

Pompe doppie HI-LO

P. HI-LO

POMPE

HI = ALTA PRESSIONE - BASSA PORTATA

LO = BASSA PRESSIONE - ALTA PORTATA



ITALIANO

SOMMARIO

DESCRIZIONE GENERALE	4
DIMENSIONAMENTO	5
TAVOLA DI CONFIGURAZIONE - GRUPPO 1 (Ø25.4 PORTE FLANGIATE)	6
TAVOLA DI CONFIGURAZIONE - GRUPPO 1 (Ø25.4 PORTE GAS)	7
TAVOLA DI CONFIGURAZIONE - GRUPPO 2 (Ø36.5 PORTE GAS)	8
TAVOLA DI CONFIGURAZIONE - GRUPPO 2 (Ø36.5 PORTE FLANGIATE)	9

DESCRIZIONE GENERALE

La pompa HI-LO è utile quando ad un ciclo operativo è richiesto un funzionamento dell'utenza a velocità diverse, soprattutto quando una notevole parte del ciclo si sviluppa con sforzi resistenti nulli o comunque assai inferiori allo sforzo di lavoro vero e proprio.

Le tipiche applicazioni di questa tipologia di pompe sono: le macchine utensili a deformazione, compattatori per rifiuti, presse per imbutitura, spaccalegna, etc.

La pompa HI-LO VIVOIL è essenzialmente una pompa doppia in cui la pompa trascinatrice è la pompa dedicata a fornire l'alta pressione; la pompa finale fornisce la portata in bassa pressione (sommata alla pompa anteriore) per i movimenti rapidi. Nella piastra intermedia e nel coperchio sono state integrate le valvole necessarie:

- valvola direzionale a cassetto, 3 vie con pilotaggio esterno
- valvola direzionale a due vie di ritegno (con otturatore a pistoncino)

Al di sotto di una data pressione (pressione di disgiunzione, impostata regolando il grano di regolazione della valvola) la portata erogata dalla pompa è la somma della portata dello stadio anteriore e dello stadio posteriore.

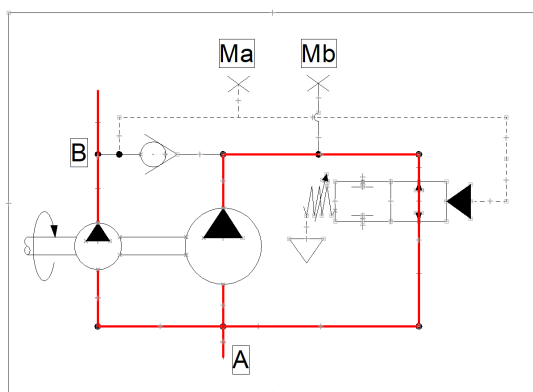
Al di sopra della pressione di disgiunzione lo stadio posteriore viene messo in ricircolo e non eroga alcuna portata; in queste condizioni funziona solo lo stadio anteriore la cui portata è data solo dalla sua cilindrata potendo raggiungere la pressione massima richiesta dall'applicazione.

La funzione della valvola disgiuntrice, viene svolta dalla valvola direzionale a cassetto, posta nel coperchio della pompa, che commuta automaticamente la direzione del flusso in funzione del pilotaggio: superata una determinata pressione la valvola commuta e apre il canale di ricircolo della pompa. La valvola di ritegno chiude il collegamento tra i due stadi così da permettere il raggiungimento della pressione massima solo allo stadio anteriore.

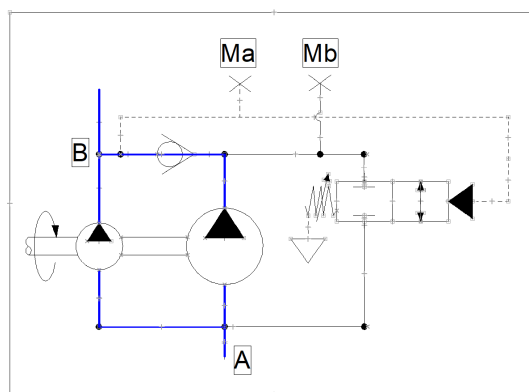
CARATTERISTICHE

- N.1 ASPIRAZIONE
- N.1 MANDATA
- VALVOLA DIREZIONALE A CASSETTO IN CARTUCCIA PER UNA MAGGIOR DURATA E AFFIDABILITA' CON DIFFERENTI CAMPI DI TARATURA
- VALVOLA DI RITEGNO IN CARTUCCIA
- N.2 PRESE MANOMETRO PER LA LETTURA DELLA PRESSIONE DI DISGIUNZIONE (Mb) E DELLA PRESSIONE DELL'ELEMENTO ANTERIORE (Ma)

SCHEMA POMPA HI-LO



ALTA PRESSIONE



ALTA PORTATA

DIMENSIONAMENTO

Dimensionare una pompa HI-LO vuol dire ottimizzare l'assorbimento di potenza durante il ciclo operativo, incrementando la velocità di funzionamento durante il funzionamento a bassa pressione.

DATI:

V_{LO}	[cm ³ /giro]	= cilindrata pompa finale (elemento in bassa pressione)
V_{HI}	[cm ³ /giro]	= cilindrata pompa trascinatrice (elemento in alta pressione)
p_{LO}	[bar]	= pressione massima con funzionamento in alta portata (valore taratura valvola disgiuntrice)
p_{HI}	[bar]	= pressione massima con funzionamento in alta pressione (valore taratura VM impianto)
n	[giri/min]	= numero giri motore
10	[bar]	= pressione di ricircolo stadio finale (valore medio, dipende dalle portate di funzionamento)
Q_{LO}	[l/min]	= portata della pompa finale (elemento in bassa pressione)
Q_{HI}	[l/min]	= portata della pompa trascinatrice (elemento in alta pressione)
η_v	0.9÷0.95	= rendimento volumetrico
η_m	0.8÷0.9	= rendimento meccanico

CALCOLI:

T_{LO} [Nm] = $p_{LO} \times (v_{LO} + v_{HI}) / 20 \times \pi \times \eta_m$	= coppia totale assorbita in fase BASSA PRESSIONE
T_{HI} [Nm] = $(p_{HI} \times v_{HI} + 10 \times v_{LO}) / 20 \times \pi \times \eta_m$	= coppia totale assorbita in fase di ALTA PRESSIONE
T_{INT} [Nm] = $(p_{LO} \times v_{LO}) / 20 \times \pi \times \eta_m$	= coppia massima assorbita dalla p. finale (elem. in bassa pressione)

CALCOLO DELLA POTENZA ASSORBITA:

Pm_{LO} [kW] = $(v_{LO} + v_{HI}) \times p_{LO} \times n / 600000 \times \eta_m$	= potenza assorbita in fase di BASSA PRESSIONE
Pm_{HI} [kW] = $[(v_{HI} \times p_{HI}) + (v_{LO} \times 10)] \times n / 600000 \times \eta_m$	= potenza assorbita in fase di ALTA PRESSIONE

CALCOLO DELLA PORTATA TOTALE:

Q_{LO} [l/min] = $v_{LO} \times n \times \eta_v$	= portata erogata dalla p. finale (elem. in bassa pressione)
Q_{HI} [l/min] = $v_{HI} \times n \times \eta_v$	= portata erogata dalla p. trascinatrice (elem. in alta pressione)
Q_{TOT} [l/min] = $Q_{LO} + Q_{HI}$	= portata totale della pompa con $p < p_{LO}$

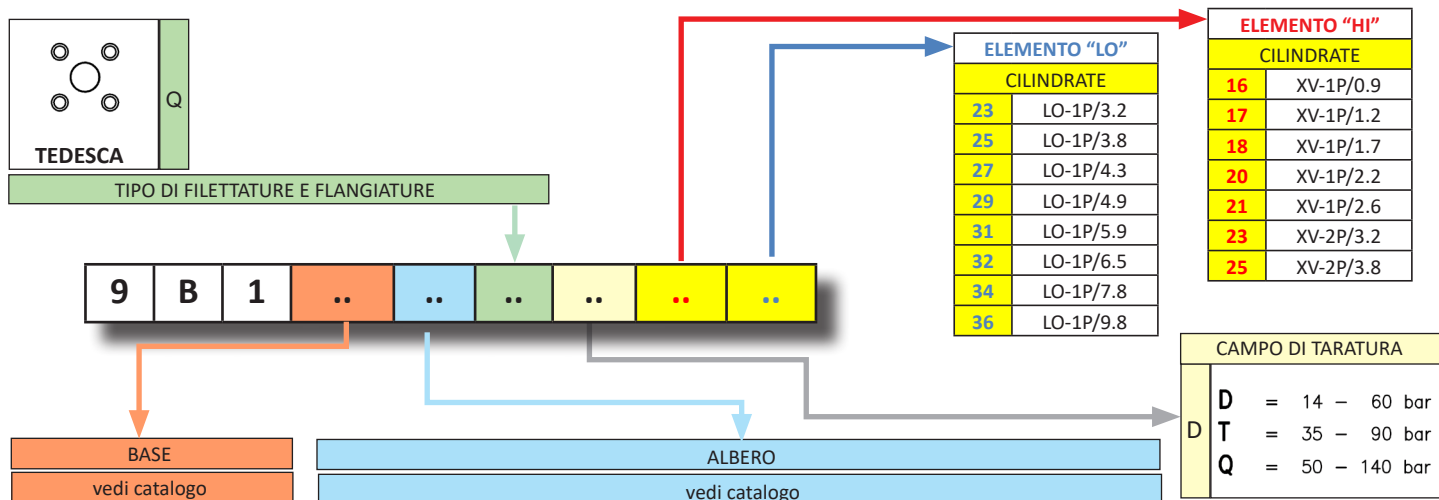
VALORI LIMITE DI FUNZIONAMENTO:

$Q_{LO} < 60$ [l/min] (gruppo 2)
$Q_{LO} < 20$ [l/min] (gruppo 1)
p_{HI} = vedi pressione P1-P3 del catalogo pompe singole
p_{LO} = vedi campo di taratura valvola
Coppia massima giunto di collegamento gr.2 = 86.2 [N/m]
Coppia massima giunto di collegamento gr.1 = 42.8 [N/m]

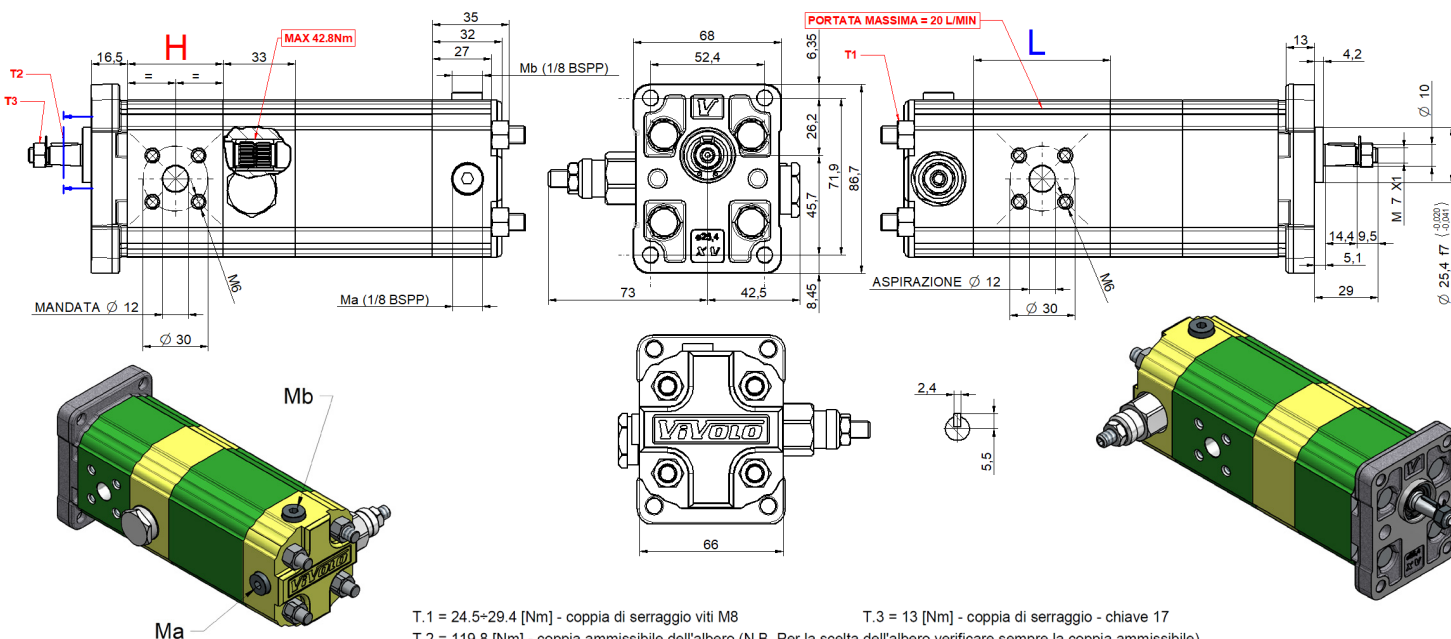
Si raccomanda di verificare SEMPRE:

- la coppia assorbita dall'albero primario e dal giunto intermedio;
 - $T_{LO} < T.2$ max ammissibile vedi tabella coppie ammissibili per alberi
 - $T_{HI} < T.2$ max ammissibile vedi tabella coppie ammissibili per alberi
 - $T_{INT} < \text{Coppia massima giunto di collegamento}$
- la portata dell'elemento finale (Q_{LO})
 - $Q_{LO} < 60$ [l/min] (gruppo 2)
 - $Q_{LO} < 20$ [l/min] (gruppo 1)

TAVOLA DI CONFIGURAZIONE - GRUPPO 1 - PORTE FLANGIATE



DIMENSIONI GRUPPO 1 - BASE Ø25.4 - CO001- ROTAZIONE DESTRA - FLANGIATA



T.1 = 24.5-29.4 [Nm] - coppia di serraggio viti M8

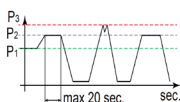
T.2 = 119.8 [Nm] - coppia ammissibile dell'albero (N.B. Per la scelta dell'albero verificare sempre la coppia ammissibile).

T.3 = 13 [Nm] - coppia di serraggio - chiave 17

ELEMENTO ALTA PRESSIONE - HI						
TIPO	Cilindrata cm ³ /rev	H	Max. Pressione		Min velocità rpm	Max velocità rpm
			P1 (bar)	P3 (bar)		
HI-1P/0.9	0.91	41.5	240	290	700	6000
HI-1P/1.2	1.17	42.5	250	300		
HI-1P/1.7	1.56	44				
HI-1P/2.2	2.08	46				
HI-1P/2.6	2.60	48				
HI-1P/3.2	3.12	50				
HI-1P/3.8	3.64	52				

ELEMENTO BASSA PRESSIONE - LO					
TIPO	Cilindrata cm ³ /rev	L	Pressione di sgiunzione Pmax (bar)	Min velocità rpm	Max velocità rpm
LO-1P/3.8	3.64	52	700	5400	
LO-1P/4.3	4.16	54	700	4700	
LO-1P/4.9	4.94	57	700	4000	
LO-1P/5.9	5.85	60.5	700	3400	
LO-1P/6.5	6.50	63	700	3000	
LO-1P/7.8	7.54	67	700	2600	
LO-1P/9.8	9.88	76	700	2000	

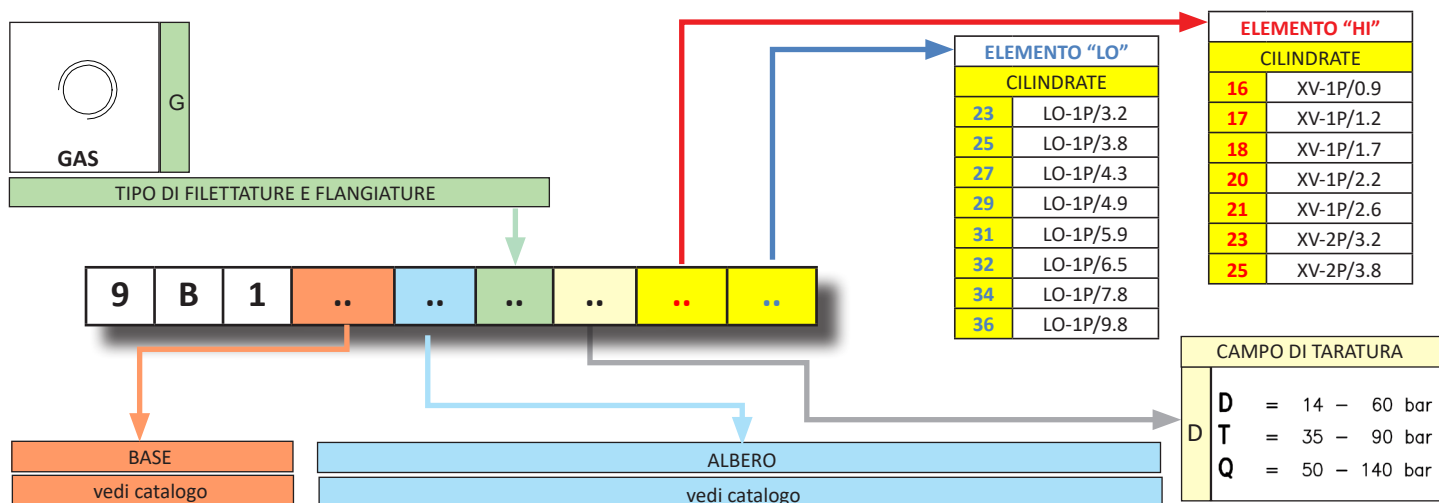
CODICE:



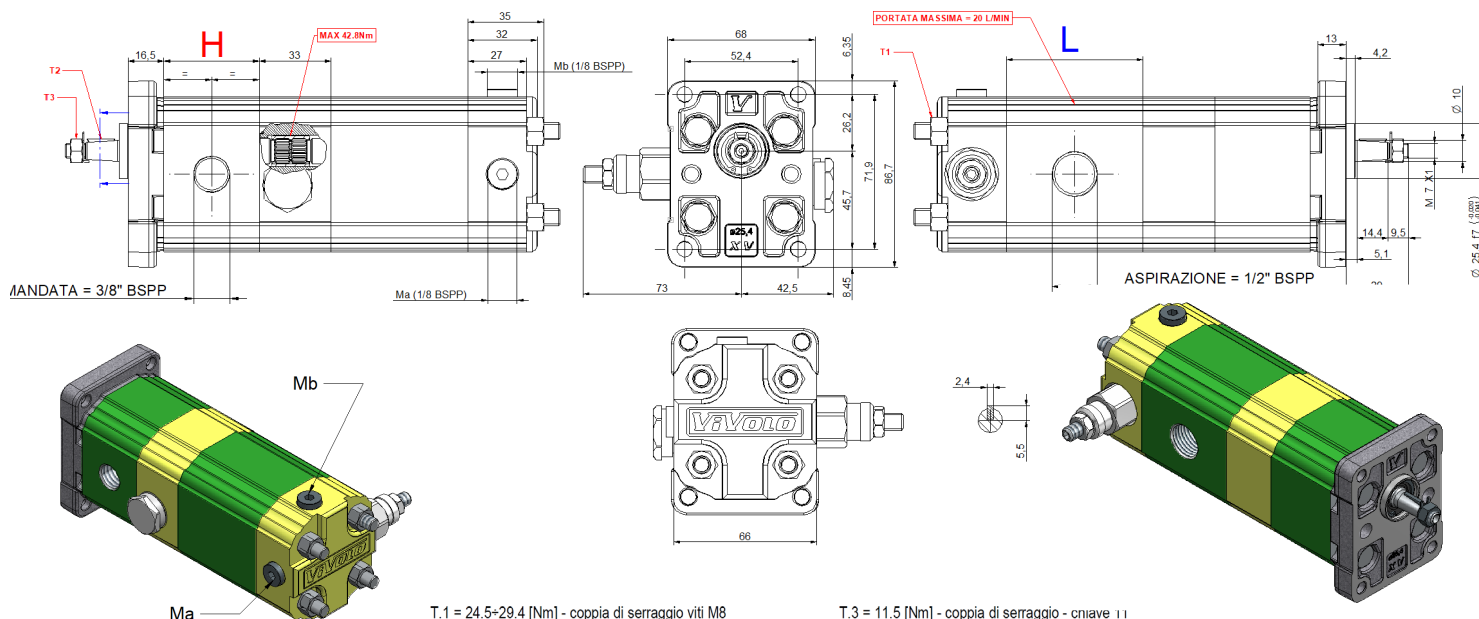
P1 = Pressione max. di esercizio
P2 = Pressione max. intermittente
P3 = Pressione max. di picco

* vedi campo di taratura valvola

TAVOLA DI CONFIGURAZIONE - GRUPPO 1 - PORTE FILETTATE



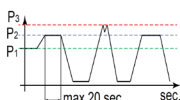
DIMENSIONI GRUPPO 1 - BASE Ø25.4 - CO001- ROTAZIONE DESTRA - FILETTATA GAS



ELEMENTO ALTA PRESSIONE - HI						
TIPO	Cilindrata cm ³ /rev	H	Max. Pressione		Min velocità rpm	Max velocità rpm
			P1 (bar)	P3 (bar)		
HI-1P/0.9	0.91	41.5	240	290	700	6000
HI-1P/1.2	1.17	42.5	250	300		
HI-1P/1.7	1.56	44				
HI-1P/2.2	2.08	46				
HI-1P/2.6	2.60	48				
HI-1P/3.2	3.12	50				
HI-1P/3.8	3.64	52				

ELEMENTO BASSA PRESSIONE - LO					
TIPO	Cilindrata cm ³ /rev	L	Pressione di di- sgiunzione Pmax (bar)	Min velocità rpm	Max velocità rpm
LO-1P/3.8	3.64	52	700	5400	
LO-1P/4.3	4.16	54	700	4700	
LO-1P/4.9	4.94	57	700	4000	
LO-1P/5.9	5.85	60.5	700	3400	
LO-1P/6.5	6.50	63	700	3000	
LO-1P/7.8	7.54	67	700	2600	
LO-1P/9.8	9.88	76	700	2000	

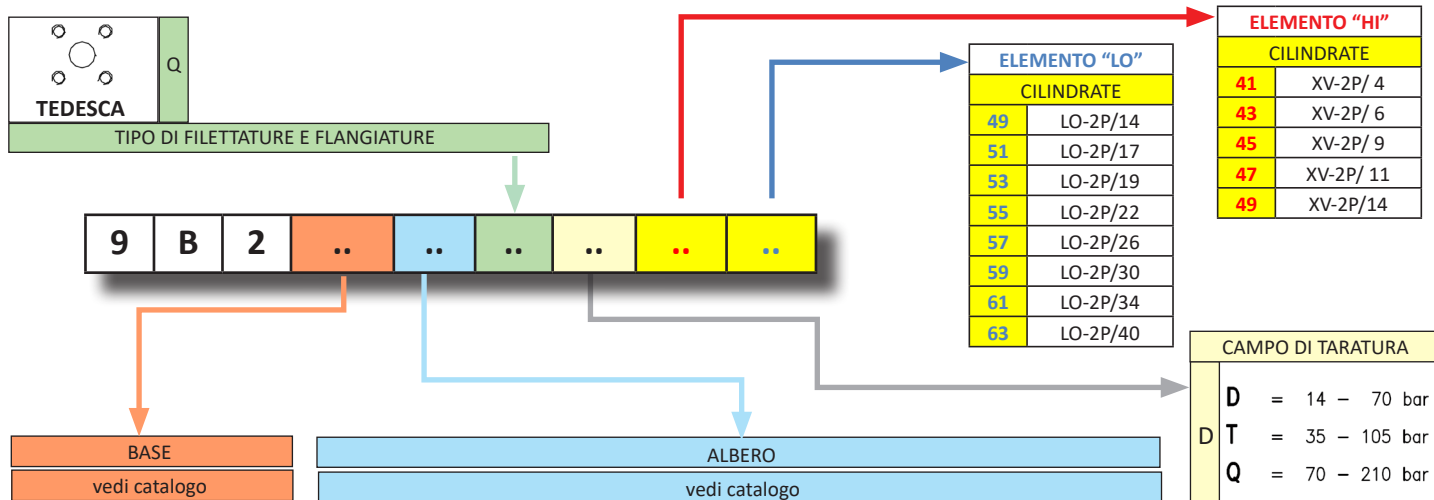
CODICE:



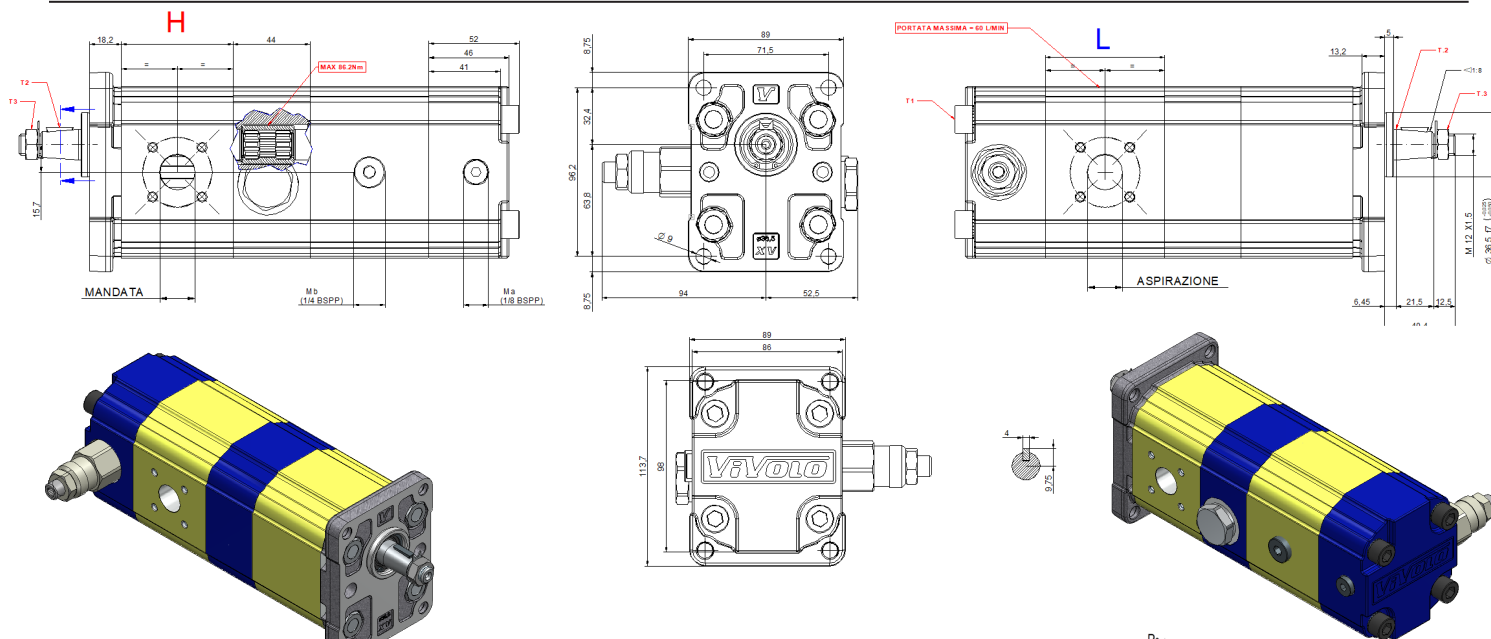
P1 = Pressione max. di esercizio
P2 = Pressione max. intermittente
P3 = Pressione max. di picco

* vedi campo di taratura valvola

TAVOLA DI CONFIGURAZIONE - GRUPPO 2 - PORTE FLANGIATE



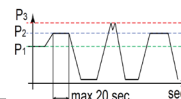
DIMENSIONI GRUPPO 2 - BASE Ø36,5 - CO001- ROTAZIONE DESTRA - FLANGIATA



T.1 = 54+58,9 [Nm] - coppia di serraggio viti M10

T.3 = 40 [Nm] - coppia di serraggio - chiave 19

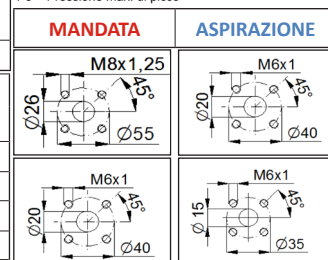
T.2 = 233,2 [Nm] - coppia ammissibile dell'albero (N.B. Per la scelta dell'albero verificare sempre la coppia ammissibile).



ELEMENTO ALTA PRESSIONE - HI						
TIPO	Cilindrata cm ³ /rev	H	Max. Pressione		Min vel. rpm	Max vel. rpm
			P1 (bar)	P3 (bar)		
HI-2P/04	4.20	47	260	300	700	3500
HI-2P/06	6.00	50				
HI-2P/09	8.40	54				
HI-2P/11	10.80	58				
HI-2P/14	14.40	64	250	290		

ELEMENTO BASSA PRESSIONE - LO					
TIPO	Cilindrata cm ³ /rev	L	Pressione di disgiunzione Pmax (bar)	Min vel. rpm	Max vel. rpm
LO-2P/17	16.80	68			
LO-2P/19	19.20	72			
LO-2P/22	22.80	78			
LO-2P/26	26.20	82	70/105/180*		3100
LO-2P/30	30.00	90	70/105/160*		2700
LO-2P/34	34.20	97	70/105/140*		2300
LO-2P/40	39.60	106	70/105/120*		2000
					1700
					1500

P1 = Pressione max. di esercizio
P2 = Pressione max. intermittente
P3 = Pressione max. di picco



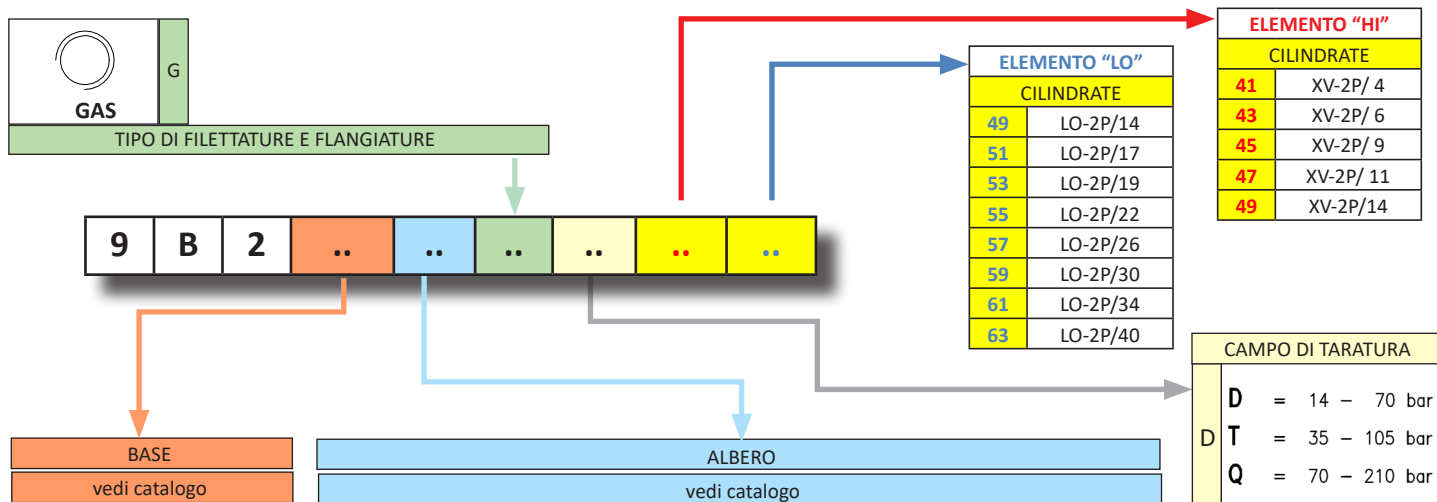
Le dimensioni e le posizioni ASPIRAZIONE/ MANDATA dipendono dalle condizioni di funzionamento. Contattare l'UT.

CODICE:

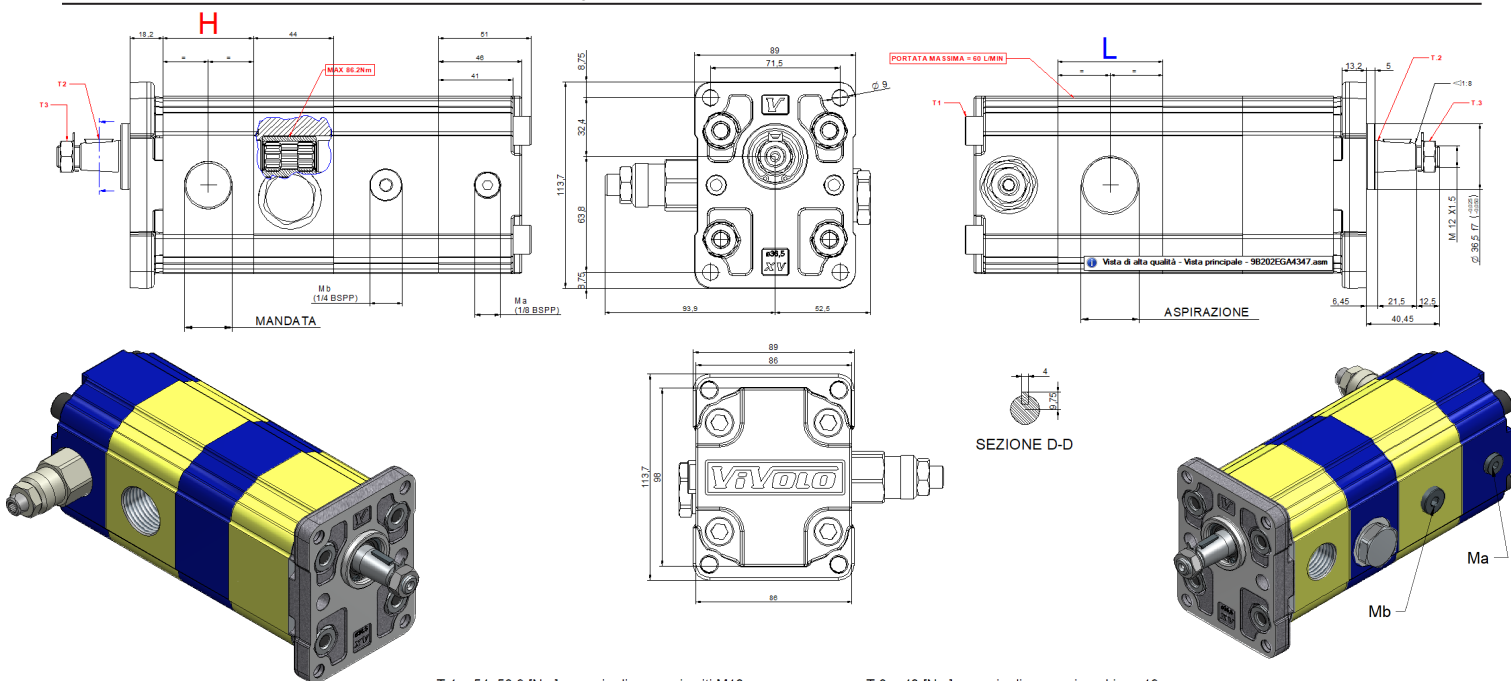


* vedi campo di taratura valvola

TAVOLA DI CONFIGURAZIONE - GRUPPO 2 - PORTE FILETTATE



DIMENSIONI GRUPPO 2 - BASE $\varnothing 36,5$ - CO001- ROTAZIONE DESTRA - FILETTATA GAS



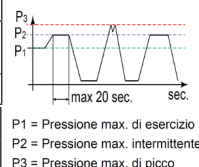
T.1 = 54+58.9 [Nm] - coppia di serraggio viti M10

T.3 = 40 [Nm] - coppia di serraggio - chiave 19

T.2 = 233.2 [Nm] - coppia ammissibile dell'albero (N.B. Per la scelta dell'albero verificare sempre la coppia ammissibile)

ELEMENTO ALTA PRESSIONE - HI					
TIPO	Cilindrata cm ³ /rev	H	Max. Pressione		Max vel. rpm
			P1 (bar)	P3 (bar)	
HI-2P/04	4.20	47	260	300	700
HI-2P/06	6.00	50			
HI-2P/09	8.40	54			
HI-2P/11	10.80	58			
HI-2P/14	14.40	64	250	290	3500

ELEMENTO BASSA PRESSIONE - LO								
TIPO	Cilindrata cm ³ /rev	L	Pressione di disgiunzione Pmax (bar)	Min vel. rpm	Max vel. rpm			
						LO-2P/14	14.40	64
LO-2P/17	16.80	68						
LO-2P/19	19.20	72						
LO-2P/22	22.80	78						
LO-2P/26	26.20	82						
LO-2P/30	30.00	90						
LO-2P/34	34.20	97						
LO-2P/40	39.60	106						
					3100			
					2700			
					2300			
					2000			
					1700			
					1500			



MANDATA	ASPIRAZIONE
1" BSPP	3/4" BSPP
3/4" BSPP	1/2" BSPP

CODICE:



* vedi campo di taratura valvola

La Vivoil Oleodinamica Vivolo si riserva il diritto di apportare a questa pubblicazione le modifiche che riterrà opportune in qualsiasi momento senza obbligo di preavviso al fine di mantenere le informazioni corrette e aggiornate ai progressi tecnici raggiunti.

28-10-2024 PUMPS HI_LOW_2024-rev3

Vivoil Oleodinamica Vivolo s.r.l
Via Leone Ginzburg 2-4 40054 Budrio (Bo) Italy
Tel +39 051 803689 - Fax+39 051 800061
site : www.vivoil.com

