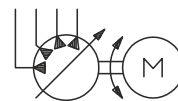




Pompa di lubrificazione PMF / GMF

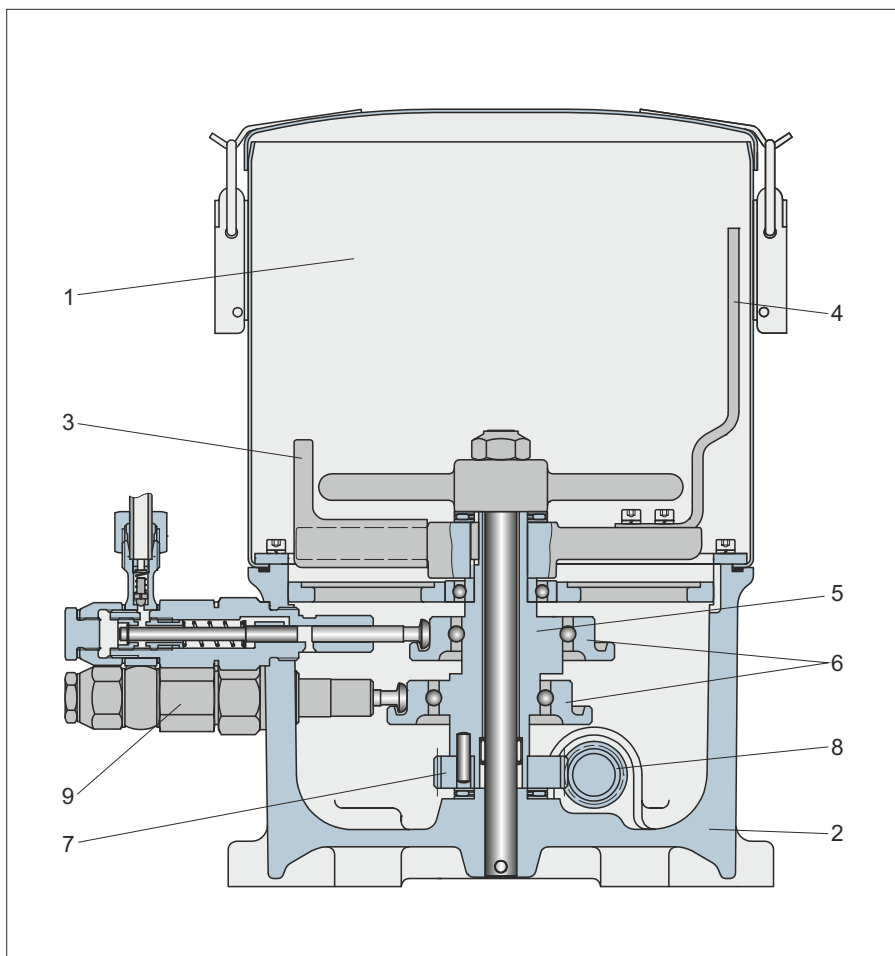


La pompa a mandate multiple dalle molteplici applicazioni

- Pompa di lubrificazione a mandate multiple di tipo universale, che può far fronte a tutte le esigenze.
- La pompa può essere equipaggiata con vari propulsori. Senso di rotazione a scelta.
- La nostra pluridecennale esperienza ci permette di offrirvi i tipi più appropriati per ogni specifico impiego.
- La pompa è indicata per olio e grasso.

Descrizione generale:

Nella pompa a mandate multiple si possono incorporare fino a 24 elementi pompanti. Il volume di mandata per elemento può arrivare fino a 0,08 oppure 0,15 cm³/corsa ed è regolabile in continuo (0,22 cm³/corsa richiesta). La massima pressione d'esercizio è 350 bar. I serbatoi sono realizzati in acciaio inossidabile o in poliestere e hanno una capacità da 2 a 30 litri. Il contenuto del serbatoio può essere monitorato elettricamente.



Funzionamento:

La pompa di alimentazione si compone dei seguenti gruppi principali:

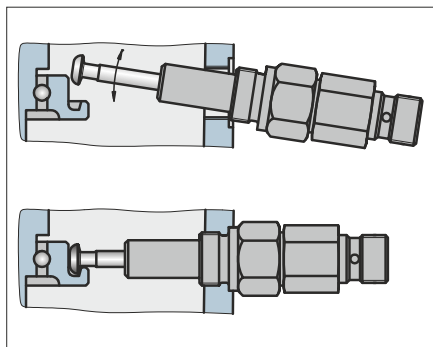
Corpo pompa **2**, elementi pompanti **9**, comando interno ed esterno **7, 8** e serbatoio **1**. Il propulsore esterno comanda l'albero verticale della pompa **5** mediante **7, 8**. Insieme all'albero verticale **5** ruota eccentricamente un anello di spinta **6** a cui sono attaccati degli elementi pompanti **9**. Grazie all'eccentricità dell'anello di spinta **6** ad ogni giro dell'albero **5** ogni stantuffo compie una corsa aspirante ed una premente, per ulteriori ragguagli sugli elementi pompanti vedi "Funzionamento degli elementi pompanti". All'albero verticale della pompa **5** è collegato un agitatore **3** che comprime il lubrificante verso la bocca di aspirazione **9** e riduce le bolle d'aria. Nell'esecuzione con interruttore di livello per l'alimentazione a grasso, è prevista una campana premi grasso che poggia sulla superficie del lubrificante e consente così un preciso controllo di livello. In mancanza dell'interruttore di livello viene montata una racla **4**.

- Con riserva di modifiche -

Montaggio degli elementi pompanti PMF:

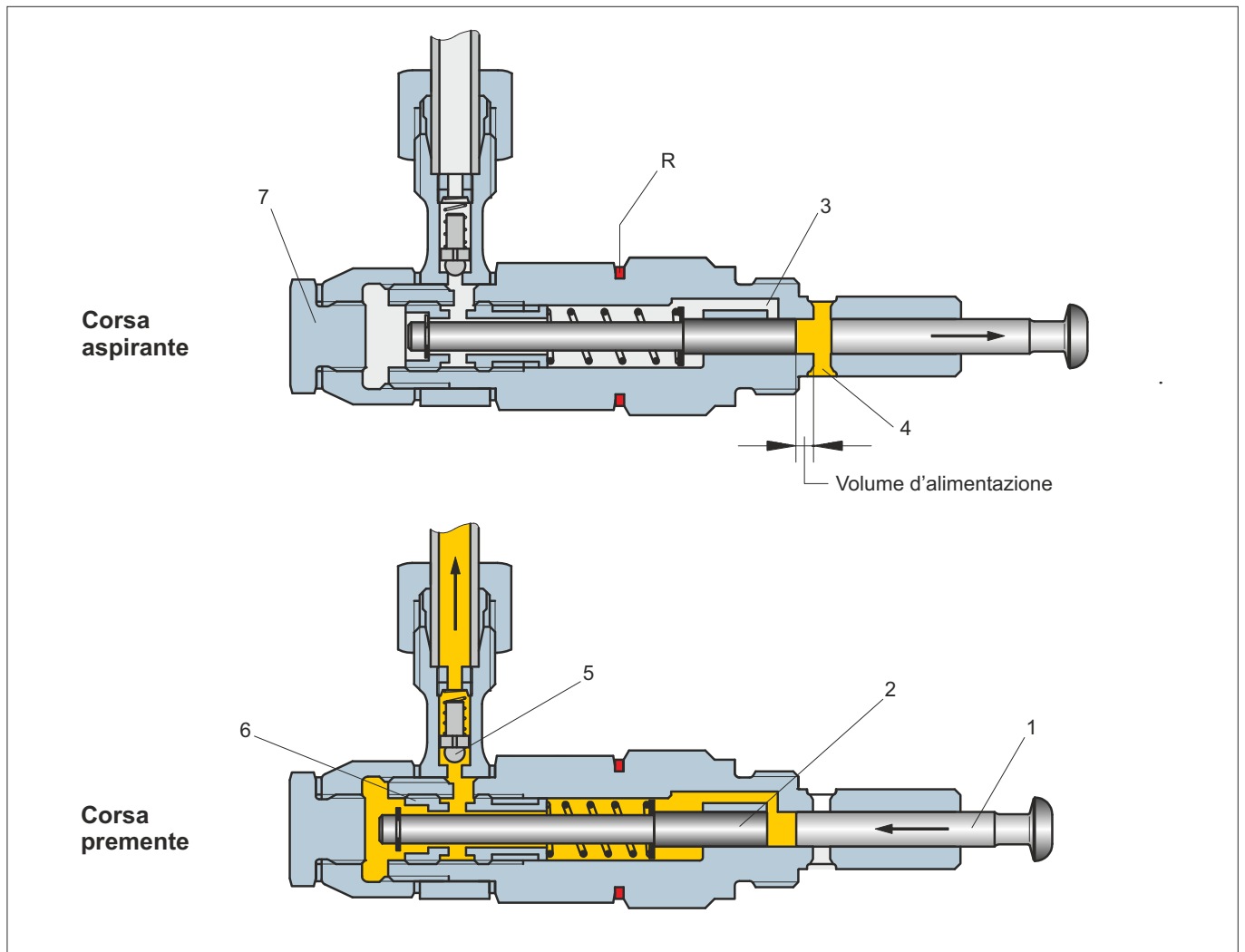
Volendo montare, in un secondo tempo, un altro elemento pompante sulla pompa di lubrificazione, si proceda secondo lo schizzo a fianco. L'elemento pompante va introdotto nell'apposita sede della carcassa, un po' inclinato verso l'alto, con lo stantuffo d'alimentazione tirato in fuori fino a circa metà corsa. Il montaggio e l'entrata in funzione del nuovo elemento risultano facilitati se si riempie preventivamente di grasso il foro previsto come alloggiamento per lo stantuffo.

L'elemento pompante può essere portato in posizione orizzontale e avvitato soltanto quando la testa dello stantuffo è a contatto con l'anello di spinta e incastrata nella sua scanalatura.



Modalità di impiego:

Le pompe di lubrificazione possono funzionare soltanto con olio pulito o con un grasso prelevato da confezioni originali. Se al primo avviamento non si provvede a rifornire la pompa fino ad un livello superiore al nipplo di riempimento, in occasione del primo rifornimento successivo, la pompa deve essere riempita con olio per cambi fino all'agitatore per assicurare una buona disaerazione. I condotti di lubrificazione devono essere puliti e privi di corpi estranei. Raccordarli ai punti di lubrificazione soltanto dopo essersi accertati che il lubrificante sia privo di bolle d'aria. Controllare la tenuta di tutti i raccordi della tubazione di mandata.



- Con riserva di modifiche -

Funzionamento degli elementi pompanti:

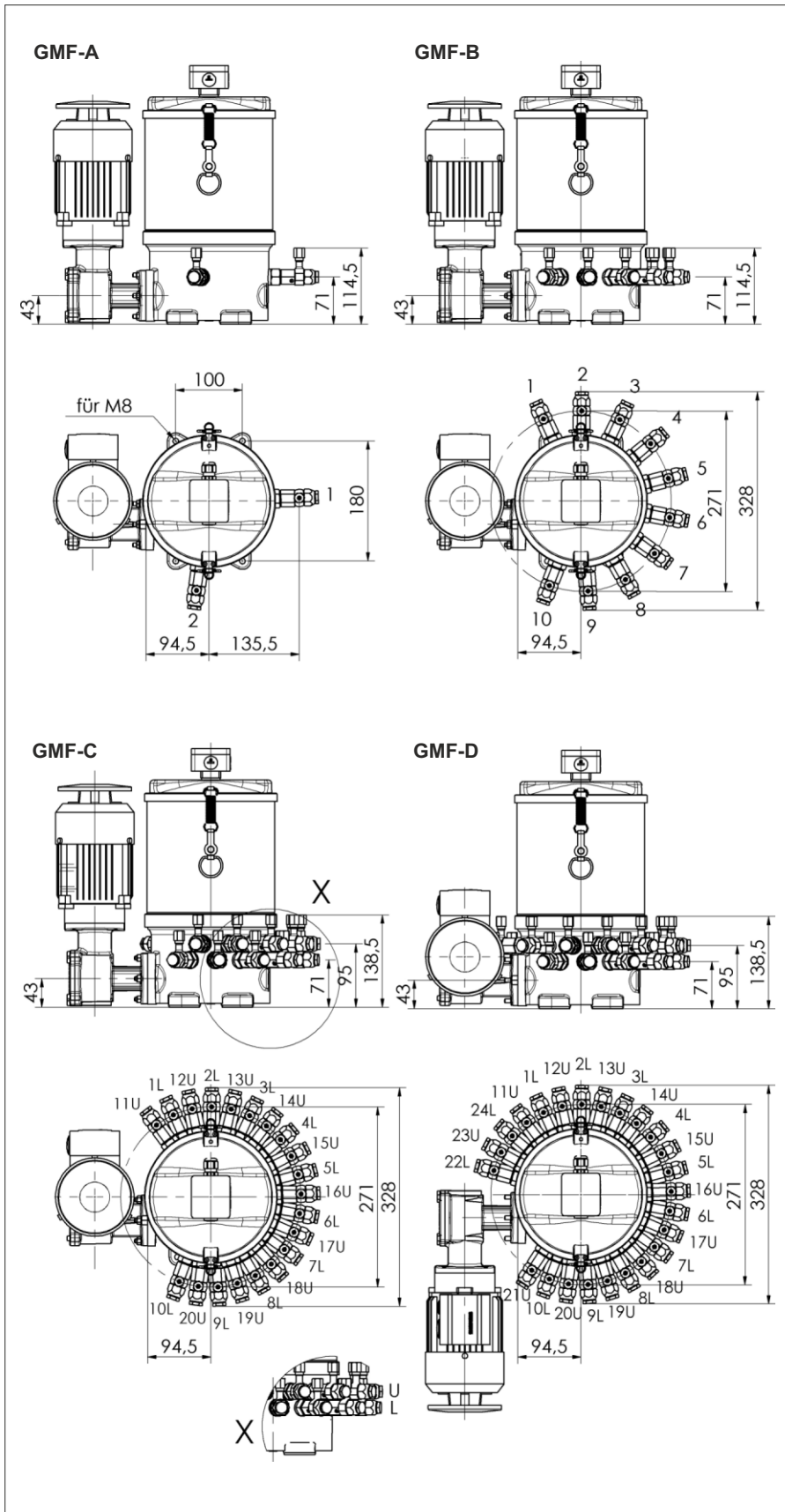
La **corsa di aspirazione** viene effettuata dal pistone d'alimentazione 1 e dal pistone di comando 2. In questa fase il pistone di alimentazione 1 viene azionato tramite l'albero eccentrico e quello di comando 2 tramite la molla. Il pistone di comando chiude il foro di pressurizzazione 3 e, a seconda della portata impostata, rimane fermo in una determinata posizione. Il pistone d'alimentazione continua a muoversi, nella camera di dosaggio si forma così una pressione negativa. Dopo l'apertura del foro di aspirazione 4, il lubrificante viene aspirato dal serbatoio tramite il pistone d'alimentazione.

Nella **corsa di pressurizzazione** il pistone d'alimentazione 1 si muove verso sinistra. Nel corso di tale movimento il foro d'aspira-

zione 4 viene chiuso e il pistone di comando 2 viene spinto dal lubrificante presente tra il pistone d'aspirazione e quello di comando fino a provocare l'apertura del foro di pressurizzazione 3 ad alimentare il lubrificante attraverso verso il canale di mandata. Gli elementi pompanti vengono forniti con la portata massima equivalente alla regolazione di corsa piena.

La **velocità di flusso** può essere ridotta ad un minimo di ca. il 25% di quella nominale. Per questo occorre svitare il tappo filettato 7, poi attraverso il nipplo di regolazione 6 si può variare la corsa con l'aiuto di una chiave fornita in dotazione. Ruotando il nipplo verso destra si ottiene una diminuzione del volume di alimentazione. Sul nipplo di regolazione si trova un esagono contro il quale preme in direzione radiale un perno di

contrasto che impedisce che il pistone modifichi autonomamente la propria regolazione. Contemporaneamente questo blocco funge da misura per la regolazione del volume di alimentazione. Sei tacche corrispondono ad un giro completo del nipplo di regolazione ed ad una riduzione ca. del 33% del volume di alimentazione nominale. Deve essere eseguita un'esatta impostazione su un determinato volume generato per ogni corsa sulla base di una misurazione volumetrica. L'elemento con diametro 8 mm = 0,15 cm³/corsa è contraddistinto da un anello rosso "R".



Denominazione:

Le pompe con azionamento a motore sono denominate **GMF**.

Le pompe senza azionamento a motore vengono denominate **PMF**.

In base al numero degli elementi pompanti si distinguono i seguenti tipi:

Numero degli elementi pompanti	Tipo
max. 2	GMF-A PMF-A
max. 10	GMF-B PMF-B
max. 20	GMF-C PMF-C
max. 24	GMF-D PMF-D

Dati tecnici generali:

Pressione di mandata disponibile: 350 bar
a richiesta (p.e. con elemento pompante "serie pesante") 400 bar

Numero degli elementi: 1 ... 24

Volume di alimentazione

per corsa ed elemento:

Elemento pompante da 6: 0,08 cm³

Elemento pompante da 8: 0,15 cm³

Elemento pompante speciale: 0,22 cm³
(a richiesta)

Numero di colpi/elemento: 1 ... 25 min⁻¹

Richiedere ulteriori informazioni
in caso di diverso utilizzo

Temperatura di funzionamento

con motore elettrico: -20 ... +40 °C

senza motore elettrico: -20 ... +80 °C

Prestare attenzione al grado di penetrazione del grasso in presenza di basse temperature!

Mezzo:

Olio e grasso fino alla classe NLGI-3

Considerare il mezzo in fase di scelta del serbatoio e del controllo di livello

Lubrificante: Il lubrificante utilizzato deve essere idoneo all'impiego negli impianti di lubrificazione centralizzata.

Direzione di rotazione del motore: a scelta

Posizione di montaggio

della pompa: verticale

Materiale

Corpo pompa: Alluminio

Elemento pompante: Acciaio, zincato

Serbatoio 2, 4, 7, 25 l: Acciaio

Serbatoio 5, 10, 30 l: inossidabile

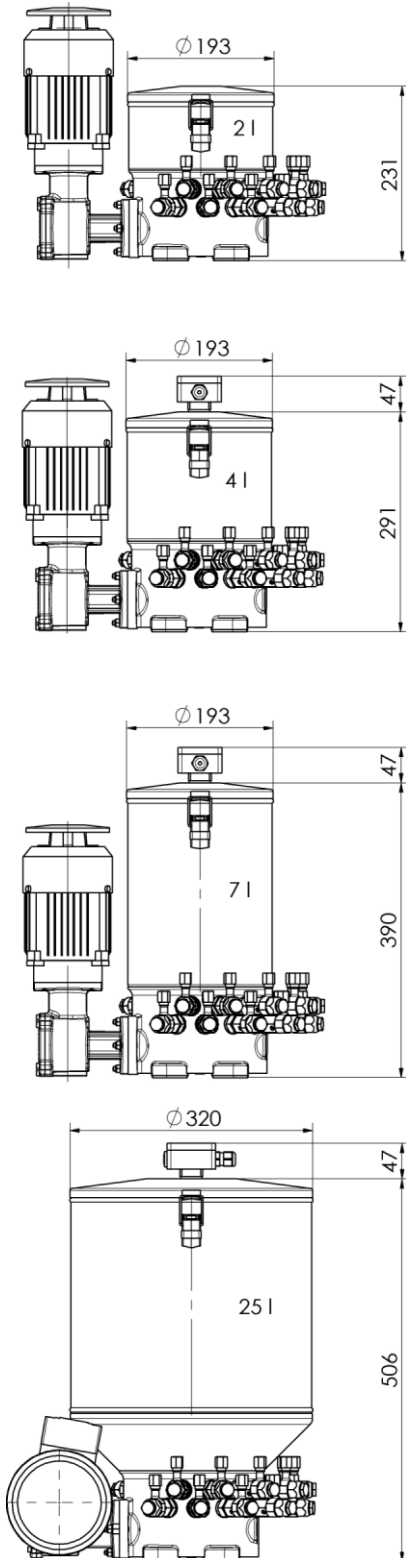
Guarnizioni: Poliestere

NBR

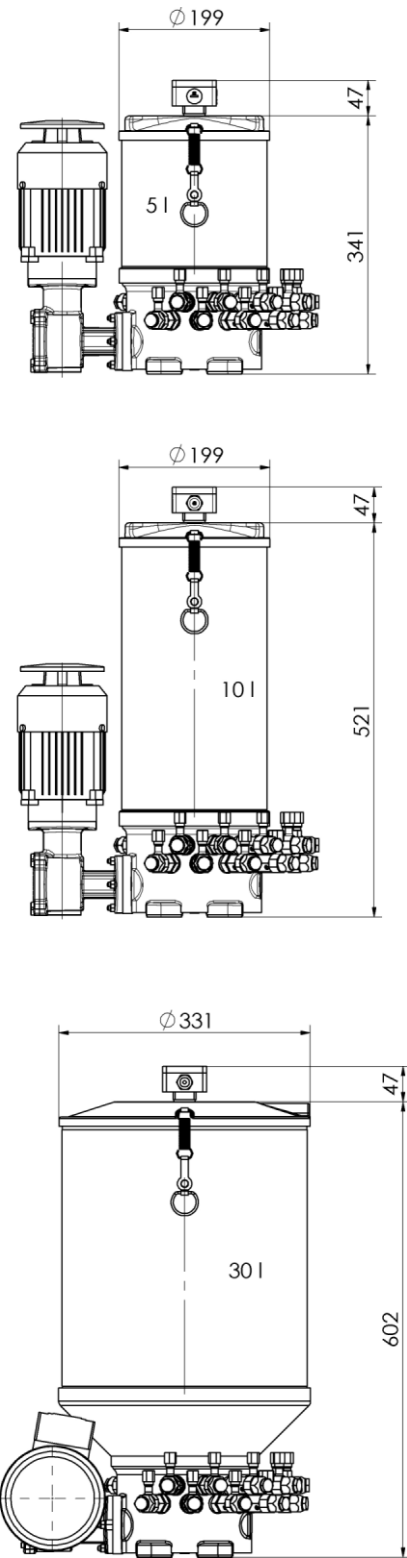
- Con riserva di modifiche -



Acciaio inossidabile



Poliestere



Serbatoi:

Sono disponibili serbatoi con capacità da 2 fino a 30 l. Ad ogni tipo di pompa possono venire associati i serbatoi qui illustrati. In fase di scelta del serbatoio si deve considerare il controllo del livello e del lubrificante.

Materiali dei serbatoi:

Capacità	Materiale	Peso
2 l	Acciaio inossidabile	1,0 kg
4 l		1,4 kg
7 l		2,0 kg
25 l	Poliestere, rinforzato con fibra di vetro	4,6 kg
5 l		1,5 kg
10 l		1,8 kg
30 l		4,0 kg

Serbatoi e possibili controlli di livello:

Capacità	Controllo di livello
2 l	non disponibile
4 l	per olio: Interruttore a galleggiante min. livello
7 l	per olio: Interruttore a galleggiante min. e max. livello
25 l	
5 l	per olio: Interruttore a galleggiante min. e max. livello
10 l	per grasso: Campana premigrasso min. e max. livello
30 l	

Se viene inserito una campana premigrasso, si riduce il volume utile del serbatoio di

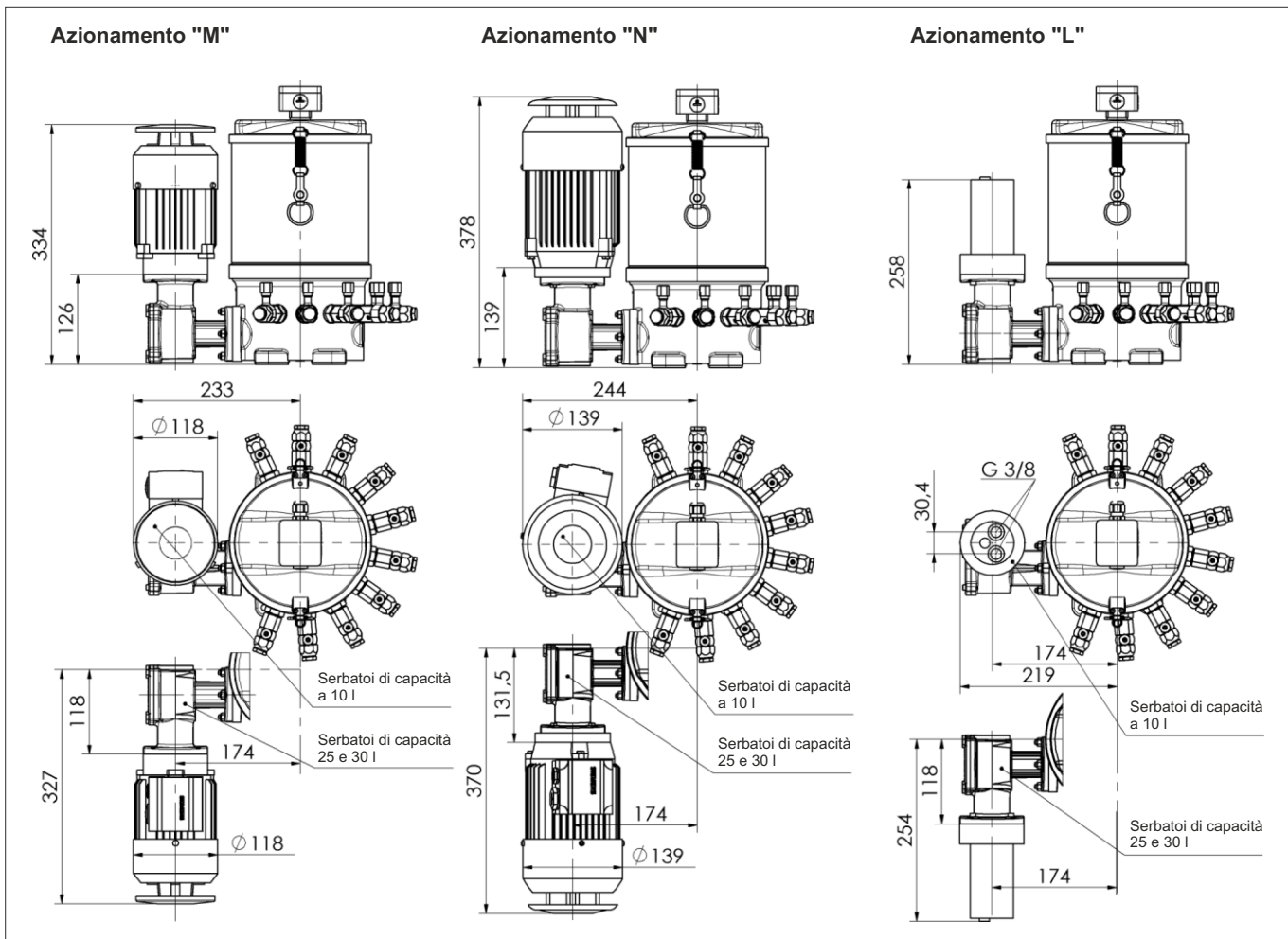
Serbatoi di capacità 5 e 10 l: di ca. 2,5 l
 Serbatoi di capacità 30 l: di ca. 6,0 l

Per ulteriori informazioni vedere paragrafo "controlli di livello"

- Con riserva di modifiche -



Tipologie di azionamento:



- Con riserva di modifiche -

Azionamento "M": con motoriduttore e motore BG63

Azionamento "N": con motoriduttore e motore BG71

Peso kg: 10,7 + peso del serbatoio + 0,25 x numero di elementi

Dati elettrici motori:

Tensione d'alimentazione: 230/400 V

Frequenza: 50 Hz
Tensione e frequenza speciali disponibili

Regime di rotazione sincrono: 1500 min⁻¹

Potenza

Azionamento "M": 0,18 kW

Azionamento "N": 0,37 kW

Classe di protezione: DIN EN 60529 IP55

Classe d'isolamento: F

Azionamento "L": con motoriduttore e motore idraulico

Peso kg: 7,7 + peso del serbatoio + 0,25 x numero di elementi

Rapporto di riduzione totale: come azionamenti "M", "N"

Dati tecnici motore:

Con portata d'olio 3,5 l/min

Potenza: 0,25 kW

Numero di giri: 400 min⁻¹

Numero di giri: max. 1950 min⁻¹

Perdita di carico: max. 100 bar

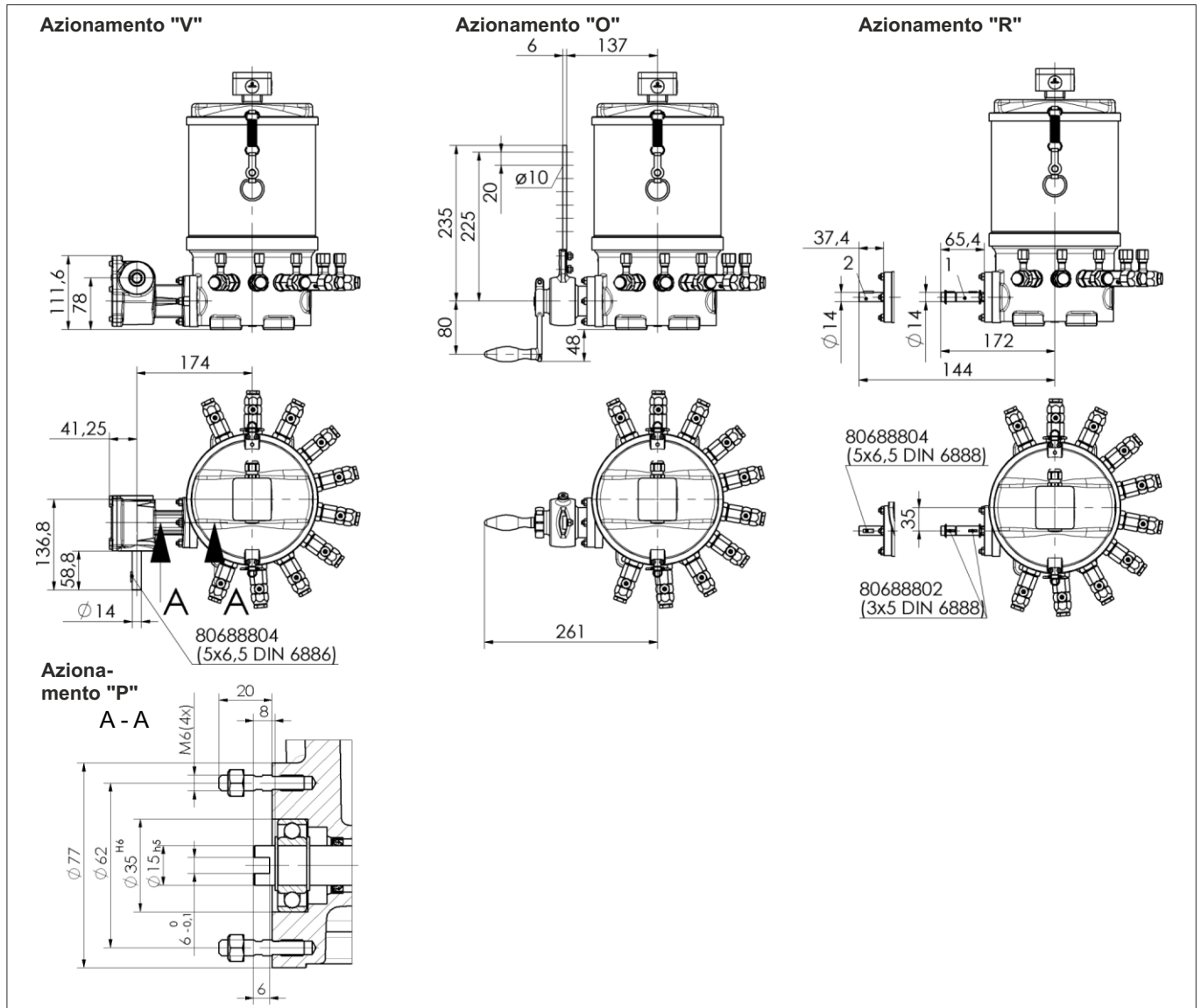
Portata: max. 16 l/min

Prestare attenzione alla max cadenza tollerata degli elementi pompanti!

Rapporto di trasmissione complessivo	Volume d'alimentaz. **		max. pressione di esercizio bar (con 20 elementi montati)			
	per elemento cm ³ /min		Azionamento "M"		Azionamento "N"	
	Elemento ø6	Elemento ø8	Elemento ø6	Elemento ø8	Elemento ø6	Elemento ø8
60 : 1	1,8	3,4	230	100		200
97 : 1	1,1	2,1	330	170		
160 : 1	0,7	1,3		270		
316 : 1	0,4	0,7		320	350	
625 : 1	0,2	0,3	350			350
1250 : 1	0,1	0,2		350		
2500 : 1 *	0,05	0,1				

* solo su richiesta

** Valore indicativo



- Con riserva di modifiche -

Azionamento "V": con riduttore

Peso kg: 6,4 + peso del serbatoio +
0,25 x numero elementi

Rapporti di trasmissione:

97 : 1	160 : 1	316 : 1
625 : 1	1250 : 1	2500 : 1
3300 : 1	4356 : 1	

Azionamento "P": senza riduttore,
come ricambio

Può essere montato un motoriduttore ZAF (prospetto tecnico P0833). In tal modo si realizzano le pompe con azionamento "M", "N" oppure "V".

Azionamento "O": oscillante

Peso kg: 6,8 + peso del serbatoio +
0,25 x numero elementi

Rapporti di trasmissione:

1,33 : 1	1,78 : 1	2,33 : 1
4,25 : 1	7,66 : 1	12,7 : 1
25 : 1	50 : 1	66 : 1

Formula per il calcolo della corsa dell'eccentrico:

$$h = \frac{2 \times L \times \pi \times n_1 \times i}{n}$$

h = Corsa eccentrico in mm
L = Lunghezza leva oscillante in mm
n₁ = Numero di corse degli elementi in min⁻¹
i = Rapporto di trasmissione
n = Numero di giri dell'albero di comando in min⁻¹

Azionamento "R": albero motore lungo 1
Azionamento "U": albero motore corto 2

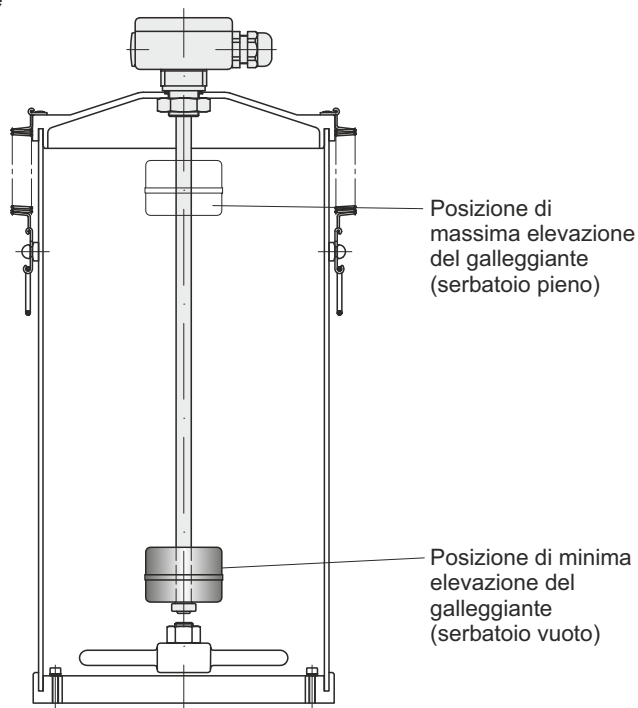
Rapporti di trasmissione:

1,33 : 1	1,78 : 1	2,33 : 1
4,25 : 1	7,66 : 1	12,7 : 1
25 : 1	50 : 1	66 : 1

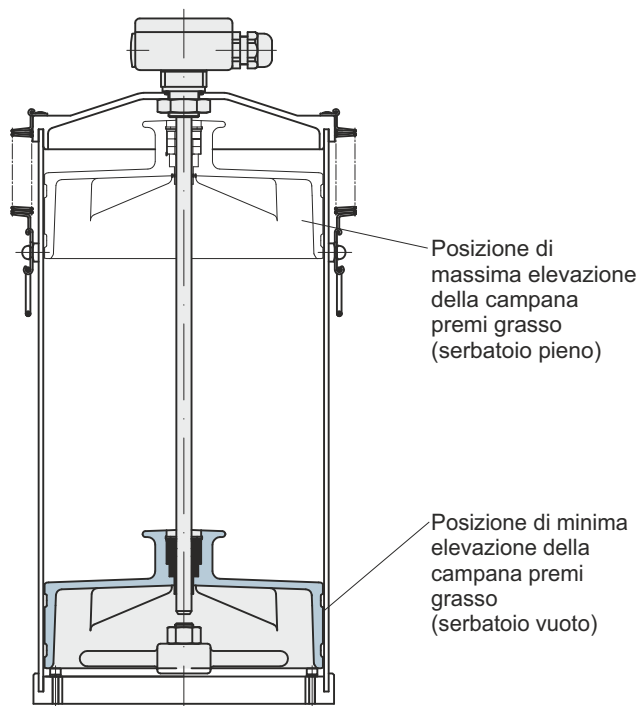
Peso kg: 5,2 + peso del serbatoio +
0,25 x numero elementi



Controllo elettrico di livello mediante interruttore a galleggiante "S"



Controllo elettrico di livello mediante campana premi grasso "K"



Controlli di livello:

Dati elettrici:

Potenza commutabile: max. 40 W / 60 VA

Tensione commutabile: max. 230 VUC

Corrente commutabile: max. 0,5 A

In caso di carichi induttivi o capacitivi:
prevedere un circuito di protezione.
(Diodo, elemento-RC, varistore)

Classe di protezione: DIN EN 60529 IP65

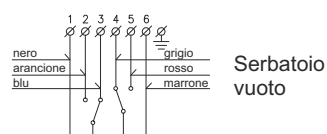
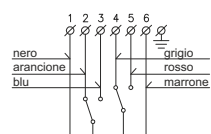
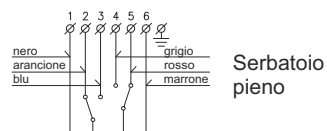
Tipo di connessione: Aggraffatura

Inserzioni dei cavi: M16x1,5

Sezione dei fili: 0,5 ... 1,5 mm²

Peso: 0,15 ... 0,18 kg

Schema die collegamenti:



I livellostati con campana premi grasso
possono essere installati soltanto nei
serbatoi in poliestere.

Peso della campana premigrasso

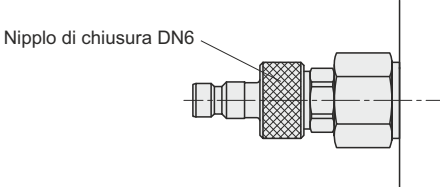
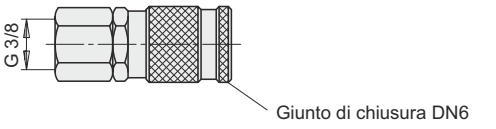
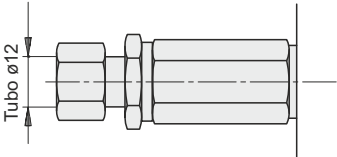
per serbatoi: 5 o 10 l = 0,8 kg

per serbatoi: 30 l = 2,7 kg



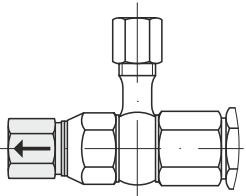
Elementi accessori

Raccordo di riempimento:

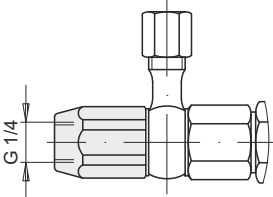
Codice	Illustrazione	Posizione di montaggio	Utilizzo
Nipplo di chiusura "V" con cappuccio parapolvere 110.127-65K		Al posto di un elemento pompante.	Per il riempimento del serbatoio.
Giunto di chiusura con cappuccio para polvere 110.135-65K		Il giunto di chiusura costituisce un elemento di raccordo fra nipplo di chiusura e tubo flessibile.	
Nipplo di riempimento "B" 110.550-66K		Al posto di un elemento pompante.	

- Con riserva di modifiche -

Valvola limitatrice di pressione:

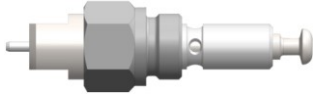
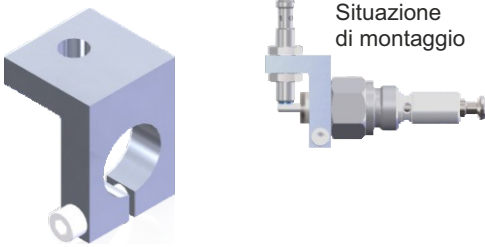
Codice	Pressione di apertura	Illustrazione	Posizione di montaggio	Utilizzo
110.566-65	70 bar		La valvola può essere avvitata previa rimozione del tappo a vite dell'elemento pompante.	Per la limitazione della massima pressione d'esercizio.
110.564-65	150 bar			
110.560-65	400 bar			
110.568-65	con regolazione a cura del cliente: von 50 ... 160 bar			
110.562-65	von 160 ... 250 bar			

Raccordo per manometro:

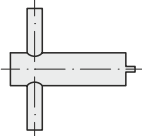
Codice	Illustrazione	Posizione di montaggio	Utilizzo
110.068-65K		Il raccordo per manometro può essere avvitato previa rimozione del tappo a vite dell'elemento pompante.	Per il fissaggio di un manometro con filettatura esterna G 1/4".



Indicatore di funzionamento:

Codice	Illustrazione	Posizione di montaggio	Utilizzo
752.528-69		Al posto di un elemento pompante.	Controllo ottico di funzionamento Funzionamento vedi prospetto tecnico P0809
Supporto per interruttore di prossimità 752.528-73 M8x1 752.528-74 M12x1		Sugli indicatori di funzionamento.	Controllo operativo elettrico

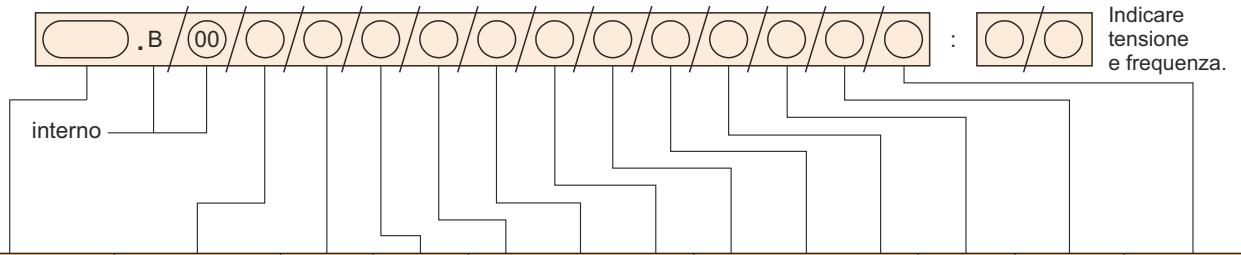
Chiave di regolazione:

Codice	Illustrazione	Utilizzo
110.004-65		Dopo aver rimosso il tappo a vite dell'elemento pompante è possibile regolarne la mandata mediante la chiave di regolazione fornita a corredo (per ogni pompa 1 chiave)

- Con riserva di modifiche -



Codifica d'ordinazione:



Tipo		Serbatoio capacità		Rapporto totale di riduzione	Tipo di azionamento	Elemento da 6 con raccordo <small>vedere 6+7)</small>			Elemento da 8 con raccordo <small>vedere 6+7)</small>			Raccordo di riempimento	Numero di tappi a vite	Controllo di livello	
con motore	senza motore	Poliestere	Acciaio inossidabile			Ø6	Ø8	Ø10	Ø6	Ø8	Ø10				
vedere ¹⁾						vedere ²⁾	vedere ²⁾	vedere ²⁾	vedere ²⁾	vedere ²⁾	vedere ²⁾	vedere ³⁾	vedere ⁴⁾	vedere ⁵⁾	
GMF-A (2 punti)	PMF-A (2 punti)		2 l (2V)	vedere tabella	(V)	Numero (0 ÷ 2)	Numero (0 ÷ 2)	Numero (0 ÷ 2)	Numero (0 ÷ 2)	Numero (0 ÷ 2)	Numero (0 ÷ 2)	senza (0)	(0 ÷ 2) max. 2	(0) senza controllo di livello	
max. 2 elementi possibili!						(M)	Numero (0 ÷ 10)	Numero (0 ÷ 10)	Numero (0 ÷ 10)	Numero (0 ÷ 10)	Numero (0 ÷ 10)	con (0)	(0 ÷ 10) max. 10	Grasso (K) con livellato e galleggianti a campana	
max. 10 elementi possibili!						(N)	Numero (0 ÷ 20)	Numero (0 ÷ 20)	Numero (0 ÷ 20)	Numero (0 ÷ 20)	Numero (0 ÷ 20)	con (B)	(0 ÷ 20) max. 20	Grasso (F) con a campana premi grasso, senza livellato	
max. 20 elementi possibili!						(L)	Numero (0 ÷ 24)	Numero (0 ÷ 24)	Numero (0 ÷ 24)	Numero (0 ÷ 24)	Numero (0 ÷ 24)	con (V)	(0 ÷ 24) max. 24	Olio (S) con livellato, senza campana premi grasso	
GMF-B (10 punti)	PMF-B (10 punti)	5 l (5)	4 l (4V)		(O)	Numero (0 ÷ 24)	Numero (0 ÷ 24)	Numero (0 ÷ 24)	Numero (0 ÷ 24)	Numero (0 ÷ 24)	Numero (0 ÷ 24)				
GMF-C (20 punti)	PMF-C (20 punti)	10 l (10)	7 l (7V)		(R)	max. 24 elementi possibili!									
GMF-D (24 punti)	PMF-D (24 punti)	30 l (30)	25 l (25V)		(U)	max. 24 elementi possibili!									
					(P)	max. 24 elementi possibili!									

- Con riserva di modifiche -

Esempio d'ordinazione:

Pompa PMF-B, serbatoio da 10 l, rapporto di riduzione totale 1,33 (vedi tabella), sistema si comando U, 5 elementi pompanti da 6 con raccordo da 8, 2 elementi pompanti da 8 con raccordo da 6, raccordo di riempimento V, 2 tappi a vite, interruttore a galleggiante "S".

- Esecuzioni GMF-A/B/C/D realizzabili solo con azionamenti M, N o L!
- Se si prevede il montaggio degli elementi in posizioni particolari, questo deve essere specificato in fase d'ordinazione! P.e., nel caso di 6 elementi: "Montaggio nelle posizioni 1 ... 3 e 7 ... 9".
- Al posto di un elemento pompante può essere montato un raccordo di riempimento!

- Tutti i raccordi privi di elementi devono essere chiusi con tappi a vite!
- Il controllo di livello tipo "K" e "F" può essere installato soltanto nei serbatoi in poliesteri!
- A richiesta elemento pompante con volume maggiorato: 0,22 cm³/corsa
- Opzione elemento pompa con filtro 400 µm su richiesta.

Codifica d'ordinazione:

PMF-B.B/00/10/1,33/U/0/5/0/2/0/0/V/2/S

Documenti tecnici validi per questo prodotto:

B0343 EN Operating instructions PMF/GMF
E9501 EN List of spare parts PMF/GMF

Tabella dei rapporti di riduzione complessivi	V	M	N	L	O	R	U	P
			60				1,33	
		97				1,78		
		160				2,33		
		316				4,25		
		625				7,66		
		1250				12,7		
		2500				25		
	3300					50		
	4356					66		

Indicazioni importanti riguardanti questo prospetto tecnico

Viene concessa la ristampa, anche parziale, previa autorizzazione della ditta EUGEN WOERNER GmbH & Co. KG.

Tutti i dati presenti in questo prospetto tecnico sono stati verificati con la massima cura nella loro esattezza. Tuttavia la WOERNER non può garantire perdite o danni, derivanti direttamente o indirettamente dall'utilizzo delle informazioni contenute in questo prospetto tecnico.

Tutti i prodotti WOERNER possono venire utilizzati solo secondo le disposizioni e conformemente alle indicazioni contenute in questo prospetto tecnico.
Per quei prodotti, corredati di manuale d'istruzioni all'atto della fornitura, occorre osservare le disposizioni e indicazioni supplementari contenute in quest'ultimo.

Le sostanze, che differiscono dai fluidi menzionati in questo prospetto tecnico e nei documenti tecnici vigenti, possono essere riempiti e utilizzati negli apparecchi e negli impianti da noi prodotti e forniti solo previo colloquio con WOERNER e dopo benestare scritto da parte di WOERNER.

Le indicazioni relative alla sicurezza e ad eventuali pericoli elencate nelle schede di sicurezza delle sostanze utilizzate vanno osservate scrupolosamente.

E' vietato il trasporto di gas, gas condensati, gas liberati sotto pressione, vapori e liquidi, la cui pressione del vapore alla temperatura massima consentita supera di 0,5 bar la normale pressione atmosferica (1013 mbar). Sono inoltre vietati il trasporto di sostanze facilmente infiammabili o esplosive così come il trasporto di generi alimentari.

Cenni sulla normativa europea 2011/95/UE (RoHS = Restriction of Hazardous Substances Directive)

WOERNER utilizza nelle sue centraline di azionamento e nelle sue apparecchiature elettriche solo materiali che soddisfano i criteri della direttiva europea 2011/95/UE. Per quanto sia stato utilizzato nei prodotti di nostra produzione il cromo VI quale protezione contro la corrosione, questo è già stato sostituito da altre misure protettive che rispettano l'ambiente.

Le apparecchiature meccaniche fornite da WOERNER non sono soggette alla normativa comunitaria 2011/95/UE.

WOERNER, consapevole della propria responsabilità verso l'ambiente, si impegna anche per quei dispositivi che non rientrano nella direttiva comunitaria 2011/95/UE ad utilizzare materiali che corrispondono alle esigenze della direttiva, non appena questi siano disponibili e sia possibile utilizzarli dal punto di vista tecnico.