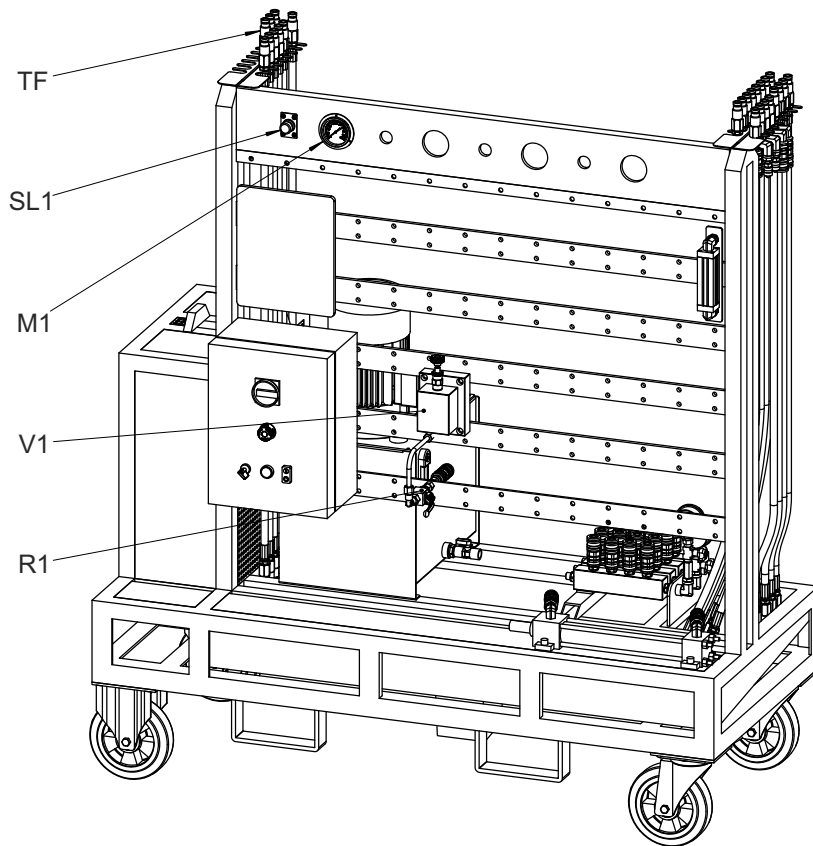


Indicare la sequenza delle operazioni da fare per ottenere la regolazione della valvola V1 al valore di 30bar

- ☐ avviare la centralina
- ☐ chiudere il rubinetto R1
- ☐ svitare completamente la manopola della valvola V1
- ☐ aprire il rubinetto R1
- ☐ impostare gradatamente la taratura della valvola V1 controllando il valore sul manometro M1
- ☐ inserire in posizione stabile l'esclusore SL1
- ☐ collegare i componenti in esame con le tubazioni flessibili TF
- ☐

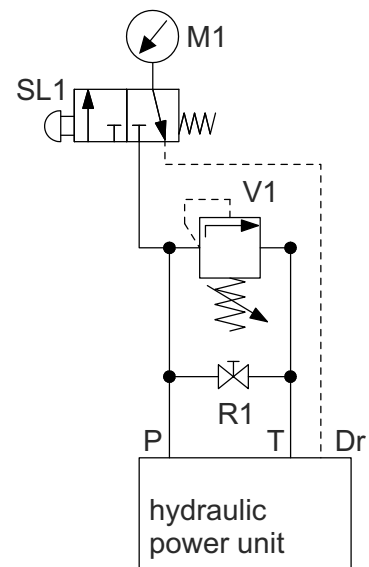
nr. ...

Valve to control the pressure



Required components:

- Direct acting valve to control the pressure V1;
- Pressure gauge and isolator SL1+M1;
- Faucet isolator R1;
- Hoses TF.



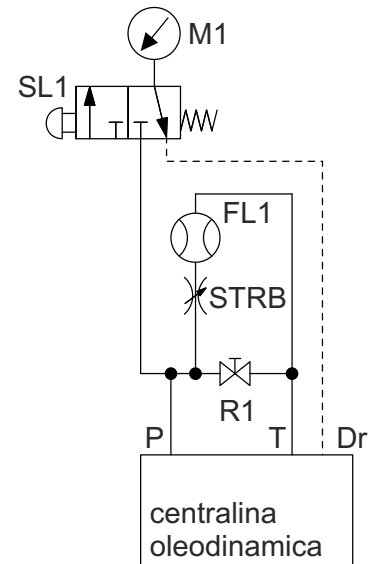
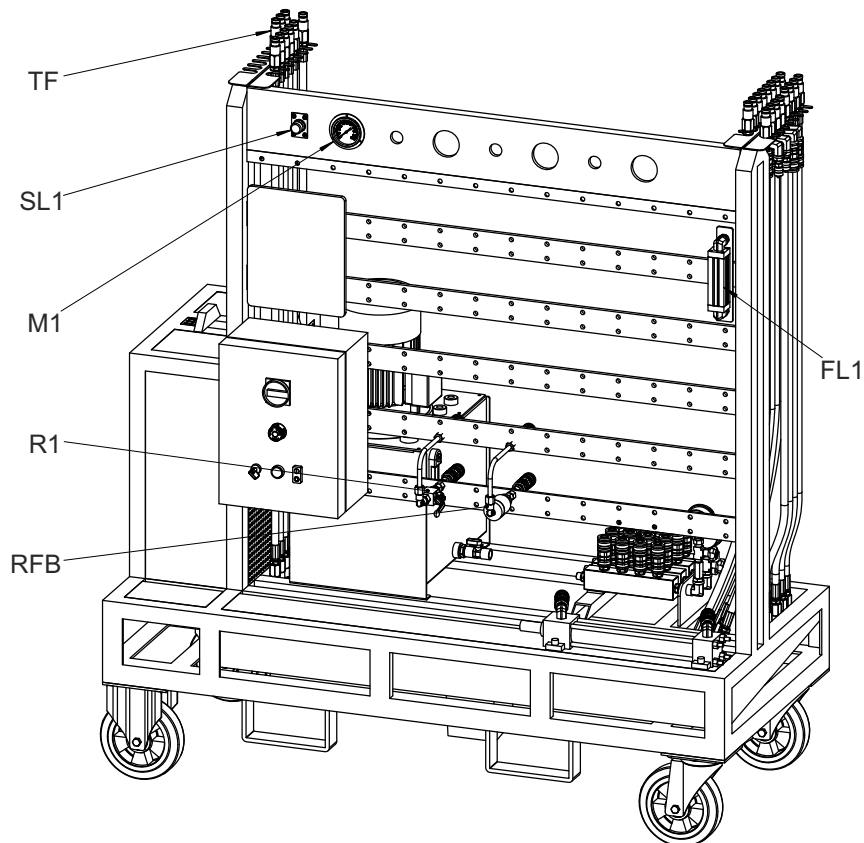
Indicate the sequence of the operation that must be done to achieve the adjustment of the valve V1 to the value of 30 bar

- a. ☐ start up the hydraulic power unit
- b. ☐ close the faucet isolator R1
- c. ☐ completely unscrew the knob of the valve V1
- d. ☐ open the faucet isolator R1
- e. ☐ gradually set the calibration of the valve V1 by checking the value on the gauge M1
- f. ☐ insert in a stable position the isolator SL1
- g. ☐ connect the components under consideration with the hoses TF
- h. ☐

Utilizzo dello strozzatore di flusso bidirezionale

Componenti necessari:

- Valvola per la regolazione della portata STRB;
- Manometro ed esclusore SL1+M1;
- Rubinetto di sezionamento R1;
- Flussometro FL1;
- Tubazioni flessibili TF.



Compilare la tabella sottostante

	M1	FL1
RFB chiuso, R1 aperto		
RFB chiuso, R1 chiuso		
RFB total. aperto, R1 chiuso		

- Regolare la posizione dello strozzatore di flusso in modo da ottenere un passaggio di 8 l/1 attraverso FL1;

- Rilevare il valore di pressione visualizzata da M1 ;

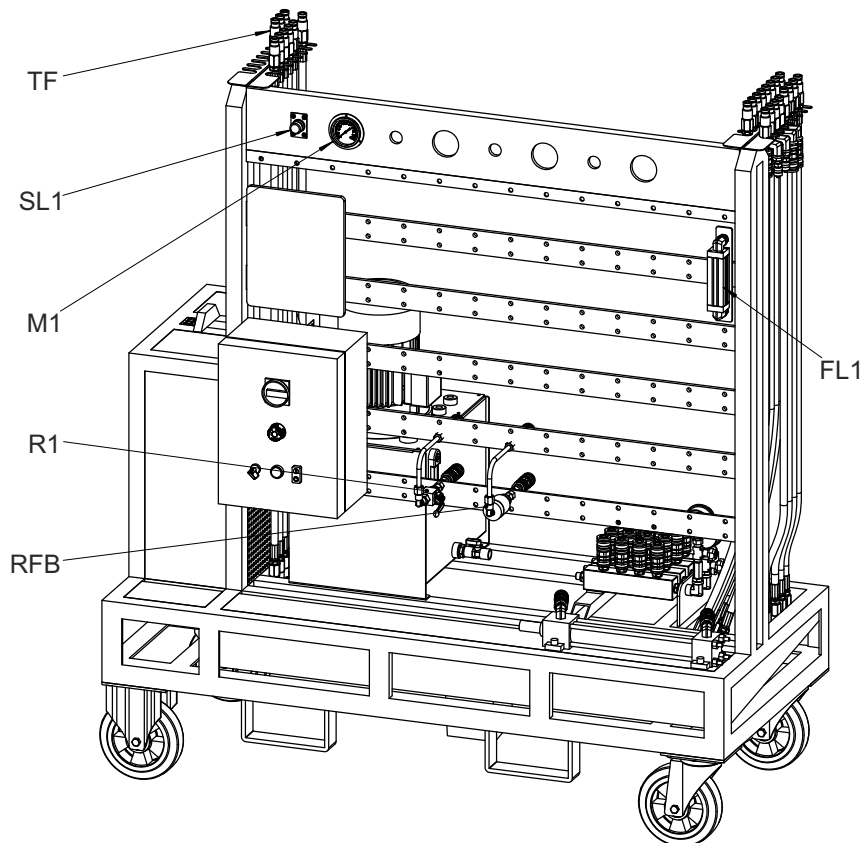
- Motivare il risultato indicato da M1 con il docente.

.....

nr. ...

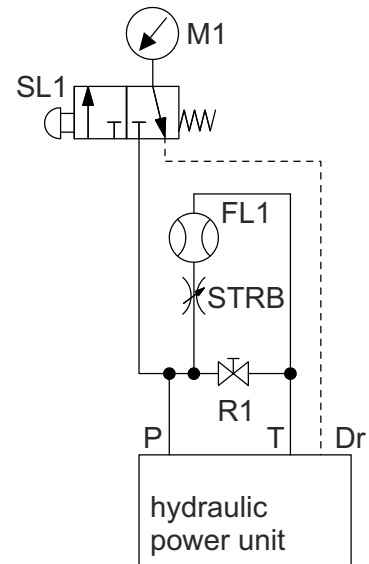
Use of the two-way flow regulator

37



Required components:

- Valve for adjusting the flow rate STRB;
- Pressure gauge and isolator SL1+M1;
- Faucet isolator R1;
- Flowmeter FL1;
- Hoses TF.



Fill the table below

	M1	FL1
RFB closed, R1 open		
RFB closed, R1 closed		
RFB tot. open, R1 closed		

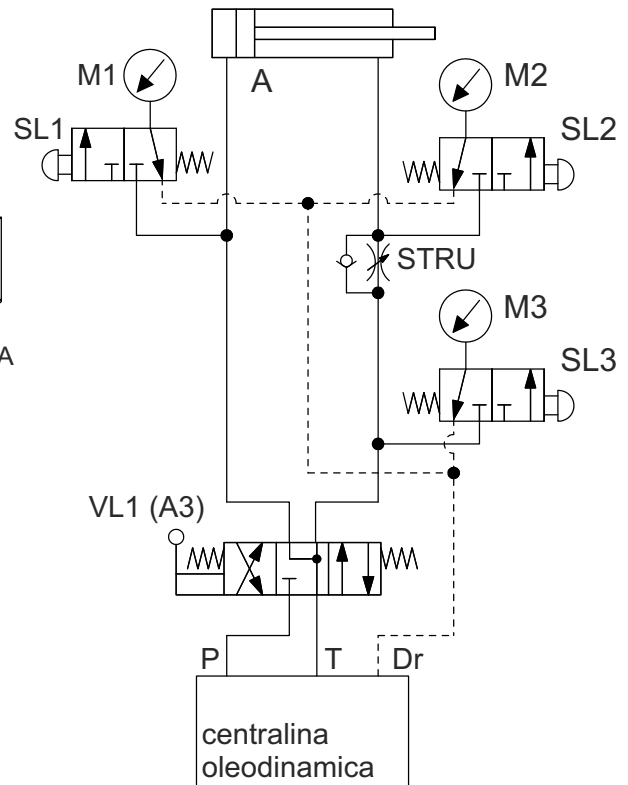
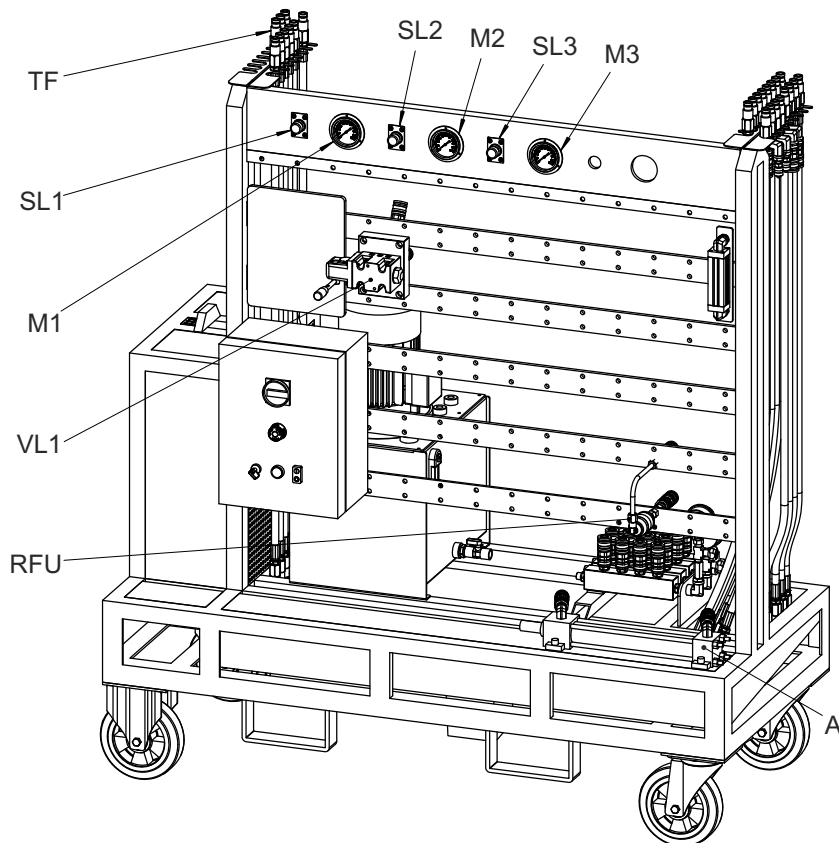
- Adjust the position of the flow regulator as to obtain a passage of 8l/1 through FL1;
- Detect the pressure value shown by M1 ;
- Motivate the result indicated by M1 with the teacher

.....

Movimentare un cilindro D.E. con regolazione della velocità in uscita stelo

Componenti necessari:

- Valvola per la regolazione della portata STRU;
- 3 Manometri ed esclusori $SLn+Mn$;
- Cilindro doppio effetto A;
- Valvola direzionale a leva VL1;
- Tubazioni flessibili TF.



Completare la tabella sottostante delle pressioni

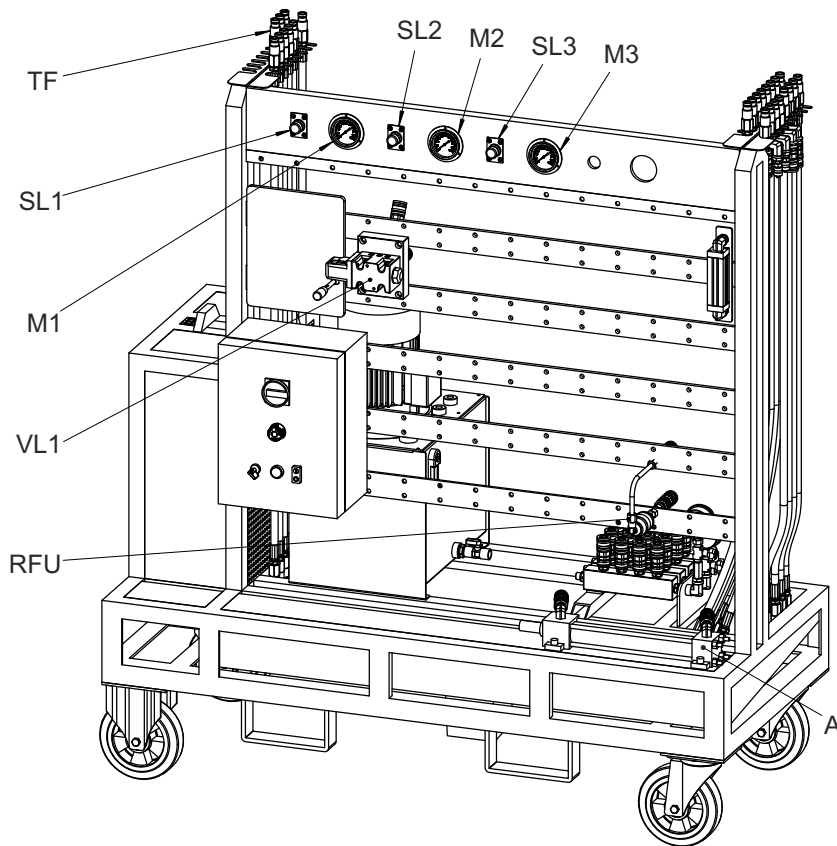
	M1	M2	M3
VL1 in posizione centrale			
Cilindro A corsa positiva regolata			
Cilindro A fine corsa positiva			
Cilindro A corsa negativa			
Cilindro A fine corsa negativa			

Motivare i valori rilevati con il docente

nr. ...

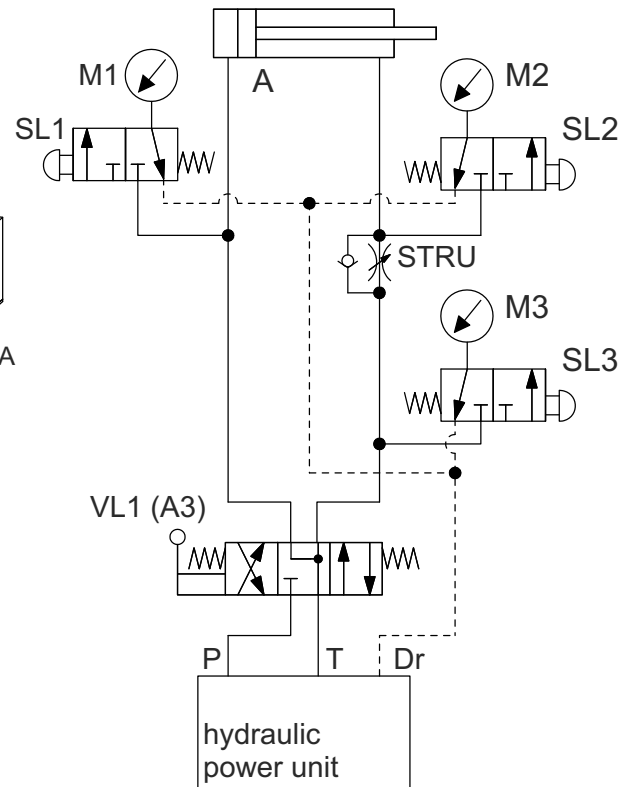
Moving a D.E. cylinder with speed control during rod output

39



Required components:

- Valve for adjusting the flow rate STRU;
- 3 Pressure gauges and isolators SLn+Mn;
- Double effect cylinder A;
- Lever operated control valve VL1;
- Hoses TF.

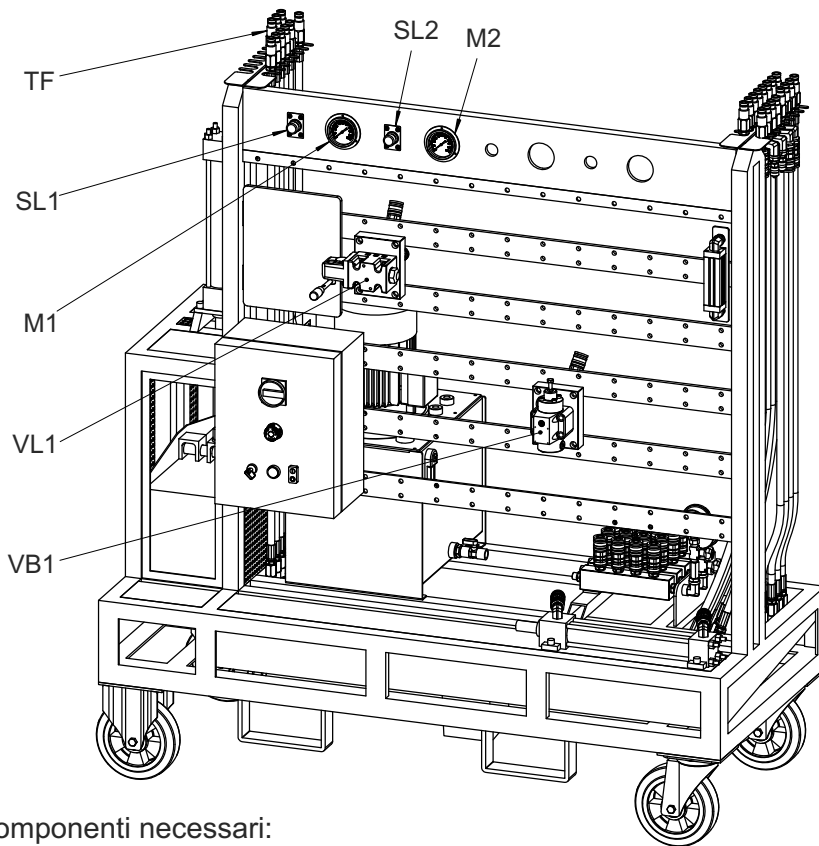


Complete the pressure table below

	M1	M2	M3
VL1 in central position			
Cylinder A regulated positive stroke			
Cylinder A positive end-of-stroke			
Cylinder A negative stroke			
Cylinder A negative end-of-stroke			

Motive the detected values with the teacher

Bilanciamento di un carico sospeso P



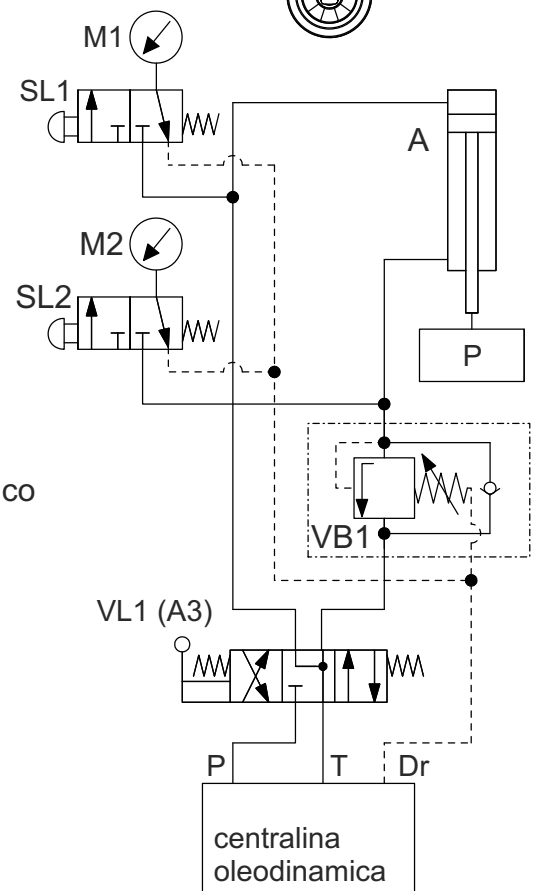
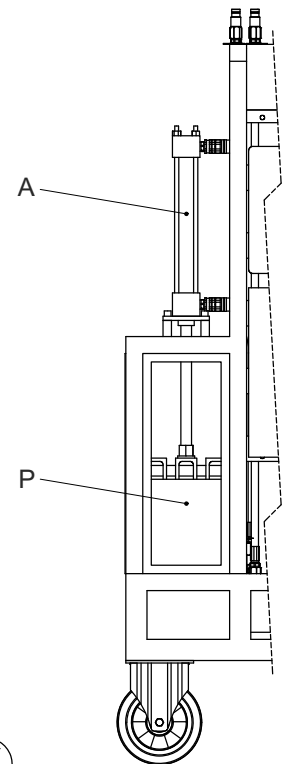
Componenti necessari:

- Valvola di bilanciamento VB1;
- 2 Manometri ed esclusori $SL_n + M_n$;
- Cilindro doppio effetto verticale A con carico applicato P;
- Valvola direzionale a leva VL1;
- Tubazioni flessibili TF.

Descrivere la procedura per effettuare il bilanciamento del carico

☐
☐
☐
☐

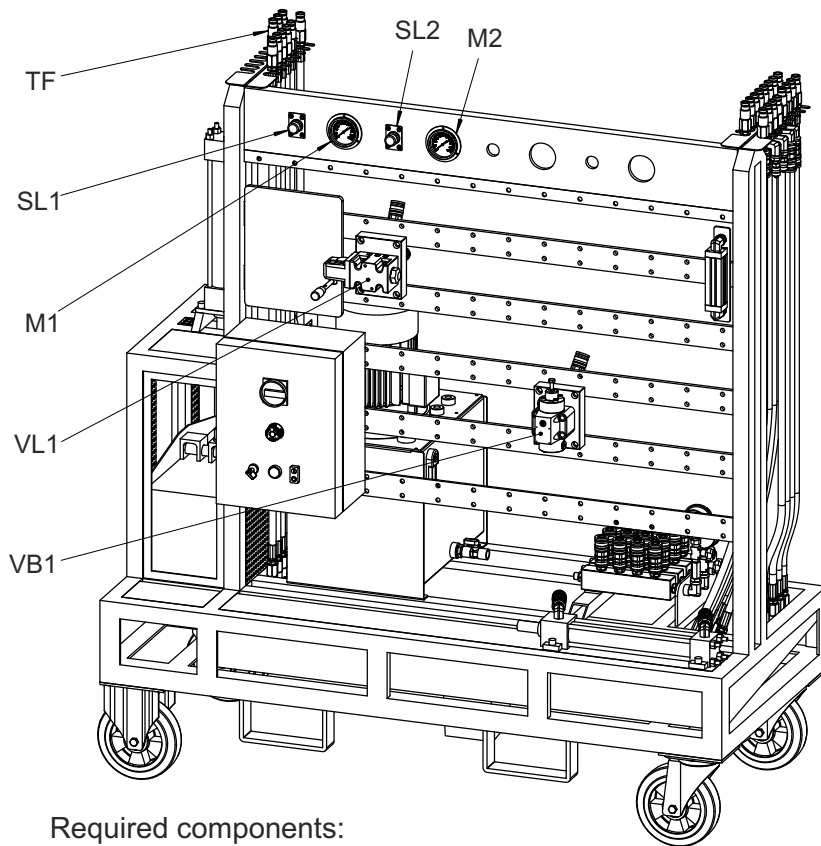
Discutere le proprie scelte con il docente



nr. ...

Balancing of a suspended load P

41



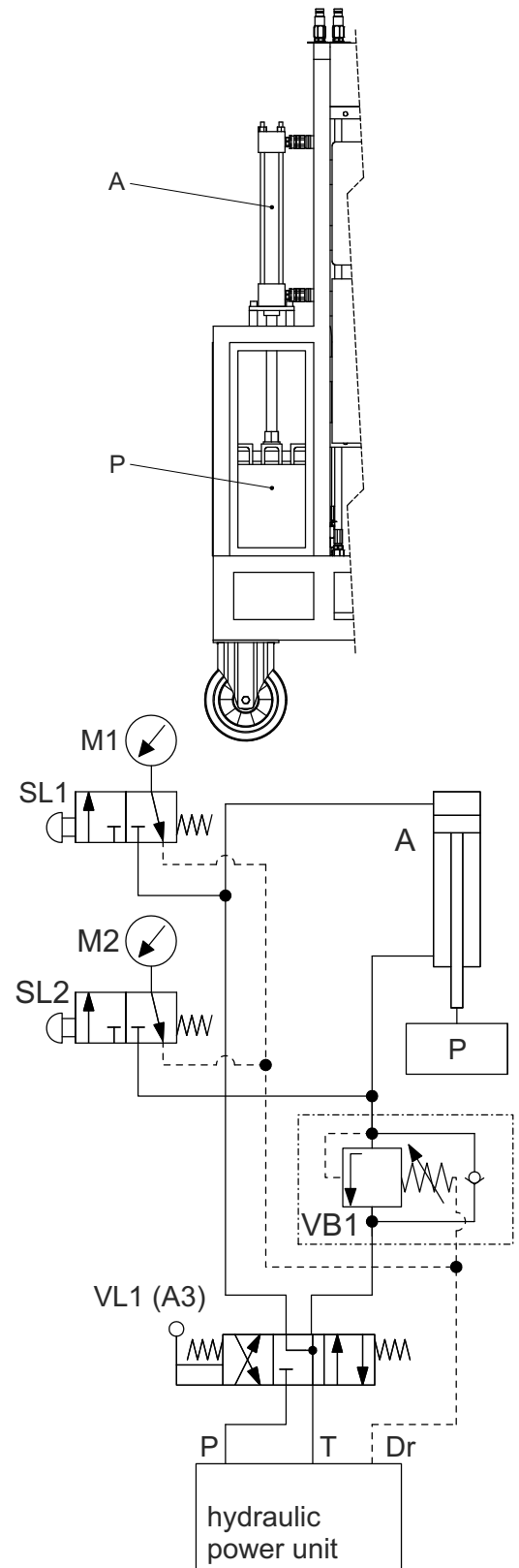
Required components:

- Balancing valve VB1;
- 2 Pressure gauges and isolators $SL_n + M_n$;
- Double effect vertical cylinder A with applied load P;
- Lever operated control valve VL1;
- Hoses TF.

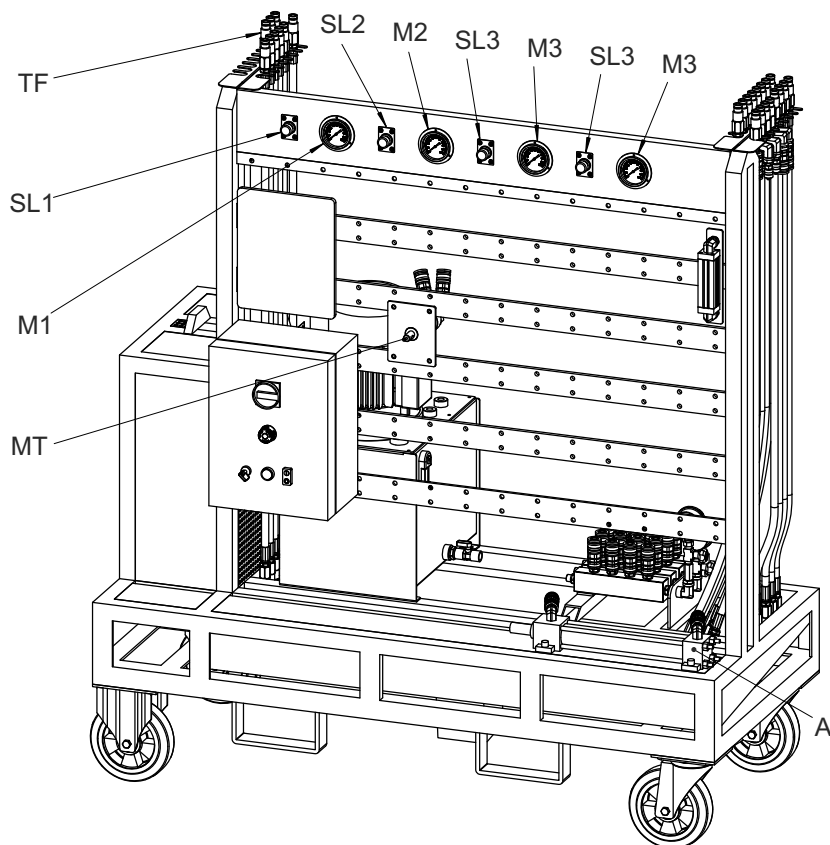
Describe the procedure to balancing the load

☐
☐
☐
☐

Discuss your choices with the teacher



Ciclo con movimenti in sequenza oleodinamica

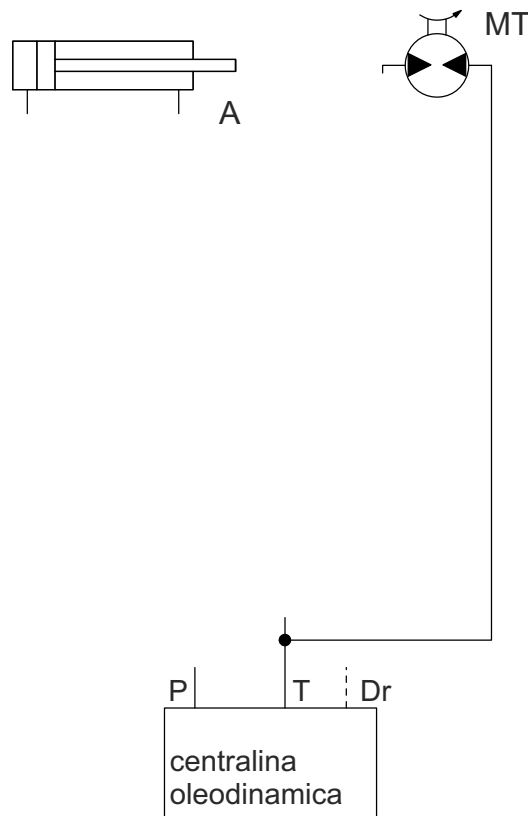


Compilare lo schema per ottenere la sequenza indicata:

A+ con pressione ridotta

MT rotazione in senso orario

A- con velocità controllata



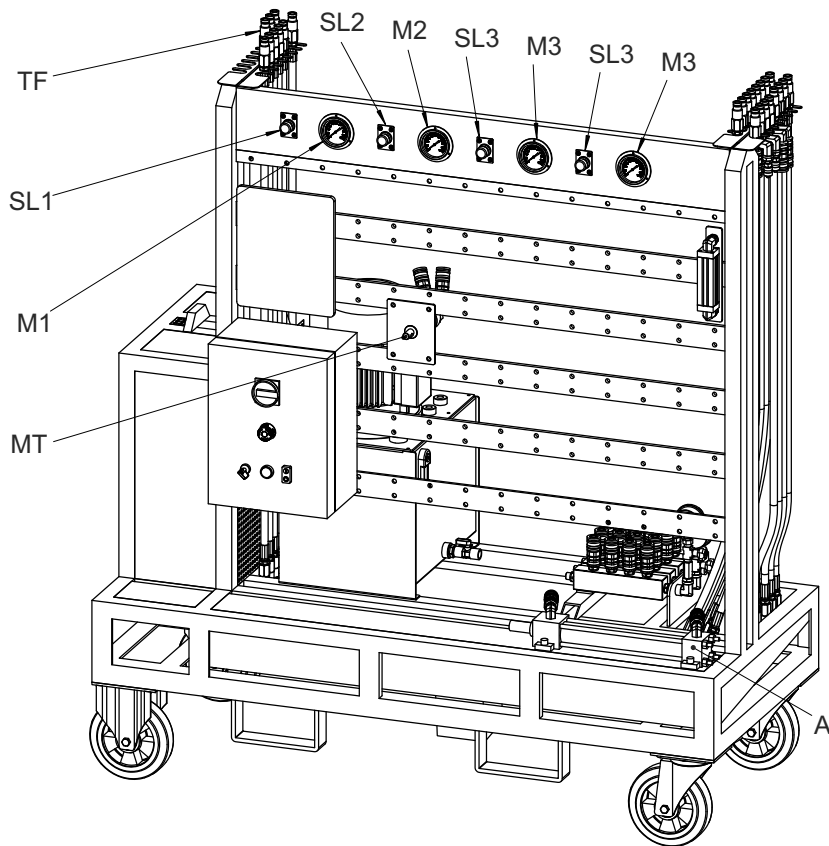
Posizionare i manometri disponibili e compilare una tabella di valori per ogni fase della sequenza

	M1	M2	M3	M4

Discutere le proprie scelte con il docente

nr. ...

Cycles with movement in hydraulic sequence

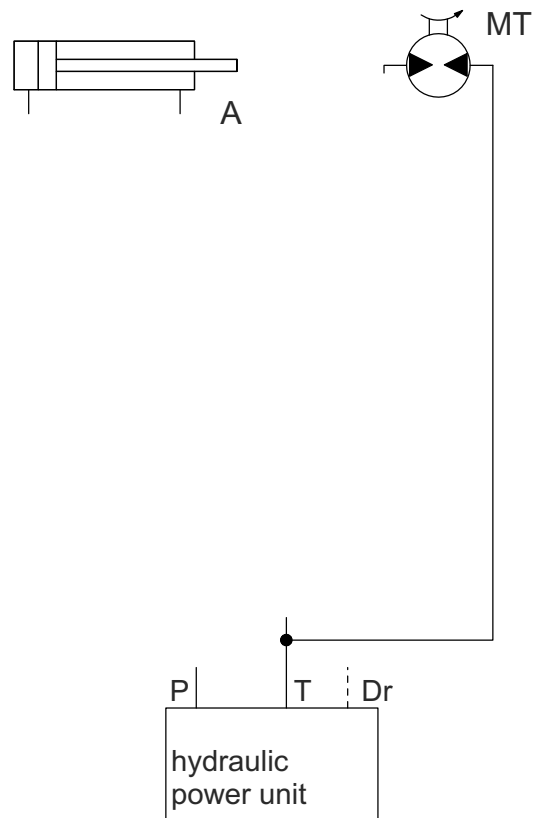


Compile the circuit to get the sequence given below:

A+ with reduced pressure

MT clockwise rotation

A- with controlled speed

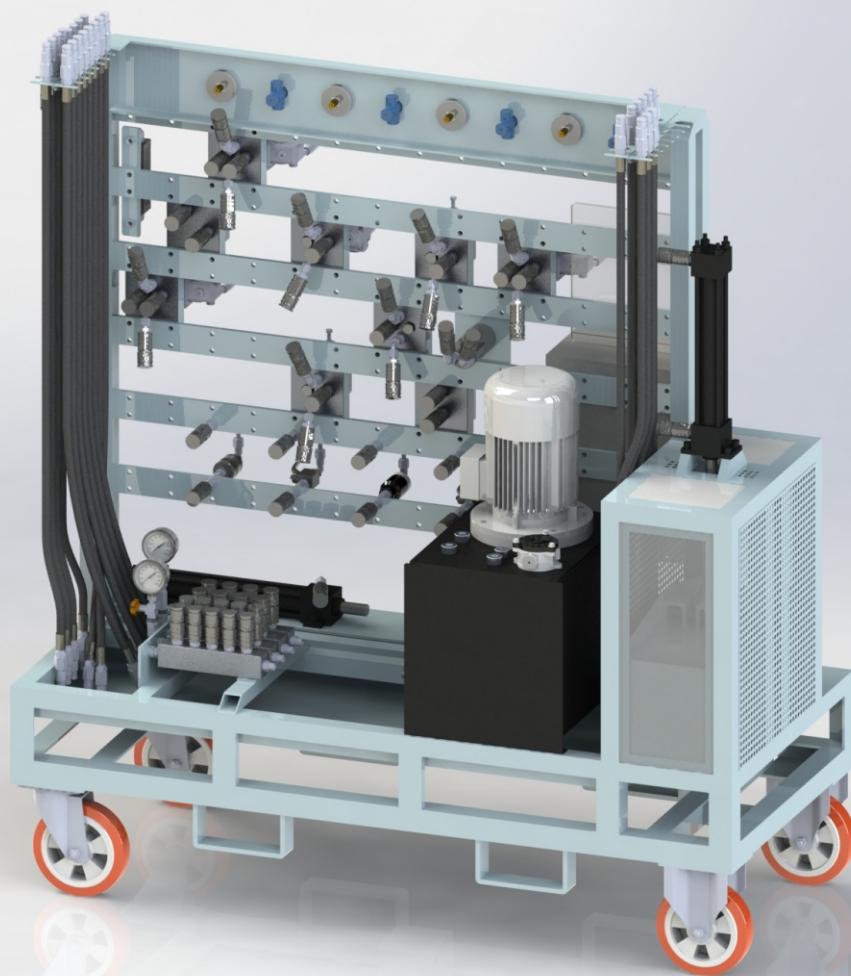


Place the available gauges and compile a table of value for each phase of the sequence

	M1	M2	M3	M4

Discuss your choices with the teacher

NOTE

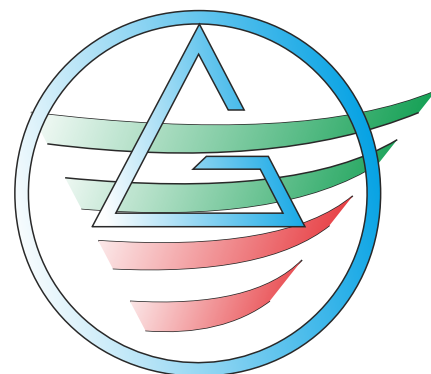


GAZZERA S.r.l.

12040 **CERVERE** (CN)
Via dell'Aviazione, sn
Tel. +39 0172 495790
+39 0172 495738
Fax +39 0172 495611

Italy

info@gazzeraitaly.com
www.gazzeraitaly.com



www.gazzeraitaly.com