

spirax sarco

TI-P136-02
 ST Ed. 12.1 IT - 2016

Pompe automatiche MFP14, MFP14S e MFP14SS

Descrizione

Le pompe automatiche Spirax Sarco MFP14 sono pompe volumetriche azionate da vapore, aria compressa od altri gas inerti e non nocivi. Vengono generalmente impiegate per il sollevamento e il rinvio a distanza di liquidi, anche ad alta temperatura, quali acqua, condensa, acqua di recupero, ecc...

Sono inoltre utilizzate per il drenaggio diretto di recipienti chiusi sottovuoto o in pressione e, in combinazione con scaricatori di condensa a galleggiante, per l'efficiente drenaggio di apparecchiature di scambio termico (scambiatori, batterie), dotate di regolazioni automatiche di temperatura e funzionanti con pressioni sensibilmente variabili.

Versioni disponibili

Le pompe MFP14 si distinguono per il materiale di corpo e coperchio:

MFP14	in ghisa sferoidale
MFP14S	in acciaio pressofuso
MFP14SS	in acciaio inox

Normative

Queste pompe sono conformi ai requisiti della Direttiva Europea per Apparecchiature in Pressione 2014/68/UE, della direttiva ATEX 2014/34/UE e portano i marchi **CE** e **Ex** quando richiesto.

Certificazioni

Le pompe sono fornibili a richiesta con certificato dei materiali secondo EN 10204 3.1.

La progettazione del corpo è conforme alla normativa AD-Merkblätter e, per le esecuzioni MFP14S e 14SS, alla normativa ASME VIII Div. 1.

Nota: ogni eventuale esigenza di certificazione o collaudo deve essere definita al momento del conferimento dell'ordine.

Attacchi e diametri nominali

MFP14	1", 1½", 2" e 3" x 2" filettati BSP (BS 21 in parallelo). Ghisa DN25, DN40, DN50 e DN80 x DN50 flangiati sferoidale EN 1092 PN16, ANSI B 16.5 Classe 150 e JIS/KS B 2238 10.
MFP14S	DN50 flangiati EN 1092 PN16, ANSI B 16.5 Acciaio Classe 150 e JIS/KS B2238 10. pressofuso 2" filettati BSP (GAS)/NPT sono fornibili su ordine speciale.
MFP14SS	DN50 flangiati EN 1092 PN16, ANSI B 16.5 Classe 150 Acciaio JIS/KS B 2238 10. inox 2" filettati BSP (GAS)/NPT sono fornibili su ordine speciale.

Esecuzioni opzionali

Unità di monitoraggio elettronica. A richiesta è fornibile un dispositivo elettronico digitale che permette di monitorare il funzionamento della pompa; il tappo filettato da ½" con la sigla EPM sul coperchio della pompa identifica la posizione del pozzetto in cui inserire il sensore del dispositivo.

(Per maggiori dettagli consultare la specifica tecnica TI-P136-24:)

EPM1 versione semplice con display LCD a 8 digit per funzionamento autonomo, alimentazione con batteria al litio 1,5 V integrata.

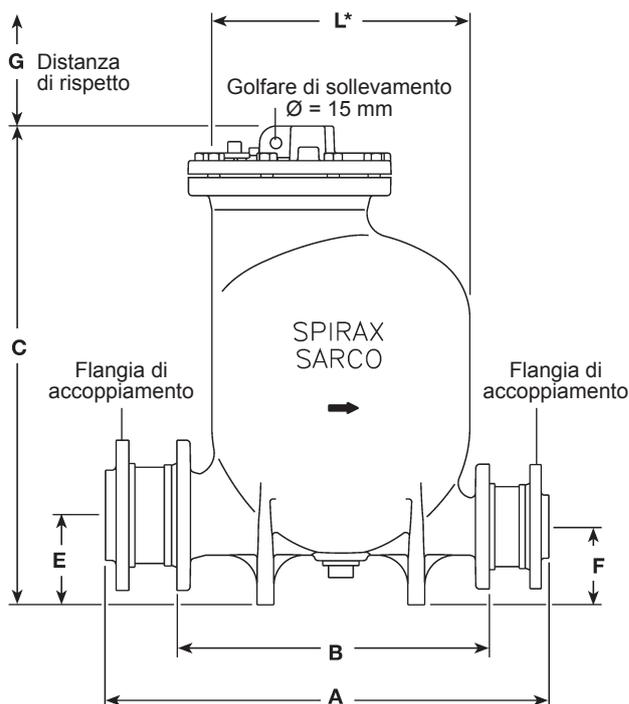
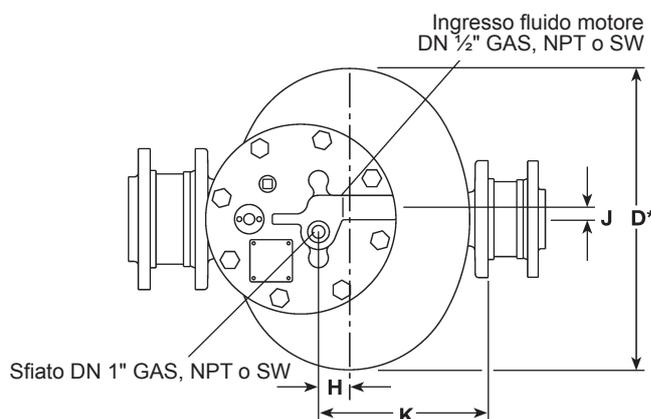
EPM2 versione per collegamento ad un contatore remoto e/o a sistemi di "Building energy management systems" (BEMS).

Cappotto isolante coibentazione integrale della pompa per isolamento termico, risparmio energetico e sicurezza; disponibile per tutti i diametri nominali, a richiesta.
(Vedi TI-P136-07)

Dimensioni in mm e pesi in kg (approssimati)

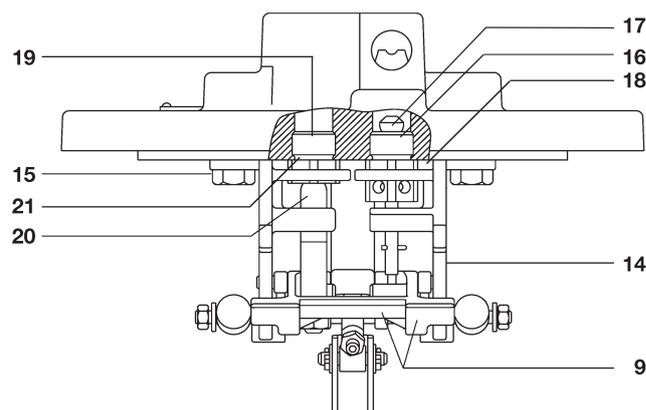
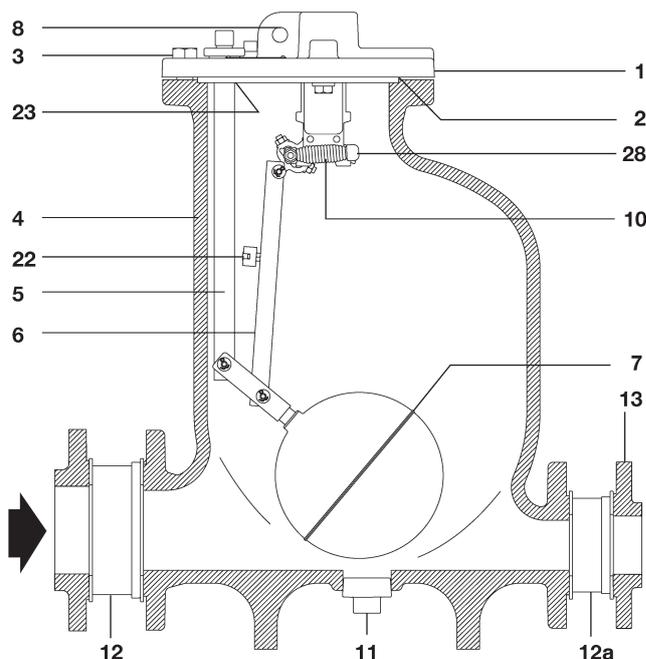
Dimensione	A		B	C	D*	E	F	G	H	J	K	L*	Peso	
	JIS/KS PN	ANSI											solo pompa	pompa con flange e valvole di ritegno
DN25	410	-	305	507	-	68	68	480	13	18	165	∅ 280	51	58
DN40	440	-	305	527	-	81	81	480	13	18	165	∅ 280	54	63
DN50	557	625	420	637,5	-	104	104	580	33	18	245	∅ 321	72	82
DN80 x DN50	573	645	420	637,5	430	119	104	580	33	18	245	342	88	98

* La dimensione D si riferisce solo alla pompa DN 80x50 con corpo a sezione trasversale ellittica; la dimensione L si riferisce alle pompe DN 25, 40 e 50 con corpo a sezione trasversale circolare.



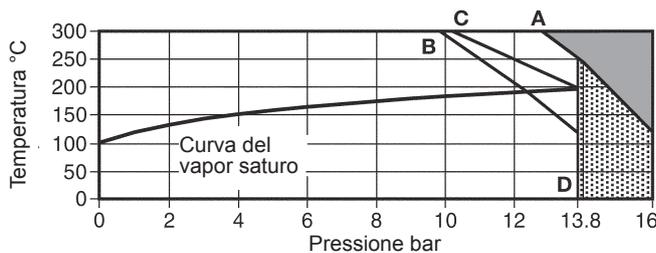
Materiali

N°	Denominazione	Materiali	Designazione
1	Coperchio	MFP14	Ghisa sferoidale (EN JS 1025) EN-GJS-400-18-LT
		MFP14S	Acciaio pressofuso DIN GSC 25N ASTM A216 WCB
		MFP14SS	Acciaio inox BS EN 10213-4 144091 ASTM A351 CF3M
2	Guarnizione coperchio	Fibra sintetica	
3	Viti coperchio	Acciaio inox	ISO 3506 Gr. A2-70
4	Corpo	MFP14	Ghisa sferoidale (EN JS 1025) EN-GJS-400-18-LT
		MFP14S	Acciaio pressofuso DIN GSC 25N ASTM A216 WCB
		MFP14SS	Acciaio inox BS EN 10213-4 144091 ASTM A351 CF3M
5	Asta del galleggiante (e pozzetto per sensore EPM)	MFP14/ MFP14S	Acciaio inox BS970 431 S29
		MFP14SS	Acciaio inox BS970 303 S31
6	Braccio di azionamento del galleggiante	Acciaio inox	BS 1449 304 S11
7	Galleggiante e leva di sostegno	Acciaio inox	AISI 304
8	Golfare di sollevamento (incorporato)	MFP14	Ghisa sferoidale (EN JS 1025) EN-GJS-400-18-LT
		MFP14S	Acciaio al carbonio DIN GSC 25N ASTM A216 WCB
		MFP14SS	Acciaio inox BS EN 10213-4 1998 - 144091 ASTM A351 CF3M
9	Leva di azionamento del meccanismo	Acciaio inox	BS 3146 pt.2 ANC 2
10	Molle	Inconel 718	ASTM 5962/ASTM B367
11	Tappo di spurgo	MFP14/ MFP14S	Acciaio DIN 267 Part III Cl 5.8
		MFP14SS	Acciaio inox ASTM A182 F316L
12/ 12a	Valvole di ritegno a disco	Acciaio inox	
13	Flange di accoppiamento	MFP14	Acciaio
		MFP14S	Acciaio DIN PN16/ANSI150
		MFP14SS	Acciaio inox ASTM A182 F316L
14	Staffa di sostegno del meccanismo	Acciaio inox	BS 3146 pt.2 ANC 4B
15	Viti di fissaggio staffa	Acciaio inox	BS 6105 Gr. A2-70
16	Sede valvola d'ingresso fluido motore	Acciaio inox	BS 970 431 S29
17	Otturatore valvola d'ingresso fluido motore	Acciaio inox	ASTM A276 440B
18	Guarnizione sede valvola d'ingresso fluido motore	Acciaio inox	BS 1449 409 S19
19	Sede valvola di sfiato	Acciaio inox	BS 970,431 S29
20	Otturatore valvola di sfiato	Acciaio inox	BS 3146 pt.2 ANC 2
21	Guarnizione sede valvola di sfiato	Acciaio inox	BS 1449 409 S19
22	Attuatore per sensore EPM	ALNICO	
23	O'ring di tenuta	EPDM	
28	Terminali molle	Acciaio inox	BS 970 431 S29



Limiti pressione / temperatura

MFP14

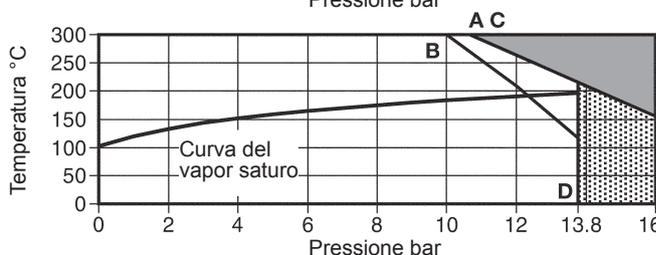


Area di non utilizzo

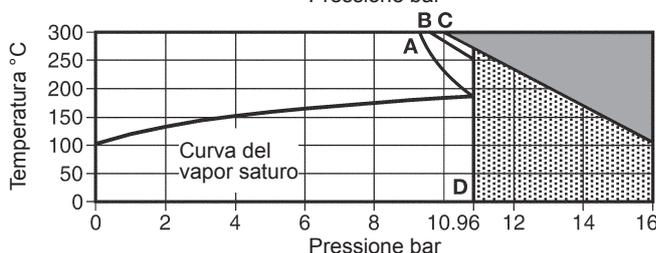
Gli apparecchi non devono essere usati in quest'area od oltre il proprio limite operativo per pericolo di danneggiamento dei componenti interni

A - D Esecuzioni flangiate PN16
B - D Esecuzioni flangiate JIS/KS 10
C - D Esecuzioni flangiate ANSI 150

MFP14S



MFP14SS



Condizioni di progetto del corpo	PN16	
Pressione massima del fluido motore (vapore, aria o gas)	MFP14 e MFP14S	13,8 bar
	MFP14SS	10,96 bar
PMA - Pressione massima ammissibile	MFP14	16 bar @ 120°C
	MFP14S	16 bar @ 120°C
	MFP14SS	16 bar @ 93°C
TMA - Temperatura massima ammissibile	MFP14	300°C @ 12,8 bar
	MFP14S	300°C @ 10,8 bar
	MFP14SS	300°C @ 9,3 bar
Temperatura minima ammissibile	0°C	
Nota: per temperature inferiori contattare i ns. uffici tecnico-commerciali		
PMO - Pressione massima di esercizio con vapor saturo	MFP14	13,8 bar @ 198°C
	MFP14S	13,8 bar @ 198°C
	MFP14SS	10,96 bar @ 188°C
TMO - Temperatura massima di esercizio con vapor saturo	MFP14	198°C @ 13,8 bar
	MFP14S	198°C @ 13,8 bar
	MFP14SS	188°C @ 10,96 bar
Temperatura minima di esercizio	0°C	
Nota: per temperature inferiori contattare i ns. uffici tecnico-commerciali		

La contropressione massima (BP) sulla mandata della pompa, ovvero la pressione totale effettiva che si oppone allo scarico del liquido sulla tubazione di ritorno e che, per assicurare il funzionamento della pompa alla portata richiesta, deve necessariamente essere inferiore alla pressione del fluido motore, è generalmente espressa come:

BP = $P_s + P_p + P_f$ ove è:

P_s (bar) = $H_s \times 0,0981$ = pressione statica di sollevamento

H_s (m) = altezza geodetica di sollevamento

0,0981 (bar/m) = fattore di conversione per l'acqua da colonna idraulica a pressione statica (10 mH₂O = 0,981 bar)

P_p (bar) = pressione statica nella linea di ritorno

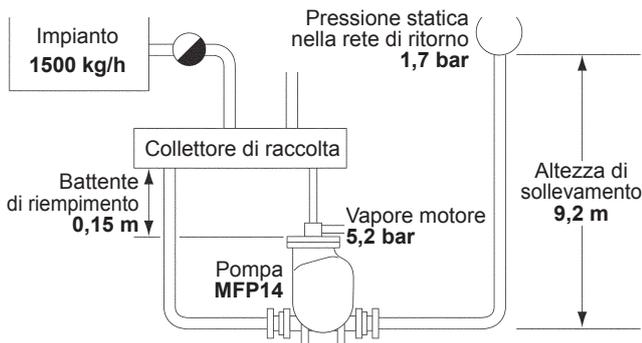
P_f (bar) = perdite di carico nella linea di ritorno

Le perdite di carico nella linea di ritorno possono essere considerate trascurabili ($P_f = 0$) se la pompa viene utilizzata solo per il sollevamento dell'acqua da una quota ad un'altra superiore o la tubazione di mandata non è piena d'acqua, è di lunghezza inferiore a 80+100 m e, tenendo conto dell'effetto di rievaporazione, è dimensionata per la massima portata dello scambiatore di calore.

Battente di riempimento (sulla pompa) consigliato	0,3 m		
Battente di riempimento (sulla pompa) minimo (con riduzione della portata)	0,15 m		
Campo standard per la massa volumica del liquido pompato (relativa all'acqua)	0,8÷1 kg/dm ³		
Portata di scarico per ciclo	DN 25 e 40 1" e 1½"	DN 50 2"	DN 80x50 2"x3"
	7 litri	12,8 litri	19,3 litri
Consumo massimo di vapore	16 kg/h	20 kg/h	20 kg/h
Consumo massimo di aria	4,4 Nm ³ /h	5,6 Nm ³ /h	5,6 Nm ³ /h
Limiti di temperatura (ambienti) (Ex)	-10°C+200°C	-10°C+200°C	-10°C+200°C

Guida alla selezione e al dimensionamento

La pompa deve essere scelta in funzione della pressione in ingresso, delle condizioni del battente di riempimento, della contropressione e della portata richiesti dall'applicazione.



Dati noti

Carico di condensa da pompare	1500 kg/h
Pressione disponibile per l'azionamento della pompa	5,2 bar
Altezza geodetica di sollevamento dalla pompa alla linea di ritorno	9,2 m
Pressione nella linea di ritorno (attrito delle tubazioni trascurabile)	1,7 bar
Battente di riempimento sulla pompa	0,15 m

Nota: si consiglia vivamente che la pressione differenziale massima presente tra fluido motore e contropressione sia compresa tra 2 e 4 bar.

Esempio di selezione

Innanzitutto occorre determinare l'altezza verticale totale effettiva di pompaggio della condensa. Tale altezza effettiva totale viene calcolata **aggiungendo l'altezza di sollevamento, misurata dalla pompa verso la linea di ritorno (9,2 m), alla pressione presente nella tubazione di ritorno (1,7 bar)**. Per convertire la pressione presente nella linea di ritorno in valore di prevalenza, occorre dividerla per il fattore di conversione di 0,0981.

$P_2 = 1,7 \text{ bar g} \div 0,0981 = 17,3 \text{ m}$ **Prevalenza (altezza sollevamento)**. Il sollevamento condensa totale è ora calcolabile eseguendo il seguente calcolo:

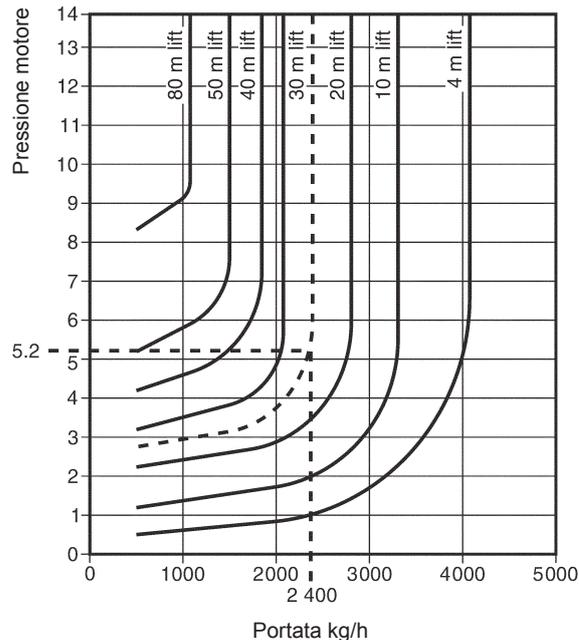
$$9,2 \text{ m} + 17,3 \text{ m} = 26,5 \text{ m (Sollevamento condensa totale)}$$

Una volta calcolato il sollevamento totale effettivo, è possibile scegliere la pompa idonea tracciando i dati noti sul grafico presente a pagina 5, come di seguito indicato:

1. Tracciare una linea orizzontale partendo da 5,2 bar (pressione motrice).
2. Tracciare una linea indicando un sollevamento di 26,5 m.
3. Partendo dal punto d'intersezione tra la linea della pressione motrice e quella di sollevamento, tracciare una linea verticale verso l'asse delle ascisse (Portata kg/h).
4. Leggere la portata corrispondente (2400 kg/h).

Nota: poiché la testata di riempimento è diversa da 0,3 m, la portata qui calcolata deve essere corretta utilizzando il fattore appropriato selezionandolo dalla tabella di fronte.

Come utilizzare la tabella di selezione



Esempio
Capacità pompa DN50

Fattori moltiplicatori della capacità per altre testate di riempimento

Testata di riempimento (m)	Fattori di moltiplicazione della capacità			
	DN25	DN40	DN50	DN80 x DN50
0,15	0,90	0,75	0,75	0,80
0,30	1,00	1,00	1,00	10,00
0,60	1,15	1,10	1,20	1,05
0,90	1,35	1,25	1,30	1,15

Per fluidi motori diversi dal vapore vedere la tabella sottostante.

Scelta finale della pompa

La dimensione della pompa scelta in questo caso sarà **DN50**.

La capacità di pompaggio pari a:

$$0,75 \times 2400 \text{ kg/h} = 1800 \text{ kg/h}$$

sarà agevolmente in grado di gestire una portata di condensa di 1500 kg/h.

Nota: Se il liquido da pompare è diverso dal vapore acqueo, occorre moltiplicare la portata con il fattore correttivo di portata indicato nella tabella seguente.

Fattori correttivi di portata per fluidi motore gassosi (diversi dal vapore)

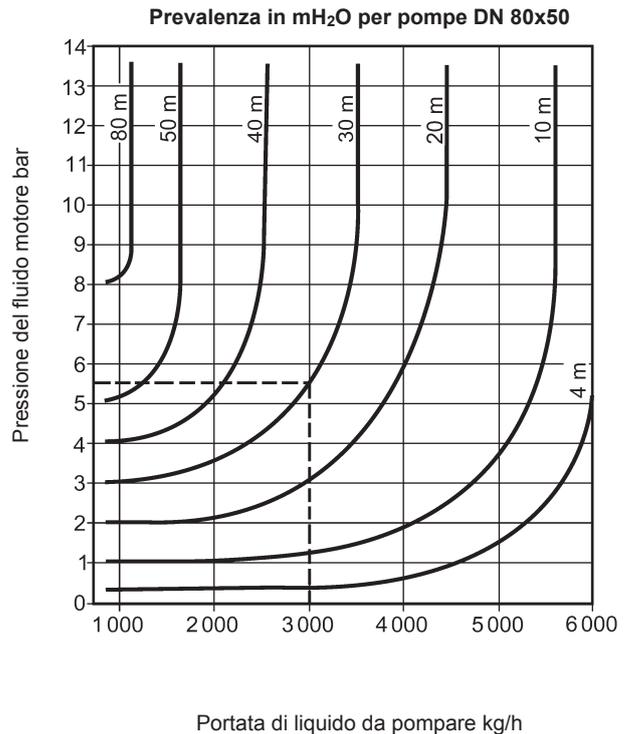
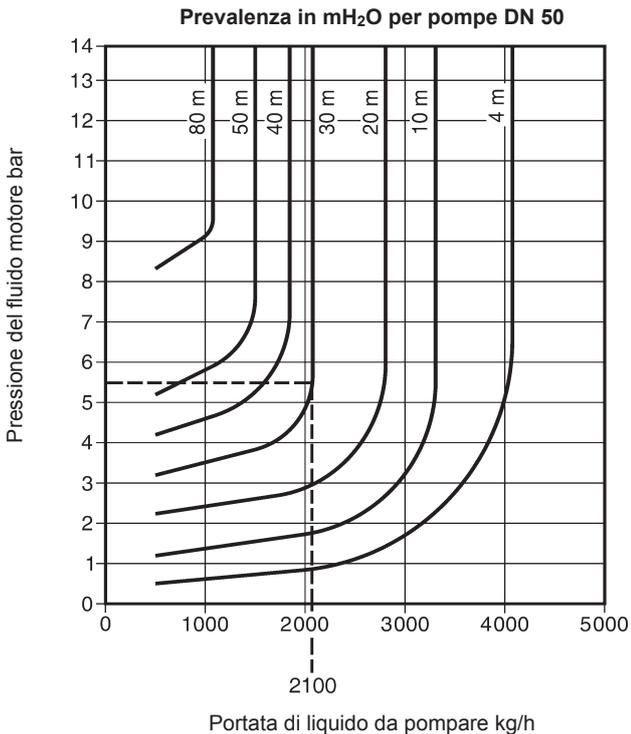
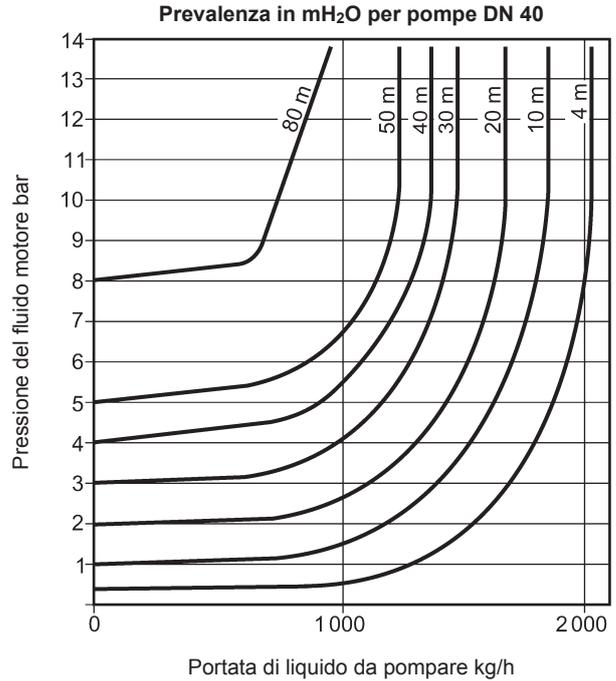
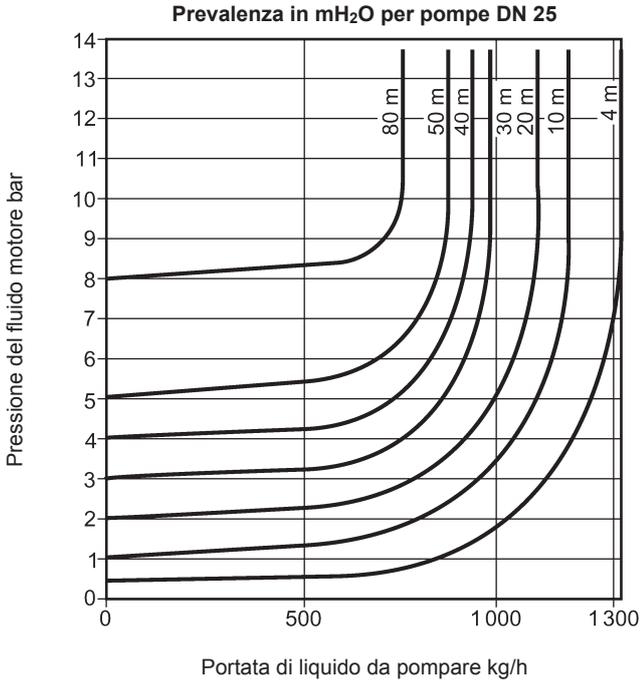
Dimensione pompa	Rapporto percentuale tra la contropressione totale e la pressione del fluido motore $[(H_t / P_m) \times 100]$								
	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%
	Fattori correttivi								
DN25	1,2	1,25	1,3	1,35	1,4	1,43	1,46	1,5	1,53
DN40	1,2	1,25	1,3	1,35	1,4	1,43	1,46	1,5	1,53
DN50	1,02	1,05	1,08	1,1	1,15	1,2	1,27	1,33	1,4
DN80 x DN50	1,02	1,05	1,08	1,1	1,15	1,2	1,27	1,33	1,4

Diagrammi di prestazione portata / prevalenza in funzione della pressione del fluido motore

I dati riportati valgono per le seguenti condizioni standard:

- natura del fluido motore = vapor saturo
- battente di riempimento sulla pompa = 0,3 m

Le linee del diagramma rappresentano la contropressione massima totale H_t in mH₂O contro cui deve operare la pompa.



Note:

In caso di dubbio sulla scelta del diametro della pompa o se le condizioni di lavoro risultano particolari, contattare i ns uffici tecnico-commerciali fornendo le seguenti informazioni:

1. Natura del liquido da pompare,
2. Temperatura del liquido da pompare,
3. Portata oraria del liquido da pompare (kg/h),
4. Altezza di sollevamento iniziale, distanza orizzontale percorsa dal liquido pompato e altezza di sollevamento effettiva (cioè altezza di sollevamento iniziale meno le eventuali successive cadute di pressione nella linea di ritorno),
5. Natura del fluido motore (vapore, aria compressa o gas),
6. Pressione del fluido motore,
7. La pompa è frequentemente utilizzata per evacuare acqua da sistemi di accumulo sfiatati in atmosfera ma, se viene impiegata per il drenaggio della condensa da utilizzi in pressione o sottovuoto, occorre descrivere il tipo di applicazione e le condizioni di lavoro.

Nota: Per garantire il raggiungimento delle portate indicate, la pompa deve essere installata con valvole di ritegno Spirax Sarco originali. L'utilizzo di valvole di ritegno diverse può compromettere le prestazioni dell'apparecchiatura.

Informazioni per la sicurezza, l'installazione e la manutenzione

Per istruzioni dettagliate far riferimento al manuale di Istruzioni di installazione e manutenzione 3.318.5275.103 (IM-P136-03), fornito unitamente agli apparecchi.

Come specificare

Pompa automatica MFP14 Spirax Sarco con corpo in ghisa sferoidale e attacchi filettati e/o flangiati. Gruppo valvola/galleggiante in acciaio inox e valvola di ritegno in acciaio inox sugli attacchi della condensa in ingresso/uscita. La pompa deve essere dotata di connessioni di scarico e di ingresso vapore/aria compressa con attacco filettato.

Come ordinare

Esempio: N° 1 pompa automatica MFP14, DN50 con attacchi flangiati secondo EN 1092, PN16, con connessioni per fluido motore di tipo BSP (GAS), e completa di valvole di ritegno e flange filettate 2" BSP (GAS).

Ricambi

I ricambi sono indicati con linea continua nel disegno sottostante e sono disponibili secondo i raggruppamenti di tabella. Nessun altro particolare rappresentato con linea tratteggiata è fornibile come ricambio.

Ricambi disponibili

Guarnizione coperchio	2
Galleggiante	7
Valvola di ritegno a disco in ingresso/uscita (1 pezzo)	12/12a
Valvole d'ingresso fluido motore e sfiato	16, 17, 18, 19, 20 e 21
Gruppo molle (N° 2 molle con relativi terminali, assi del meccanismo attuatore, rondelle e dadi)	10
Gruppo coperchio, meccanismo attuatore e galleggiante (assemblati)	10
Gruppo meccanismo attuatore (compreso valvole d'ingresso e sfiato e relative viti di fissaggio)	10

Come ordinare i ricambi

Ordinare i ricambi usando sempre la descrizione fornita nella tabella e precisare il modello della pompa e il diametro nominale.

Esempio: N° 1 guarnizione coperchio per pompa automatica Spirax Sarco MFP14 DN 50.

