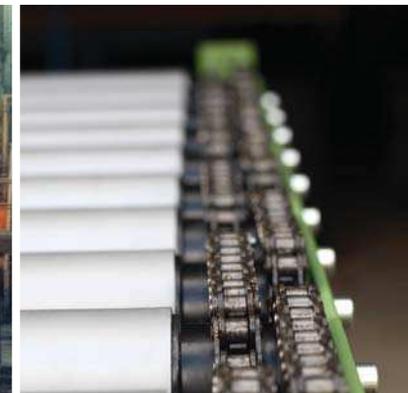
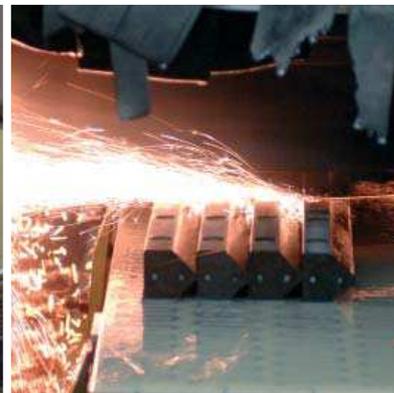


Unità di lubrificazione e valvole di miscelazione olio+aria SKF

Linee di prodotti OLA, MV e 161

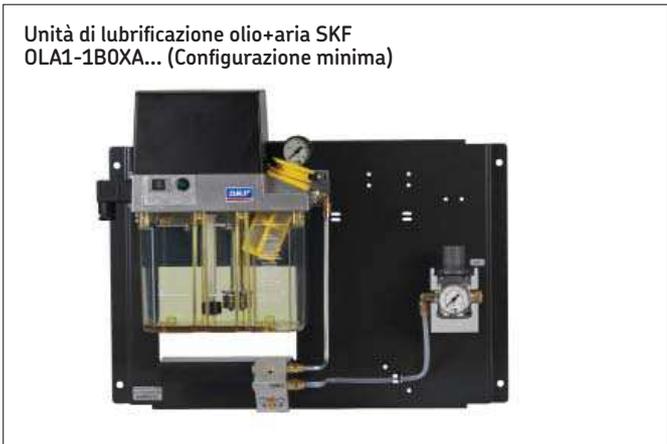
Per l'impiego in sistemi di lubrificazione centralizzati SKF Oil+Air



Indice

Panoramica dei prodotti 2
Tabella per la selezione dei prodotti 3
Informazioni di base
 Sistemi di lubrificazione olio+aria 4
 Componenti dei sistemi di lubrificazione olio+aria 4
 Informazioni di base sulla lubrificazione
 olio+aria – Esempio di cuscinetti 5
 Quantità di lubrificante 5
 Requisiti per l'aria compressa, requisiti per il lubrificante . . . 6
 Tubazioni lubrificante (criteri, tipo di cuscinetto) 7
Unità di lubrificazione olio+aria SKF
 Versioni 8
 Programma di configurazione, esempio di ordine 9
 Dimensioni 10
 Dati tecnici, circuiti idraulici 11–12
 Parti di ricambio 23–24

Valvole di miscelazione olio+aria SKF con dosatore
 MV20x / MV30x 13–14
 161-300-338/161-300-339 15
Valvole di miscelazione olio+aria SKF senza dosatore
 161-300-313/161-300-315 16
 MV21–MV38 17
Divisore di flusso olio+aria SKF
 169-000-18x/169-000-25x 18
Accessori
 Serpentine, valvole direzionali, valvole di controllo aria . . . 19
 Ugelli, pressostati, pressostati differenziali 20
 Collegamenti elettrici, raccordi 21
 Tubazioni, filtri a pressione, sensori di stria d'olio 22



Unità di lubrificazione e valvole di miscelazione olio+aria SKF

Impiego e principio di funzionamento

Le unità di lubrificazione olio+aria SKF sono utilizzate per un'ampia gamma di applicazioni di lubrificazione centralizzata. Le principali aree di impiego sono le applicazioni di ingegneria meccanica, che impongono requisiti impegnativi per il sistema di lubrificazione, tra cui un'elevata affidabilità, un tasso di usura minimo e una maggiore durata operativa. Le unità di lubrificazione olio+aria SKF vengono utilizzate per la lubrificazione dei cuscinetti, in particolare i cuscinetti dei mandrini. Ulteriori campi di applicazione comprendono la lubrificazione di catene, sistemi di trasmissione e di processi. Le unità di lubrificazione olio+aria SKF si possono configurare singolarmente secondo le proprie esigenze.

Vantaggi

- Prestazioni più elevate nella lubrificazione dei cuscinetti, grazie ad indici di velocità superiori (nei di mandrino fino a circa $2,5 \times 10^6 \text{ mm} \times \text{min}^{-1}$)
- Maggiore sicurezza operativa grazie all'alimentazione costante con quantità di lubrificante predefinite; l'aria apportata dal sistema fa da cuscinetto e protegge il cuscinetto dalle impurità provenienti dall'esterno
- Minore quantità di lubrificante per una maggior sicurezza e un maggior rispetto dell'ambiente; dosaggio adeguato al fabbisogno dei singoli punti di lubrificazione, riducendo di circa il 90% il consumo di lubrificante rispetto alla lubrificazione con olio; nessuna nebbia d'olio, nessun termine di rilubrificazione rispetto alla lubrificazione a grasso

Campi di applicazione

- Lubrificazione di cuscinetti, in particolare cuscinetti dei mandrini
- Lubrificazione di catene
- Lubrificazione di sistemi di trasmissione
- Lubrificazione di guide di scorrimento
- Lubrificazione durante i processi di montaggio e lavorazione

Tabella per la selezione dei prodotti

Linea di prodotti	Materiale		Pressione di azionamento [bar]		Numero di uscite	Quantità di dosaggio [cm ³ /fase]						Pagina
	Guarnizione	Corpo	Aria	Olio		0,01	0,02	0,03	0,06	0,10	0,16	
OLA1-1...	NBR	–	3–10	30	1	•	•	•	•	•	•	8–12
OLA2-1...	NBR	–	3–10	30	2	•	•	•	•	•	•	8–12
OLA3-1...	NBR	–	3–10	30	3	•	•	•	•	•	•	8–12
OLA4-1...	NBR	–	3–10	30	4	•	•	•	•	•	•	8–12
OLA5-1...	NBR	–	3–10	30	5	•	•	•	•	•	•	8–12
OLA6-1...	NBR	–	3–10	30	6	•	•	•	•	•	•	8–12
OLA7-1...	NBR	–	3–10	30	7	•	•	•	•	•	•	8–12
OLA8-1...	NBR	–	3–10	30	8	•	•	•	•	•	•	8–12
Valvole di miscelazione con dosatore												
MV2(3)01-1...	NBR/FPM	Alluminio	3–10	17–40	1	•	•	•	•	•	•	13–14
MV2(3)02-1...	NBR/FPM	Alluminio	3–10	17–40	2	•	•	•	•	•	•	13–14
MV2(3)03-1...	NBR/FPM	Alluminio	3–10	17–40	3	•	•	•	•	•	•	13–14
MV2(3)04-1...	NBR/FPM	Alluminio	3–10	17–40	4	•	•	•	•	•	•	13–14
MV2(3)05-1...	NBR/FPM	Alluminio	3–10	17–40	5	•	•	•	•	•	•	13–14
MV2(3)06-1...	NBR/FPM	Alluminio	3–10	17–40	6	•	•	•	•	•	•	13–14
MV2(3)07-1...	NBR/FPM	Alluminio	3–10	17–40	7	•	•	•	•	•	•	13–14
MV2(3)08-1...	NBR/FPM	Alluminio	3–10	17–40	8	•	•	•	•	•	•	13–14
161-300-338	NBR	Alluminio	3–10	12–45	1	–	–	•	•	•	–	15
161-300-339	NBR	Alluminio	3–10	12–45	1	–	–	•	•	•	–	15
Valvole di miscelazione senza dosatore												
161-300-313	NBR	Alluminio	3–10	3–40	1	–	–	–	–	–	–	16
161-300-315	NBR	Alluminio	3–10	3–40	1	–	–	–	–	–	–	16
MV21	NBR	Alluminio	max. 10	5	1	–	–	–	–	–	–	17
MV32	NBR	Alluminio	max. 10	5	2	–	–	–	–	–	–	17
MV33	NBR	Alluminio	max. 10	5	3	–	–	–	–	–	–	17
MV34	NBR	Alluminio	max. 10	5	4	–	–	–	–	–	–	17
MV35	NBR	Alluminio	max. 10	5	5	–	–	–	–	–	–	17
MV36	NBR	Alluminio	max. 10	5	6	–	–	–	–	–	–	17
MV37	NBR	Alluminio	max. 10	5	7	–	–	–	–	–	–	17
MV38	NBR	Alluminio	max. 10	5	8	–	–	–	–	–	–	17

Sistemi di lubrificazione olio+aria SKF

Informazioni di base

Sistemi di lubrificazione olio+aria

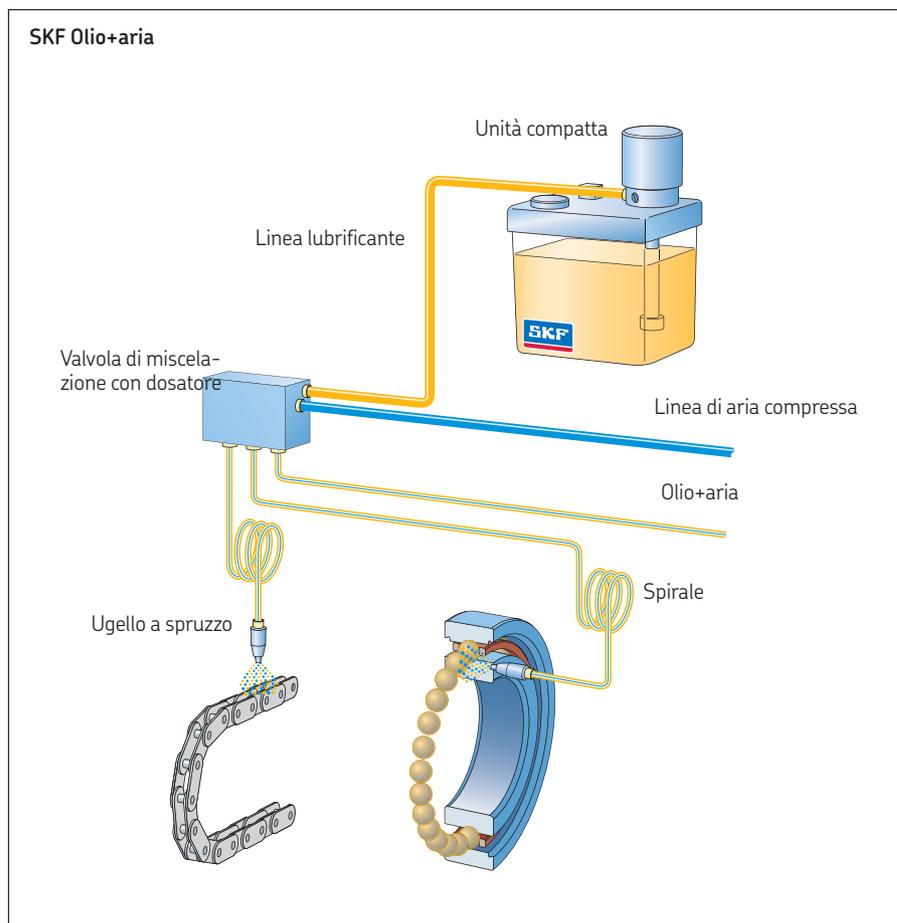
I sistemi di lubrificazione olio+aria SKF vengono utilizzati per la lubrificazione dei cuscinetti, in particolare i cuscinetti dei mandrini. Ulteriori campi di applicazione comprendono la lubrificazione di catene, sistemi di trasmissione e di processi. Il metodo di lubrificazione olio+aria prevede che una determinata quantità di lubrificante venga separata in strisce per effetto di un flusso continuo di aria (aria compressa) in un tubo e venga trasportata lungo le pareti di tale tubo dal medesimo flusso e poi convogliata al punto di lubrificazione. Un'unità di lubrificazione, un distributore progressivo o un distributore a linea singola fornisce a una valvola di miscelazione una quantità definita di lubrificante. Da qui il lubrificante viene convogliato sotto forma di strisce da un flusso d'aria attraverso un tubo, fino al punto di lubrificazione. In questo modo il cuscinetto, o la catena, viene rifornito costantemente di un flusso di lubrificante e aria. Inoltre, il flusso d'aria genera una sovrappressione sul cuscinetto che impedisce la penetrazione di impurità. Generalmente, con questa forma di lubrificazione, non avviene la formazione di nebbia d'olio.

Nei sistemi di lubrificazione olio+aria SKF è possibile utilizzare dei sensori di stria d'olio per il monitoraggio. I sensori di stria d'olio controllano costantemente il flusso di lubrificante nella linea del punto di lubrificazione. Le unità di lubrificazione olio+aria SKF si possono configurare singolarmente a seconda dell'applicazione specifica.

Componenti dei sistemi di lubrificazione olio+aria

- Unità pompa a ingranaggi con pressostato dell'olio e interruttore di livello nella versione con dispositivo di controllo (unità di controllo IG54-20-S4-I) e senza dispositivo di controllo
- Valvole di miscelazione olio+aria con dosatore
- Valvole di miscelazione e distributori di lubrificante con dosatore esterno del lubrificante
- Valvola di regolazione della pressione con e senza filtro dell'aria
- Pressostato per il controllo dell'aria compressa
- Filtro dell'olio con e senza controllo di intasamento
- Valvola direzionale a 3/2 vie per l'azionamento e lo spegnimento dell'aria compressa
- Sensore di stria d'olio GS4011 (→ opuscolo 1-1704-EN)

È possibile ordinare i sistemi di lubrificazione olio+aria sia come unità di lubrificazione olio+aria completa (unità pompa a ingranaggi, valvola di miscelazione olio+aria e accessorio opzionale montato sulla piastra di fissaggio) o come singoli componenti (unità pompa a ingranaggi, valvola di miscelazione olio+aria, distributore di lubrificante e accessori separatamente).



Sistemi di lubrificazione olio+aria SKF

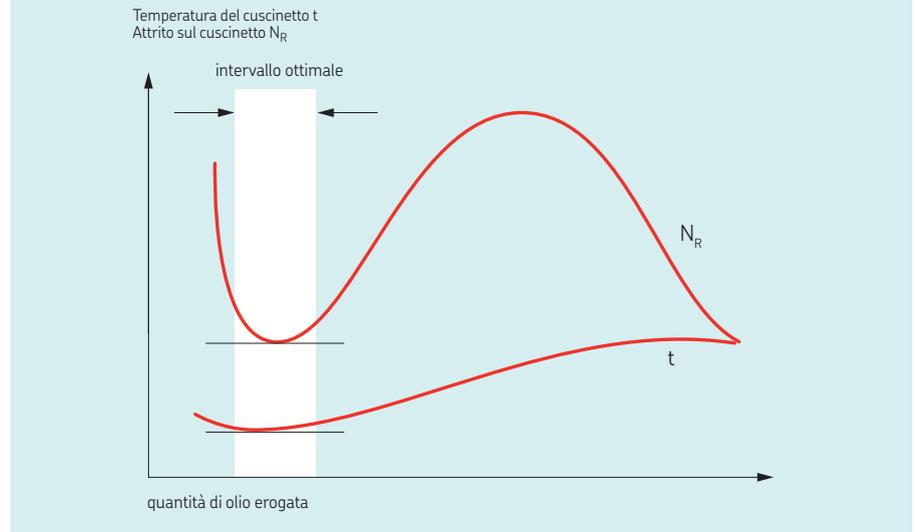
Informazioni di base

Informazioni di base sulla lubrificazione olio+aria – Esempio: cuscinetto a rulli

In molti campi di progettazione vi è l'esigenza di incrementare le velocità di mandrini e alberi dotati di cuscinetti a rulli oltre i valori limite, ad es. nella lubrificazione di mandrini dei torni e mandrini portafresa per aumentare la velocità di taglio. Per soddisfare queste esigenze, oltre alla struttura del cuscinetto, è di fondamentale importanza scegliere un sistema di lubrificazione adeguato.

I sistemi di lubrificazione tradizionali (ad es. lubrificazione a bagno, lubrificazione a ricircolo di olio), secondo i quali sono stati redatti i cataloghi dei cuscinetti, falliscono in questo contesto poiché a causa delle perdite idrodinamiche di lubrificante aumentano le perdite di carico, innalzando la temperatura del cuscinetto al di sopra dei valori consentiti. In una lubrificazione a ricircolo d'olio con raffreddamento contemporaneo del lubrificante si potrebbero diminuire i valori della temperatura. Tuttavia, si dovrebbero considerare maggiori perdite di carico e misure tecniche di tenuta più impegnative. Dal grafico in questa pagina risulta che i valori più convenienti in relazione all'attrito sul cuscinetto (N_R) e alla temperatura del cuscinetto (t) vengono ottenuti grazie a un'erogazione minima di lubrificante. Le ridotte quantità di lubrificante necessario vengono erogate al meglio nei cuscinetti secondo il principio della lubrificazione olio+aria poiché con questo sistema di lubrificazione è possibile dosare l'esatta quantità di lubrificante. La lubrificazione con nebbia d'olio, invece, non permette di rifornire singoli cuscinetti in modo affidabile e omogeneo con una minima quantità di lubrificante poiché la lubrificazione con nebbia d'olio è alquanto imprecisa in merito al dosaggio e all'erogazione del lubrificante. È invece indicata e utilizzata di frequente la lubrificazione permanente con grasso. Tuttavia, la lubrificazione permanente con grasso funziona con indici di velocità decisamente inferiori rispetto alla lubrificazione olio+aria. In generale, per il limite di utilizzo della lubrificazione permanente con grasso si può calcolare un indice di velocità $n \times d_m$ da < 1 a $1,5 \times 10^6 \text{ mm} \times \text{min}^{-1}$, a seconda del tipo di cuscinetto e del grasso utilizzato. Se si utilizza la lubrificazione permanente con grasso,

Condizioni per la lubrificazione olio-aria



occorre inoltre rispettare gli intervalli di sostituzione del grasso, che invece non ci sono nella lubrificazione olio+aria. Quindi, per ottenere un indice di velocità superiore, la lubrificazione olio+aria è un sistema di lubrificazione idoneo che può essere adottato anche per indici di velocità ridotti.

Quantità di lubrificante

La quantità di lubrificante necessaria per lubrificare un cuscinetto dipende dal tipo di cuscinetto, dal numero di piste, dalla larghezza ecc. Sostanzialmente, per decidere la quantità di lubrificante per un cuscinetto si dovrebbe consultare il produttore del cuscinetto stesso. Nei manuali, per il calcolo approssimativo del fabbisogno di lubrificante si trova la seguente formula:

$$Q = w \times d \times B$$

Q = quantità in mm^3/h

w = coefficiente = $0,01 \text{ mm}/\text{h}$

d = diametro interno cuscinetto in mm

B = larghezza cuscinetto in mm

Tuttavia, nella pratica i valori ricavati con questa formula dovrebbero essere aumentati da 4 a 20 volte. Ciò mostra chiaramente che l'effettiva quantità di lubrificante per cuscinetto deve essere determinata con il metodo empirico. In alcune ricerche, ad esempio, è stato dimostrato che la quantità ottimale di lubrificante per i cuscinetti dei mandrini varia da 120 a $180 \text{ mm}^3/\text{h}$.

Sistemi di lubrificazione olio+aria SKF

Informazioni di base

Requisiti per l'aria compressa

L'aria compressa deve essere secca e filtrata; coefficiente di filtraggio $\leq 5 \mu\text{m}$. Per la separazione dalla condensa è sufficiente un comune separatore di condensa, dotato possibilmente di svuotamento semiautomatico. La quantità di aria necessaria per il trasporto efficace dell'olio in un tubo avente diametro interno di 2,3 mm corrisponde circa tra 1 000 e 1 500 l/h. Questo valore è applicabile agli oli con classi di viscosità da ISO VG 32 fino a ISO VG 100. Per oli con maggiore viscosità o con maggior potere adesivo occorre calcolare valori superiori. La pressione dell'aria deve essere impostata in modo da ottenere questa quantità in ogni linea, tenendo presente le perdite di pressione nel tubo e nel cuscinetto. La pressione dell'aria disponibile all'ingresso del dispositivo (rete) deve corrispondere ad almeno 3 bar, meglio se 6 bar.

Requisiti per il lubrificante

Sono risultati idonei gli oli delle classi ISO da VG 32 a VG 100. Per sollecitazioni pesanti e basse velocità si raccomanda l'impiego di oli con additivi EP. Si consiglia di evitare l'uso di oli con viscosità inferiori a ISO VG 22 poiché con carichi pesanti la capacità di carico potrebbe non essere sufficiente e quindi compromettere la durata dei cuscinetti. È possibile utilizzare oli con viscosità superiori. È sconsigliato invece l'uso di oli che contengono bisolfuro di molibdeno poiché vi è il rischio che tale bisolfuro si depositi sui fori degli ugelli, otturandoli. Inoltre, l'accumulo di particelle di bisolfuro di molibdeno potrebbe compromettere i movimenti dei cuscinetti.

Valvola di regolazione dell'aria con filtro e scarico condensa



Sistemi di lubrificazione olio+aria SKF

Informazioni di base

Apporto del lubrificante (criteri, tipo di cuscinetto ecc.)

L'erogazione del lubrificante sul cuscinetto dipende dal tipo di cuscinetto e dalla condizione di montaggio. Le figure seguenti mostrano alcuni esempi di apporto del lubrificante (→ Figura 1).

Nel caso di cuscinetti volventi a singola pista, il lubrificante può essere introdotto nel cuscinetto da un lato. Gli ugelli devono trovarsi all'altezza dell'anello interno del cuscinetto. In nessun caso si deve indirizzare il flusso di olio+aria direttamente sulla gabbia del cuscinetto volvente. Per cuscinetti volventi che esercitano un'azione pompa in una direzione (ad es. cuscinetti per spinte oblique), il lubrificante deve essere erogato nella direzione dell'azione pompa. Per cuscinetti a rulli cilindrici a due piste, il lubrificante deve penetrare nel cuscinetto da un lato, all'altezza della pista dell'anello esterno.

Il lubrificante si distribuisce quindi in modo uniforme su entrambe le piste di cuscinetti. Per i cuscinetti volventi con un diametro esterno da 150 a 280 mm si consiglia di integrare un secondo ugello e più ugelli per cuscinetti con diametri maggiori. Se il lubrificante viene convogliato attraverso l'anello esterno di un cuscinetto volvente, è sufficiente un singolo ugello per la maggior parte delle applicazioni. Il lubrificante viene quindi erogato sul cuscinetto tramite un ugello, la cui lunghezza dipende dalle dimensioni del cuscinetto.

È possibile ordinare gli ugelli adeguati da SKF Lubrication Systems Germany GmbH. È possibile inoltre erogare il lubrificante attraverso un foro direttamente nell'anello esterno del cuscinetto (→ Figura 2).

Tuttavia, occorre fare attenzione affinché il lubrificante non penetri nella zona di pressione tra il corpo e l'anello del cuscinetto.

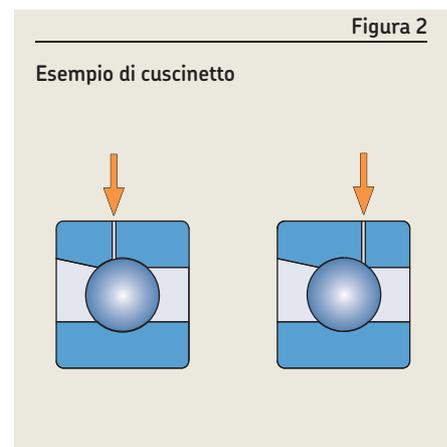
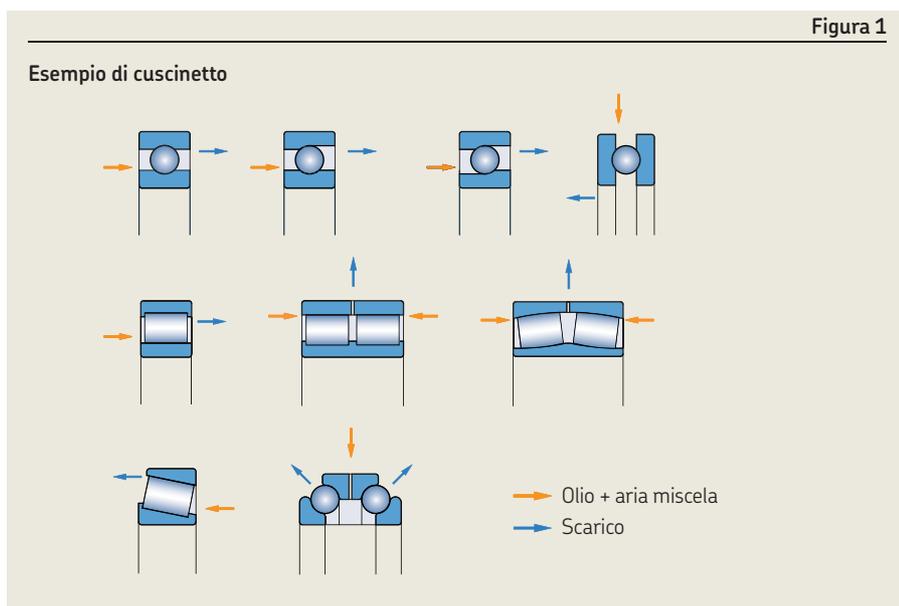
Per evitare che nella zona inferiore del cuscinetto ristagni dell'olio, occorre provvedere a uno scarico del lubrificante erogato. Il diametro di questo foro di scarico deve essere almeno di 5 mm.

Per evitare i vortici d'aria che si formano nei cuscinetti volventi, di solito è sufficiente la pressione dell'aria indicata. Se in casi specifici fosse necessaria una maggiore pressione dell'aria per un'erogazione efficiente del lubrificante, il funzionamento dell'unità di lubrificazione olio+aria non verrebbe comunque alterato.

Si consiglia di utilizzare linee del punto di lubrificazione in plastica trasparente, in modo da poter valutare visivamente il trasporto del lubrificante nelle linee (formazione di strie d'olio). Le linee del punto di lubrificazione in plastica trasparente esistono nella versione rigida (senza plastificante) e flessibile (plastificate).

La lunghezza minima di una linea verso il punto di lubrificazione corrisponde a 1 m, la lunghezza massima a 10 m. A ca. 0,3 m dal punto di ingresso nel mandrino viene installato un tubo spiralato che funge da serbatoio del lubrificante. Se la distanza tra l'unità di lubrificazione olio+aria e il punto di ingresso nel mandrino è inferiore a 1 m, occorre utilizzare una linea di lubrificazione a forma di spirale. Dopo il disinserimento dell'aria compressa, il lubrificante distribuito nel tubo a spirale si raccoglie nelle anse inferiori della spirale, garantendo in questo modo che il punto di contatto del cuscinetto venga nuovamente e tempestivamente rifornito di lubrificante dopo l'azionamento dell'aria compressa. Il tubo spiralato deve sempre essere allineato orizzontalmente o inclinato fino a formare un angolo massimo di 30°. È possibile posare le linee dei punti di lubrificazione sia verso il basso che verso l'alto. Sono da evitare variazioni di sezione della tubazione di lubrificazione da piccole a grandi nella direzione del flusso. Eventuali variazioni di sezione devono essere effettuate gradualmente.

Per il monitoraggio del flusso costante di lubrificante nelle linee, si consiglia l'utilizzo di stria d'olio SKF. I sensori di stria d'olio permettono di monitorare il trasporto delle strie d'olio tra l'unità di dosaggio olio+aria o tra la valvola di miscelazione e il punto di lubrificazione.



Unità di lubrificazione olio+aria SKF - OLA

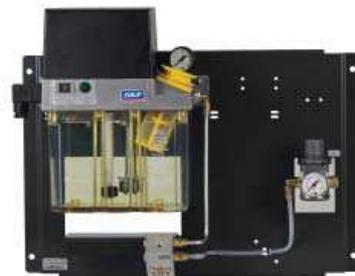
Versioni

! Nota
Questa pagina illustra le possibili versioni delle centraline di lubrificazione olio+aria.
Il programma di configurazione nella pagina seguente consente di associare un gruppo al rispettivo numero d'ordine.

Configurazione completa



Configurazione minima



Filtro olio con controllo



Filtro olio senza controllo



Unità pompa a ingranaggi con unità di controllo



Unità pompa a ingranaggi senza unità di controllo



Pressostato aria



Valvola di regolazione dell'aria con filtro



Valvola di miscelazione con dosatore



Valvola di regolazione dell'aria senza filtro



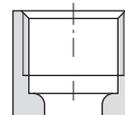
Valvola direzionale aria a 3/2 vie



Raccordo rapido SKF



Riduzione per raccordo filettato per tubi senza saldature per tubo $\varnothing 4$ mm



Unità di lubrificazione olio+aria SKF - OLA

Programma di configurazione

Codice di ordinazione	O	L	A	-	1																						
Linea di prodotti																1	2	3	4	5	6	7	8				
Numero di punti di dosaggio																1 = 1 punto di dosaggio 5 = 5 punti di dosaggio 2 = 2 punti di dosaggio 6 = 6 punti di dosaggio 3 = 3 punti di dosaggio 7 = 7 punti di dosaggio 4 = 4 punti di dosaggio 8 = 8 punti di dosaggio											
Versione dell'unità pompa a ingranaggi																A = con unità di controllo IG54, 24 V DC D = senza unità di controllo, 24 V DC B = con unità di controllo IG54, 230 V AC E = senza unità di controllo, 230 V AC C = con unità di controllo IG54, 115 V AC F = senza unità di controllo, 115 V AC											
Versione filtro / valvola aria ¹⁾																0 = senza filtro dell'aria, senza valvola 1 = senza filtro dell'aria, con valvola direzionale a 3/2 vie 24 V DC 2 = senza filtro dell'aria, con valvola direzionale a 3/2 vie 230 V AC, 50 Hz 3 = senza filtro dell'aria, con valvola direzionale a 3/2 vie 120 V AC, 60 Hz 4 = con filtro dell'aria da 5 µm, senza valvola 5 = con filtro dell'aria da 5 µm e valvola direzionale da 3/2 vie 24 V DC 6 = con filtro dell'aria da 5 µm e valvola direzionale da 3/2 vie 230 V AC, 50 Hz 7 = con filtro dell'aria da 5 µm e valvola direzionale da 3/2 vie 120 V AC, 60 Hz											
Versione filtro olio																X = senza filtro dell'olio C = con filtro dell'olio da 10 µm, senza controllo A = con filtro dell'olio da 3 µm, senza controllo D = con filtro dell'olio da 10 µm, con controllo B = con filtro dell'olio da 3 µm, con controllo											
Versione pressostato aria																A = senza pressostato (l'aria compressa deve essere controllata dal sistema ad aria compressa) B = pressostato predefinito su 3 bar ²⁾											
Dosaggi (possibili solo completi con o senza raccordi rapidi SKF)																X = punto di dosaggio chiuso ³⁾ 0 = punto di dosaggio non disponibile 1 = 0,01 cm ³ / fase con riduzione per raccordo filettato per tubi senza saldature A = 0,01 cm ³ / fase con raccordo rapido SKF 2 = 0,02 cm ³ / fase con riduzione per raccordo filettato per tubi senza saldature B = 0,02 cm ³ / fase con raccordo rapido SKF 3 = 0,03 cm ³ / fase con riduzione per raccordo filettato per tubi senza saldature C = 0,03 cm ³ / fase con raccordo rapido SKF 4 = 0,06 cm ³ / fase con riduzione per raccordo filettato per tubi senza saldature D = 0,06 cm ³ / fase con raccordo rapido SKF 5 = 0,10 cm ³ / fase con riduzione per raccordo filettato per tubi senza saldature E = 0,10 cm ³ / fase con raccordo rapido SKF 6 = 0,16 cm ³ / fase con riduzione per raccordo filettato per tubi senza saldature F = 0,16 cm ³ / fase con raccordo rapido SKF											

Punto di dosaggio 1-8
(0 = non disponibile)

- 1) Il cablaggio della valvola pneumatica deve essere svolto dal cliente. Il cablaggio può essere effettuato sull'unità di controllo interna, se disponibile, oppure sul PLC della macchina. Nel caso del cablaggio sull'unità di controllo interna, occorre verificare che la tensione di esercizio dell'unità di controllo corrisponda alla tensione di interruzione della valvola pneumatica, altrimenti la valvola pneumatica potrebbe danneggiarsi. .
- 2) Il pressostato viene cablatto in fabbrica sull'unità di controllo interna, se disponibile. Se non è disponibile alcuna unità di controllo o se occorre collegare il pressostato al PLC della macchina, allora il cablaggio dovrà essere svolto dal cliente.
- 3) senza dosaggio (con tappo cieco avvitato)

Esempio di ordine

OLA1-1E0XA30000000

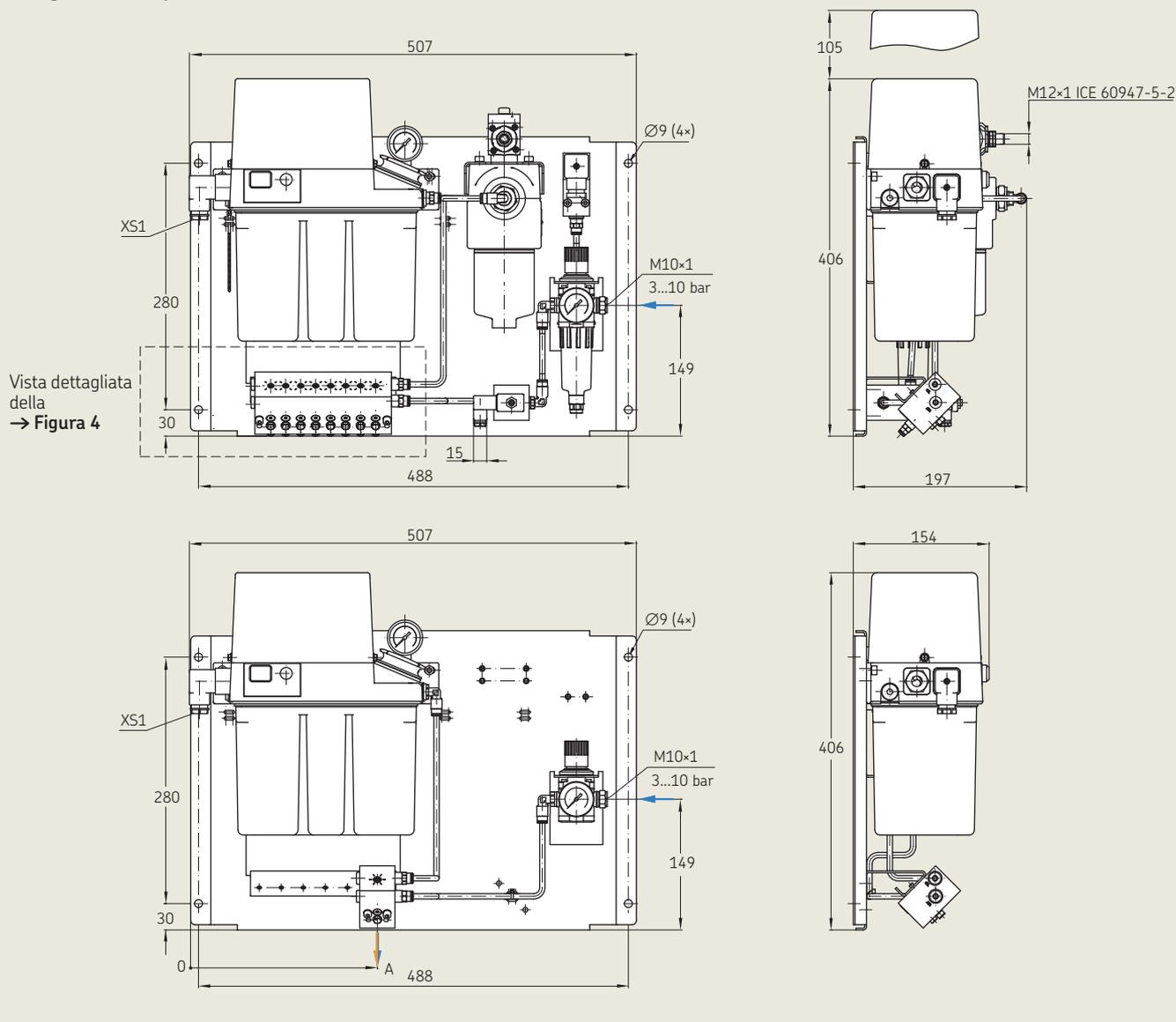
- Linea di prodotti OLA
- un punto di dosaggio
- senza unità di controllo, 230 V AC
- senza filtro dell'aria, senza valvola
- senza filtro dell'olio
- senza pressostato
- Dosaggio 0,03 cm³/ fase

Unità di lubrificazione olio+aria SKF - OLA

Dimensioni

Figura 3

Configurazioni completa e minima

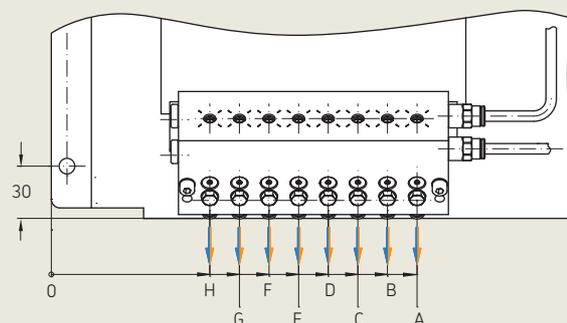


Dimensioni valvola di miscelazione olio+aria con dosatore

	A	B	C	D	E	F	G	H
OLA1	212	-	-	-	-	-	-	-
OLA2	209	192	-	-	-	-	-	-
OLA3	205	188	171	-	-	-	-	-
OLA4	201	184	167	150	-	-	-	-
OLA5	197	180	163	146	129	-	-	-
OLA6	206	189	172	155	138	121	-	-
OLA7	202	185	168	151	134	117	100	-
OLA8	210	193	176	159	142	125	108	91

Figura 4

Vista dettagliata della valvola di miscelazione olio+aria con dosatore



Unità di lubrificazione olio+aria SKF - OLA

Dati tecnici

Gruppo pompa ad ingranaggi ¹⁾

Erogazione dell'unità ²⁾	0,2 l/min
Numero di punti di dosaggio	da 1 a 8 (>8 su richiesta)
Pressione di lavoro max	30 bar
Temperatura ambiente	da +10 a +40 °C
Lubrificante	Olio minerale o olio sintetico compatibile con elastomeri NBR
Viscosità operativa	da 20 a 1 500 mm ² /s
Capacità nominale serbatoio del lubrificante	3 l (altre su richiesta)
Materiale serbatoio del lubrificante	Poliammide (PA6)
Grado di protezione	IP54
Valvola di rilascio	inclusa
Interruttore termostatico	inclusa
Modalità di funzionamento (secondo VDE 0530)	Versione standard: S3, ED 20% (da 1,25 a 25 min)
Posizione di montaggio	verticale

1) dati tecn. valvola di miscelazione olio+aria MV20x → pag. 13

2) per una viscosità dell'olio di 140 mm²/s e una pressione di ritorno di 5 bar

Pressostato olio (presente nell'unità pompa a ingranaggi)

Funzione utile	contatto di chiusura (NO)
Intervallo tensione di interruzione	da 10 a 25 V AC; da 10 a 36 V DC
Corrente ammissibile (carico ohmico)	≤ 1 A
Carico ai contatti (carico ohmico)	≤ 10 W
Pressione nominale	20 bar

Pressostato per pressione dell'aria

Funzione utile ¹⁾	contatto di apertura (NC) contatto di chiusura (NO)
Pressione di commutazione	da 0,5 a 5 bar (preimpostato su 3 bar)
Tensione di interruzione max	250 V
Corrente ammissibile max	5 A
Differenziale di ripristino	ca. 15 %

1) secondo il cablaggio

Motore (Unità pompa a ingranaggi)

Frequenza nominale [Hz]	50	60	
Tensione nominale	115/230 VAC	115/230 VAC	24 VDC
Corrente nominale [A]	1,06/0,53	1,36/0,68	1,6
Corrente di avviamento [A]	–	–	4
Potenza [W]	60	75	39

Valvola direzionale aria a 3/2 vie

Tensione di interruzione	120 V AC, 60 Hz; 230 V AC, 50 Hz; 24 V DC
Carico ai contatti	4 W
Spina per apparecchi	DIN EN 175301-803-C
Gamma di pressione	da 0 a 10 bar

Filtro olio

Filtrazione	3 µm o 10 µm
Assorbimento di sporco	6,3 g a Δp = 5 bar (3µm) 5,2 g a Δp = 5 bar (10µm)

Valvola di controllo aria

Tipo	Regolatore a membrana
Pressione primaria max	0–16 bar
Pressione secondaria	0,5–10 bar
Materiale di tenuta	NBR

Valvola di controllo aria incl. filtro e scarico condensa

Filtro	5 µm
Separazione dell'acqua	semiautomatica

Interruttore di livello (presente nell'unità pompa a ingranaggi)

Funzione utile	contatto di apertura (si apre sotto il livello minimo)
Intervallo tensione di interruzione	da 10 a 25 V AC; da 10 a 36 V DC
Corrente ammissibile (carico ohmico)	≤ 0,25 A
Carico ai contatti (carico ohmico)	≤ 3 W

Unità di controllo IG54-20-S4-I

(opzionale nell'unità pompa a ingranaggi)

Tensione nominale	115/230 V AC (50/60 Hz) commutabile; 24 V DC
Limite tempo di azionamento pompa	60 s (predefinito)
Intervallo di pausa	10 min (intervallo di selezione da 1 a 99 min)
Ritardo spegnimento pompa	5 s (intervallo di selezione da 0 a 99 secondi)
Cicli di prelubrificazione	10 (intervallo di selezione da 0 a 99 cicli)

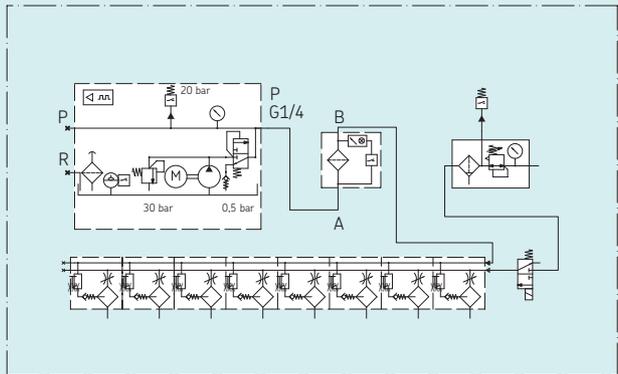
Indicatore di contaminazione olio (opzionale, montato sul filtro dell'olio)

Funzione utile	contatto in apertura (NC) = allarme 100%, contatto in chiusura (NO) = preavviso 75%
Tensione di interruzione max	24 V AC/DC
Carico ai contatti max	15 W
Potere di rottura (carico ohmico)	1 A (a 15 V AC/DC)
Pressione di sollecitazione	Δ5 bar -10 %

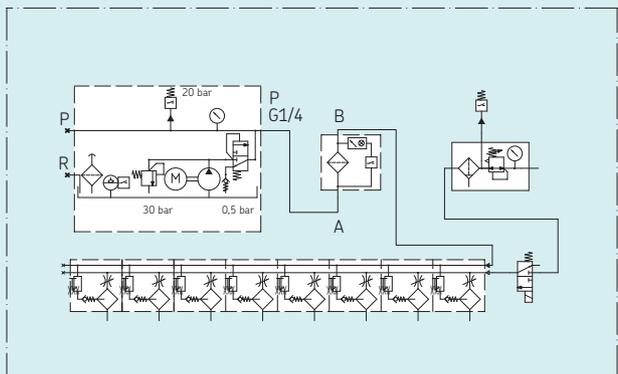
Unità di lubrificazione olio+aria SKF - OLA

Circuiti idraulici

Unità di lubrificazione olio+aria con unità di controllo



Unità di lubrificazione olio+aria senza unità di controllo

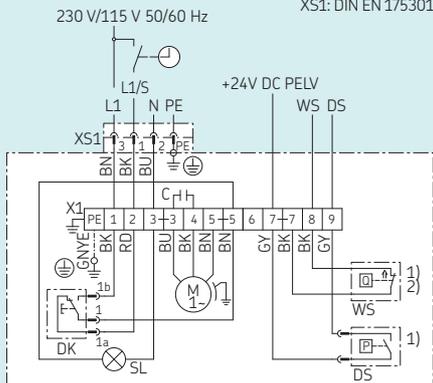


Schema di collegamento

Versione dell'unità pompa a ingranaggi

Versione E / F
MKU2-12BC11000+428 / +429

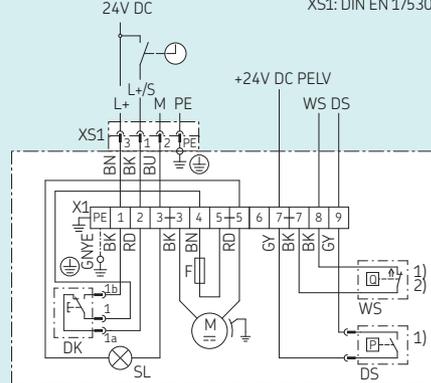
Connettore a spina
XS1: DIN EN 175301-803 A



- 1) opzionale
- 2) opzionale: il contatto si chiude al livello minimo

Versione D
MKU2-12BC11000+924

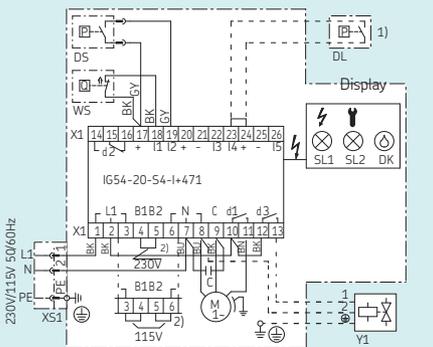
Connettore a spina
XS1: DIN EN 175301-803 A



- 1) opzionale
- 2) opzionale: il contatto si chiude al livello minimo

Versione B / C
MKL2-12FC11000+428 / +429

Connettore a spina
XS1: DIN EN 175301-803 A

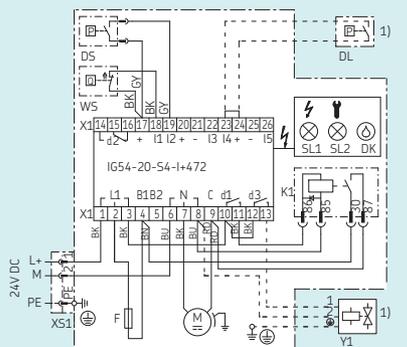


X1.16 Anomalia o esecuzione di cicli di prelubrificazione
X1.14 Esercizio normale

- 1) Collegabile, a cura del cliente, sull'unità di controllo interna, se disponibile, oppure sul PLC esterno. Pressostato per rilevare la minima pressione dell'aria (D), valvola pneumatica Y1.
- 2) L'unità di controllo può essere modificata tra 230V e 115V AC. Il motore della pompa non può essere modificato!

Versione A
MKL2-12FC11000+924

Connettore a spina
XS1: DIN EN 175301-803 A



X1.16 Anomalia o esecuzione di cicli di prelubrificazione
X1.14 Esercizio normale

- 1) Collegabile, a cura del cliente, sull'unità di controllo interna, se disponibile, oppure sul PLC esterno. Pressostato per rilevare la minima pressione dell'aria (D), valvola pneumatica Y1.

Valvole di miscelazione olio+aria SKF con dosatore – 161-300-338/-339

Versioni

Le valvole 161-300-338 / -339 sono valvole di miscelazione olio+aria con dosatore predisposte per una linea secondaria. Per più punti di lubrificazione è possibile montare in parallelo queste valvole di miscelazione con dosatore. In questo caso l'aria compressa deve essere convogliata separatamente in ciascuna valvola di miscelazione. Il dosaggio avviene tramite un distributore a linea singola integrato (SKF MonoFlex) e si può selezionare un valore compreso tra 0,03; 0,06 e 0,1 cm³/ fase.

Il collegamento per l'erogazione del lubrificante è provvisto di una riduzione per un raccordo filettato per tubi a collegamento diretto di Ø4 mm. Il collegamento per l'aria compressa è G1/2 o G3/4 in base alla versione.



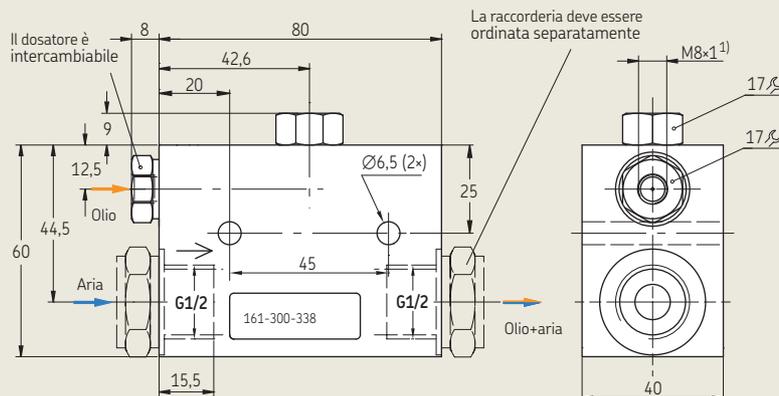
Dati tecnici

161-300-338, 161-300-339

Pressione di azionamento aria	3–10 bar
Pressione di azionamento olio	12–45 bar
Viscosità operativa Lubrificante	20–1 500 mm ² /s Olio minerale o olio sintetico compatibile con elastomeri NBR
Posizione di montaggio	come raffigurato

Dimensioni

161-300-338

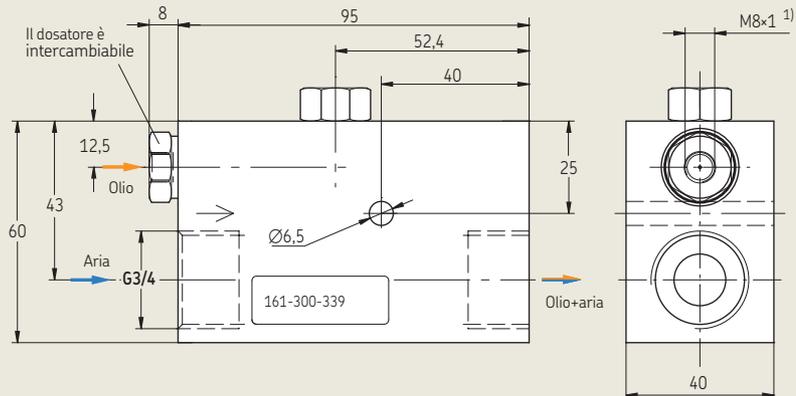


1) Filettatura di collegamento con riduzione per raccordo filettato per tubo collegamento diretto di Ø4.

Unità di dosaggio intercambiabile

Numero d'ordine.	Quantità dosata [cm ³ /fase]	Identificazione del dosaggio
321-403G4	0,03	3
321-406G4	0,06	6
321-410G4	0,10	10

161-300-339



1) Filettatura di collegamento con riduzione per raccordo filettato per tubo collegamento diretto di Ø4

Valvole di miscelazione olio+aria SKF senza dosatore – 161-300-313/-315

Versioni

Le valvole 161-300-313 / -315 sono valvole di miscelazione olio+aria senza dosatore. Ciascuna valvola di miscelazione è predisposta per una linea secondaria, per più punti di lubrificazione è possibile montare in parallelo queste valvole di miscelazione.

Il rifornimento e il dosaggio dell'olio avvengono tramite un distributore a linea singola (SKF MonoFlex) (→ opuscolo 1-5001-IT) collegato a una valvola di miscelazione, il quale è utilizzato in un sistema di lubrificazione centralizzata (SKF MonoFlex) con cicli che intermitteni.

Il distributore a linea singola dosa il lubrificante che viene fornito alla valvola di miscelazione tramite una tubazione di lubrificazione. All'interno della valvola di miscelazione

il lubrificante viene trasportato nella tubazione secondaria mediante l'aria compressa e convogliato nel punto da lubrificare. La quantità del dosaggio dipende dal numero di cicli del sistema di lubrificazione centralizzata ad azionamento intermittente e dal dosaggio scelto per il distributore a linea singola.

Il collegamento per l'erogazione del lubrificante è provvisto di una riduzione per un raccordo filettato per un tubo con raccordo e bicono di $\varnothing 4$ mm. Il collegamento per l'aria compressa è G1/2 o G1 in base alla versione. Ogni ulteriore punto di lubrificazione deve essere provvisto di una valvola di miscelazione supplementare. In questo caso l'aria compressa deve essere convogliata separatamente in ciascuna valvola di miscelazione.

161-300-315



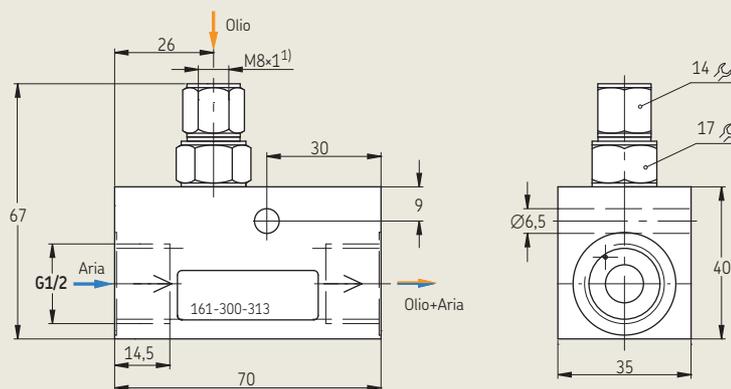
Dati tecnici

161-300-313, 161-300-315

Pressione di azionamento aria	3–10 bar
Pressione di azionamento olio	3–40 bar
Viscosità operativa	6–760 mm ² /s
Lubrificanti	Olio minerale o olio sintetico compatibile con elastomeri NBR
Posizione di montaggio	come raffigurato

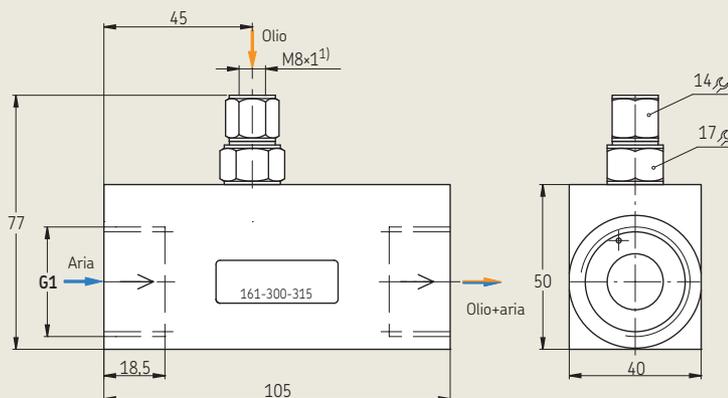
Dimensioni

161-300-313



1) Filettatura di collegamento con riduzione per raccordo filettato per tubo collegamento diretto di $\varnothing 4$

161-300-315



1) Filettatura di collegamento con riduzione per raccordo filettato per tubo collegamento diretto di $\varnothing 4$

Valvole di miscelazione olio+aria SKF senza dosatore – MV21 ... MV38

Versioni

Le valvole MV21 e MV32 ... MV38 sono valvole di miscelazione olio+aria con dosatore, disponibili in versioni modulari con fino a otto utilizzi per le tubazioni di lubrificazione (ad es. MV35 contiene 5x MV21). Il rifornimento e il dosaggio dell'olio avvengono tramite un distributore a linea singola (SKF MonoFlex) (→ opuscolo 1-5001-IT) collegato a una valvola di miscelazione, utilizzati in un sistema di lubrificazione centralizzata (SKF MonoFlex) con cicliche intermittenti. Il distributore a linea singola dosa il lubrificante che viene fornito alla valvola di miscelazione tramite una linea di lubrificazione.

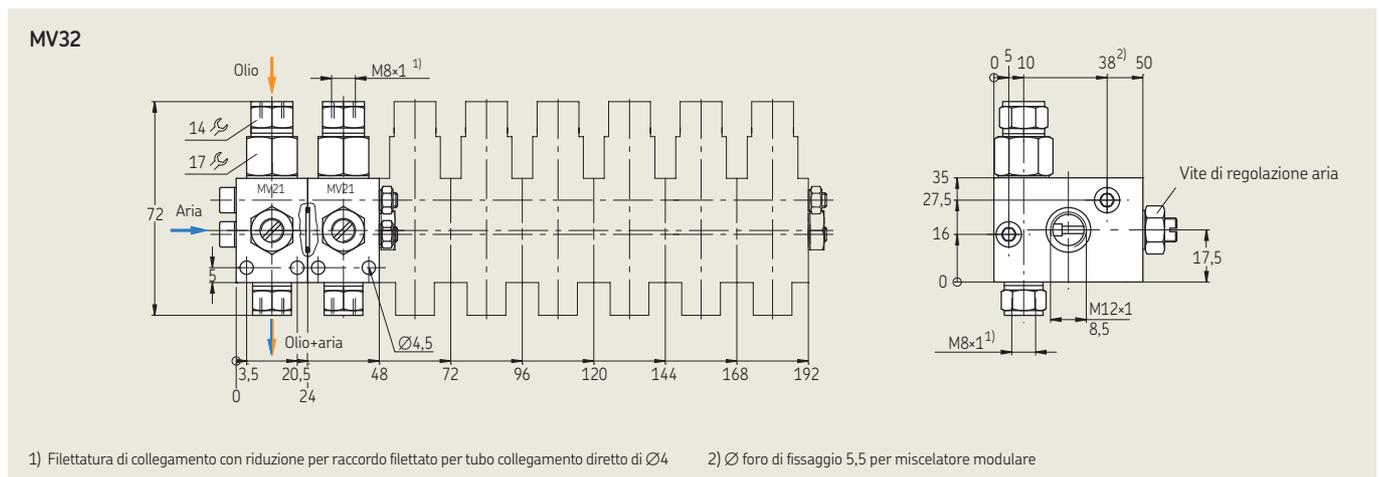
All'interno della valvola di miscelazione il lubrificante viene trasportato nella linea di lubrificazione mediante l'aria compressa e convogliato nel punto da lubrificare. La quantità del dosaggio dipende dal numero di cicli del sistema di lubrificazione centralizzata ad azionamento ciclico e dal dosaggio scelto per il distributore a linea singola.

Attaccato dall'esterno misurazione:

- SKF MonoFlex ripartitori 0,01–0,2 cm³
- Iniezione oliatore 0,003–0,03 cm³
- Micro pompe 0–0,30 cm³

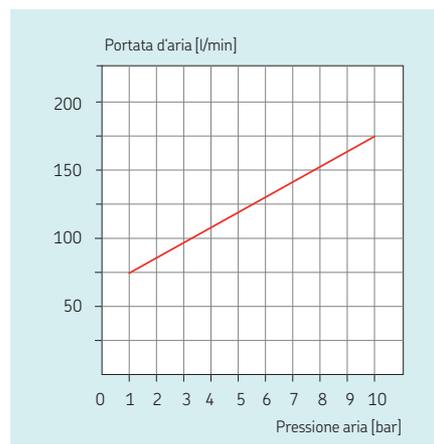


Dimensioni



Dati tecnici

Utilizzi	
Numero d'ordine	Numero di uscite
MV21	1
MV32	2
MV33	3
MV34	4
MV35	5
MV36	6
MV37	7
MV38	8



MV21 ... MV38	
Pressione di azionamento aria	max. 10 bar
Pressione di azionamento olio	5 bar
Viscosità operativa Lubrificanti	max. 3 000 mm ² /s Olio a base minerale o sintetica, compatibile con elastomeri NBR
Posizione di montaggio	consigliata come raffigurato
Quantità dosata (distributore di lubrificante esterno)	0,003–0,3 cm ³ /fase

Divisore di flusso olio+aria SKF – 169-000-18x e 169-000-25x

Versioni

I divisori di flusso olio+aria SKF distribuiscono flussi di olio+aria su 2–6 punti di lubrificazione. Per ottenere una distribuzione il più omogenea possibile di un flusso di olio+aria, è necessario che sulle uscite del divisore di flusso olio+aria ci sia alcuna contropressione. Perciò è importante verificare che le lunghezze delle linee di lubrificazione sulle uscite di un distributore di flusso non abbiano differenze superiori a 0,5 m. Se la differenza tra le lunghezze delle tubazioni sulle uscite di un divisore di flusso è superiore a 0,5 m, occorre utilizzare un secondo divisore di flusso.



Mengenteiler 169-000-18x

Numero d'ordine	Numero di uscite
169-000-182	2
169-000-183	3
169-000-184	4
169-000-185	5
169-000-186	6

Divisore di flusso 169-000-25x

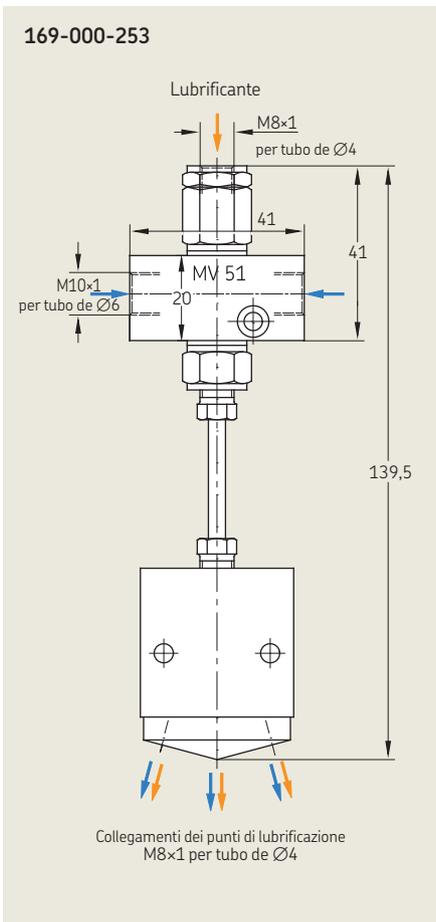
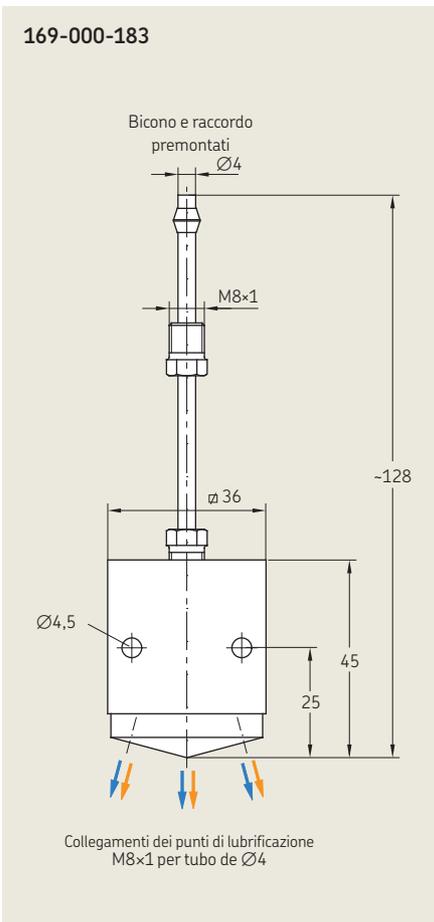
Numero d'ordine	Numero di uscite
169-000-252	2
169-000-253	3
169-000-254	4
169-000-255	5
169-000-256	6

Dati tecnici

169-000-18x, 169-000-25x

Pressione di azionamento aria	max. 10 bar
Pressione di azionamento olio	5 bar
Viscosità operativa Lubrificanti	max. 3 000 mm ² /s Olio a base minerale o sintetica, compatibile con elastomeri NBR consigliata come raffigurato
Posizione di montaggio	
Quantità dosata (distributore di lubrificante esterno)	0,01–0,2 cm ³ /fase

Dimensioni



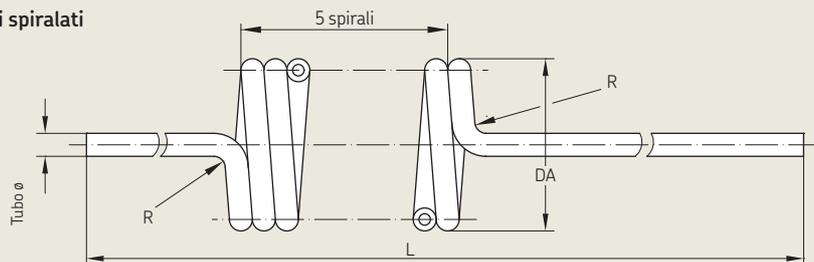
Lubrificazione olio+aria SKF

Accessori

Tubi spirali

Numero d'ordine	Tubo Ø [mm]	DA [mm]	L [mm]	R [mm]
828-090-004	4x0,85	30	2545	14
828-090-020	4x0,85	30	10545	14
828-090-021	4x0,85	30	4045	14

Tubi spirali

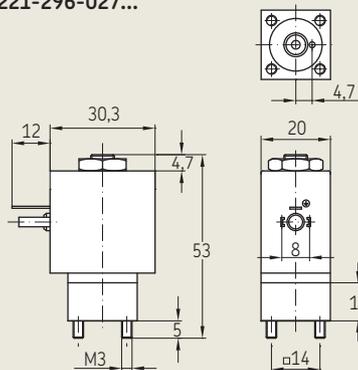


Valvola direzionale a 3/2 vie

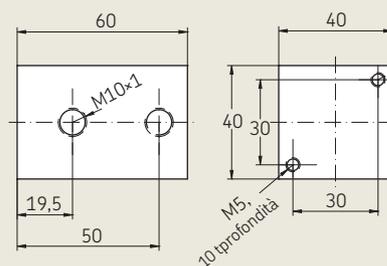
230 VAC, 50 Hz	Numeri di ordine
120 VAC, 60 Hz	221-296-027+363
24 V DC	221-296-027+758
Corpo valvola	221-296-027+924
	993-000-196

Gamma di pressione	0–10 bar
Posizione di montaggio	A piacere
Materiale tenute	FPM
Temperatura ambiente	+55 °C
Collegamento elettrico	DIN EN 175301-803 modello C, Spina Tipo 2506

221-296-027...



993-000-196 (Corpo valvola)



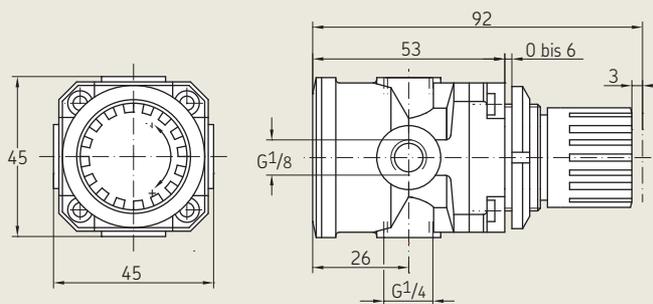
Valvola di controllo aria

Numero d'ordine	231-900-028
Tipo	Regolatore a membrana
Pressione primaria max	0–16 bar
Pressione secondaria	0,5–10 bar
Temperatura di esercizio	0–80 °C
Materiale tenute	NBR

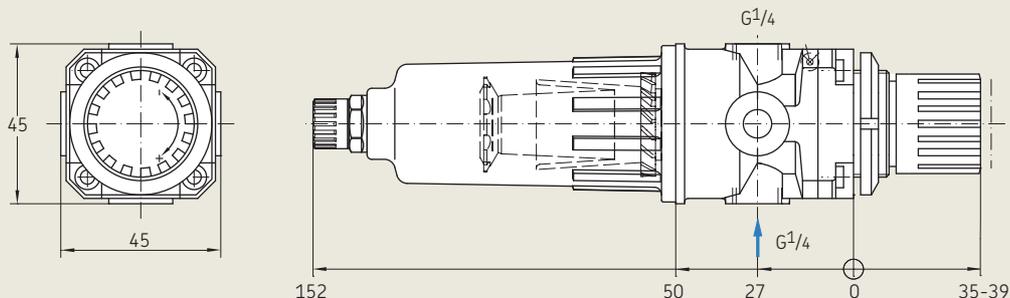
Valvola di controllo aria incl. filtro e scarico condensa

Numero d'ordine	231-900-028.U1
Filtro	5 µm

231-900-028



231-900-028.U1



Lubrificazione olio+aria SKF

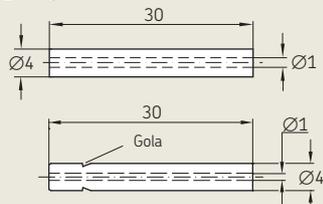
Accessori

Ugelli

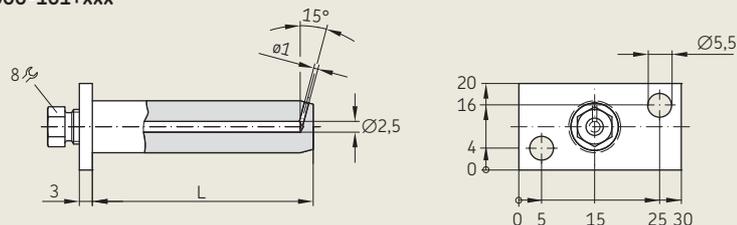
Numer d'ordine	Descrizione per tubo di $\varnothing 4$ mm
169-000-101+xxx 1)	Ugello L=15-120 mm
169-000-102+xxx 1)	Ugello doppio per tubo $\varnothing 4$ mm L=15-120 mm
P-89.29	Ugello per tubo $\varnothing 4$ mm
P-89.29-S3	Ugello versione in acciaio inox
P-89.29-VS	Ugello con gola per raccordo rapido SKF

1) per xxx indicare il valore della lunghezza L desiderata

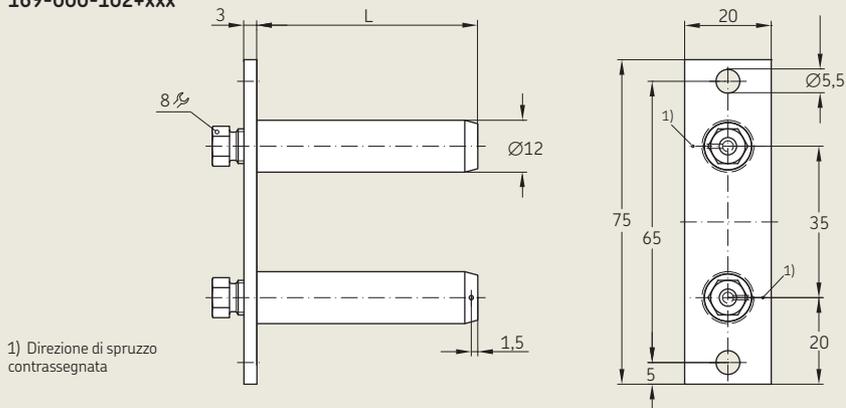
P-89.29(-S3) P-89.29-VS



169-000-101+xxx



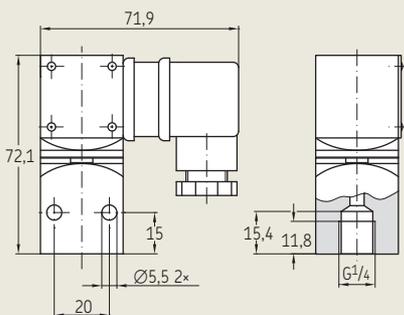
169-000-102+xxx



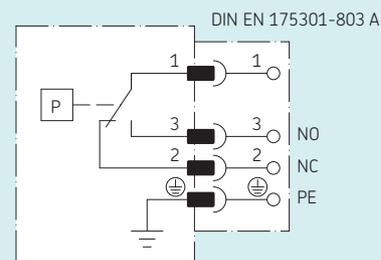
Pressostato (aria)

Numero d'ordine	176-271-001
Tipo di contatto	Contatto in scambio
Intervallo di selezione	0,5-5 bar (preimpostato su 3 bar)
Tensione di interruzione max	250 V AC
Corrente ammissibile max	5 A
Differenziale di ripristino	15 %

176-271-001



Schema di connessione 176-271-001

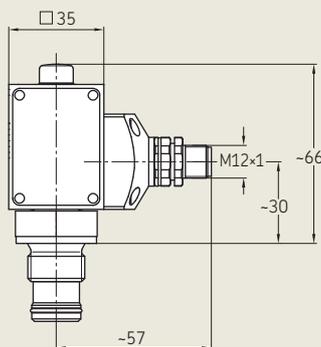


Rappresentazione contatti: stato senza pressione

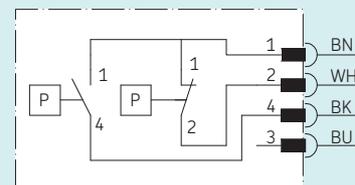
Pressostato differenziale

Numero d'ordine	176-200-009
Tipo di contatto	1x contatto in apertura (NC), 1x contatto in chiusura (NO)
Tensione max	24 V AC/DC
Carico ai contatti max	15 VA/W
Pressione di apertura	$\Delta 5$ bar -10 %
Pressione di lavoro max	420 bar

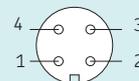
176-200-009



Schema di connessione 176-200-009



BN = +24 V DC
WH = 100% allarme
BK = 75% preavviso
BU = PIN 3 non usato



Lubrificazione olio+aria SKF

Accessori

Spina quadrata

Numero d'ordine Descrizione

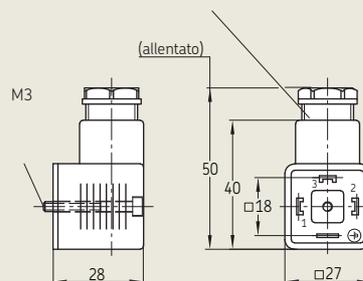
179-990-033 Connettore secondo DIN EN 175301-803-A diametro cavo 6-10 mm

179-990-033



179-990-033

Attacco M16x1,5 per diametro cavo 6-10 mm



Connettori cilindri M12x1

Numero d'ordine Descrizione

179-990-371 Connettore diritto (A)
179-990-600 Connettore diritto, con cavo incorporata (B)
179-990-372 Connettore angolare (C)
179-990-601 Connettore angolare, con cavo incorporato (5 m, 4x0,34 mm²) (D)

Spina cilindrica

A

B

C

D



Raccordi filettati per tubi per tubo di plastica Ø4 mm

Numero d'ordine Denominazione

404-003-VS Raccordo rapido SKF
404-612 Raccordo di serraggio per tubo collegamento diretto
404-611 Monocono per raccordo filettato per tubo collegamento diretto
404-603 Bussola di rinforzo per raccordo filettato per tubo collegamento diretto

Raccordo rapido SKF



Raccordo filettato per tubo collegamento diretto

Raccordo di serraggio
 Monocono
 Bussola di rinforzo
 Ugello di dosaggio sulla valvola di miscelazione



Tappi per punti di dosaggio

Numero d'ordine Descrizione

404-011.U1 Tappo a vite con guarnizio Cu per raccordo filettato per tubo collegamento diretto
450-204-002 Innesto di chiusura per raccordo rapido SKF

Innesto di chiusura



Tappo a vite



Lubrificazione olio+aria SKF

Accessori

Rohrleitungen

Numero d'ordine	Descrizione	Informazioni dettagliate nell'opuscolo
WVN715-R04x0.85	Tubazioni in plastica Ø 4 mm, semirigide (senza plastificante)	1-0103-EN
WVN716-R04x0.85	Tubazioni in plastica Ø 4 mm, flessibili (plastificate)	1-0103-EN

Tubi di plastica



Filtro in linea per olio

Numero d'ordine	Descrizione
169-460-307	Filtro in linea 10 µm, con indicatore elettrico e visivo di intasamento
169-460-308	Filtro in linea 3 µm, con indicatore elettrico e visivo di intasamento
169-460-250	Filtro in linea 10 µm, senza indicatore elettrico e visivo di intasamento
169-460-309	Filtro in linea 3 µm, senza indicatore elettrico e visivo di intasamento

Filtro olio con controllo



Filtro olio senza controllo



Sensori di stria d'olio

Numero d'ordine	Descrizione	Informazioni dettagliate nell'opuscolo
GS4011-S50	Sensore di stria d'olio per 60-120 mm ³ /h e diametro tubazione 4 mm	1-1704-EN
GS4011-S20	Sensore di stria d'olio per 120-600 mm ³ /h e diametro tubazione 4 mm	1-1704-EN

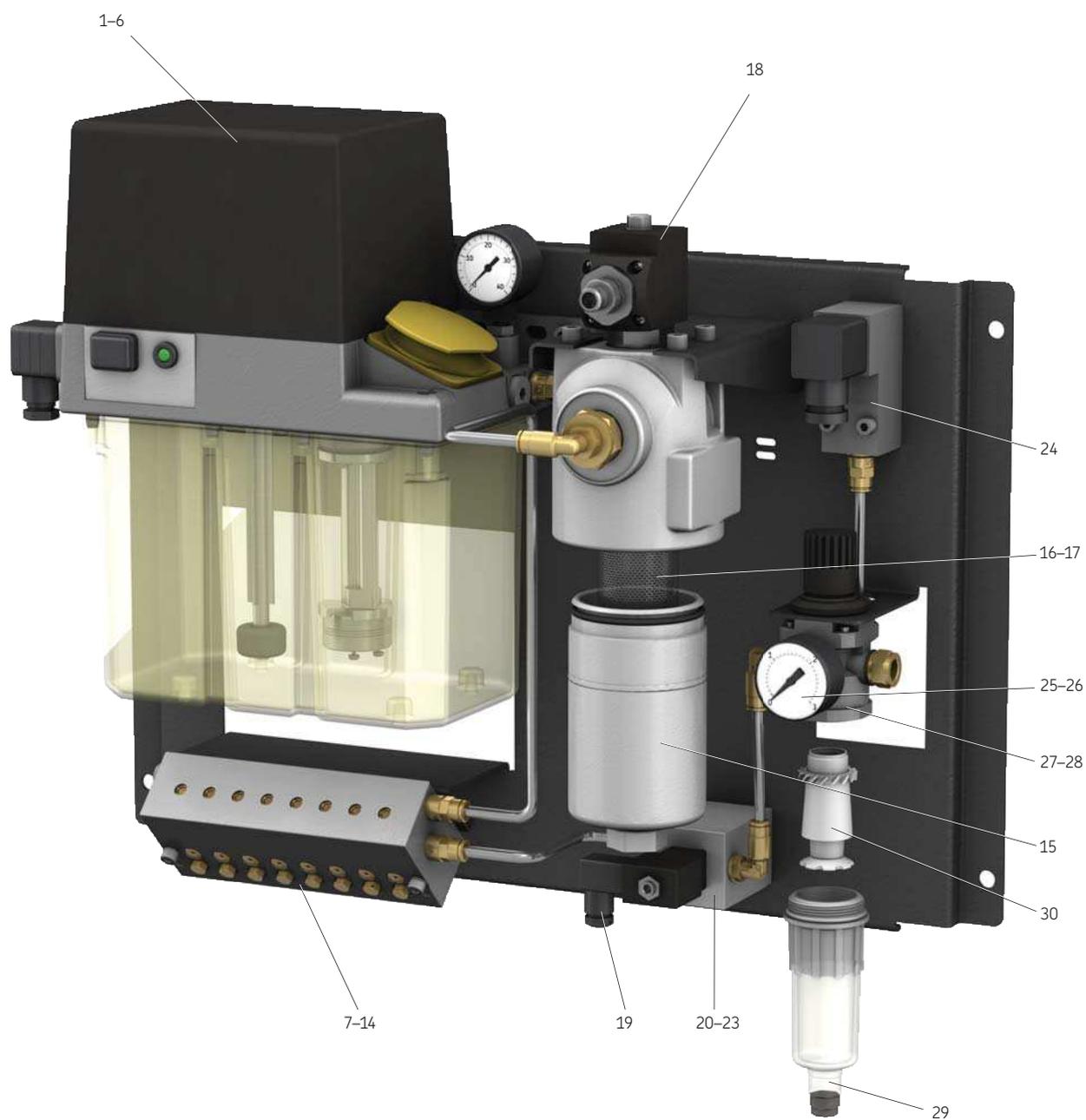
Sensori di stria d'olio



Lubrificazione olio+aria SKF

Parti di ricambio

Vista 3D esplosa del gruppo OLA



Lubrificazione olio+aria SKF

Parti di ricambio

Elenco delle parti di ricambio

Posizione	Numero d'ordine	Descrizione
1	MKL2-12FC11000+428	Unità pompa a ingranaggi con unità di controllo IG54-20-S4-I, per 230 V 50/60Hz
2	MKL2-12FC11000+429	Unità pompa a ingranaggi con unità di controllo IG54-20-S4-I, per 115 V 50/60Hz
3	MKL2-12FC11000+924	Unità pompa a ingranaggi con unità di controllo IG54-20-S4-I, per 24 V DC
4	MKU2-12BC11000+428	Unità pompa a ingranaggi senza unità di controllo, per 230 V 50/60 Hz
5	MKU2-12BC11000+429	Unità pompa a ingranaggi senza unità di controllo, per 115 V 50/60 Hz
6	MKU2-12BC11000+924	Unità pompa a ingranaggi senza unità di controllo, per 24V DC
7	MV201-1...	Unità di dosaggio olio+aria, a 1 punto
8	MV202-1...	Unità di dosaggio olio+aria, a 2 punti
9	MV203-1...	Unità di dosaggio olio+aria, a 3 punti
10	MV204-1...	Unità di dosaggio olio+aria, a 4 punti
11	MV205-1...	Unità di dosaggio olio+aria, a 5 punti
12	MV206-1...	Unità di dosaggio olio+aria, a 6 punti
13	MV207-1...	Unità di dosaggio olio+aria, a 7 punti
14	MV208-1...	Unità di dosaggio olio+aria, a 8 punti
15	853-880-011	Corpo NG40 per filtro dell'olio
16	169-400-250	Elemento filtrante 10 µm per filtro dell'olio
17	169-400-260-V57	Elemento filtrante 3 µm per filtro dell'olio
18	176-200-009	Pressostato differenziale per filtro dell'olio
19	179-990-465	Connettore per valvola direzionale a 3/2 vie
20	221-296-027+263	Valvola direzionale a 3/2 vie per 230 V, 50 Hz
21	221-296-027+758	Valvola direzionale a 3/2 vie per 120 V, 60 Hz
22	221-296-027+924	Valvola direzionale a 3/2 vie per 24 V DC
23	993-000-196	Corpo valvola, completo per valvola direzionale a 3/2 vie
24	176-271-001	Pressostato a 3 bar per monitoraggio aria compressa
25	169-101-606	Manometro per valvola limitatrice pressione aria (anello di tenuta da ordinare separatamente = Pos. 26)
26	248-610.03	Anello di tenuta G1/8 CU per manometro
27	231-900-028.U1	Valvola limitatrice + filtro 5 µM completo con filtro aria e scarico condensa
28	231-900-028	Valvola limitatrice senza filtro aria e scarico condensa
29	231-900-035	Serbatoio scarico condensa
30	231-900-034	Cartuccia filtro 5 µM
31	995-810-047	Documentazione completa unità di lubrificazione olio+aria incl. istruzioni per il montaggio e dichiarazione di conformità

! **Informazione importante sull'utilizzo del prodotto**

I sistemi di lubrificazione di SKF e Lincoln e i loro componenti non sono approvati per l'utilizzo con gas, gas liquefatti, gas pressurizzati in soluzione e liquidi con una tensione di vapore superiore di oltre 0,5 bar rispetto alla pressione atmosferica normale (1.013 mbar), alla loro temperatura massima consentita.



skf.com | skf.com/lubrificazione

© SKF e SKF Oil+Air sono marchi registrati del Gruppo SKF.

© SKF Gruppe 2017

La riproduzione, anche parziale, è consentita solo dietro nostra preventiva autorizzazione scritta. Le informazioni contenute in questa pubblicazione sono state attentamente controllate. Tuttavia, si declina qualsiasi responsabilità per eventuali perdite o danni di qualsiasi natura causati direttamente o indirettamente dall'uso delle informazioni contenute nel presente documento.

PUB LS/P2 13220 IT · 1-5012-3-IT · Agosto 2017