



Istruzioni per l'uso AF 113 G

Esecuzione colata

AF 113 G Filtro automatico autopulente a pressione dei
segmenti e con effetto a ciclone integrato

Numero di ordinazione
70312845



1	Indice	
1	Indice.....	2
2	Avvertenze generali per la sicurezza.....	2
2.1	Avvertenze per la sicurezza del personale addetto al montaggio e all'utilizzo dell'impianto	2
2.2	Simboli utilizzati.....	3
3	Definizioni	3
4	Dati generali.....	4
4.1	Produttore	4
4.2	Indicazioni riguardo alle istruzioni per l'uso	4
4.3	Codice tipologico ATEX.....	4
5	Campo di impiego previsto	4
6	Descrizione delle funzioni	5
6.1	Principio di procedura.....	5
6.2	Principali componenti del filtro automatico	6
6.3	Principio di funzionamento del filtro automatico	6
7	Dati tecnici	7
7.1	Protezione dalle esplosioni.....	7
8	Trasporto e stoccaggio.....	8
9	Collocazione e installazione.....	8
9.1	Collocazione.....	8
9.2	Montaggio tubazione e scelta della pompa	9
9.3	Istruzioni per il montaggio della tubatura di scarico e pulizia.....	9
9.4	Collegamento elettro-pneumatico.....	9
9.4.1	Collegamento all'unità di controllo esistente.....	9
9.4.2	Collegamento all'unità di controllo MAHLE (opzione)	10
9.5	Varianti di controllo.....	11
10	Messa in servizio.....	12
10.1	Controllo del funzionamento.....	12
10.2	Esecuzione delle impostazioni di funzionamento	13
11	Funzionamento normale.....	14
	Pulizia delle tubazioni di scarico e pulizia	14
12	Arresto del filtro automatico	14
12.1	Arresto di breve durata.....	14
12.2	Arresto prolungato (>48 h)	14
12.3	Arresto di emergenza	14
13	Indicazioni per il filtraggio dei lubrorefrigeranti	14
14	Anomalie	15
15	Manutenzione	15
15.1	Programma di ispezione e manutenzione	16
15.2	Rimozione della cartuccia del filtro	16
15.3	Pulizia del filtro	17
15.3.1	Pulizia della cartuccia del filtro	17
15.3.2	Pulizia della scatola filtro	17
15.4	Sostituzione dell'elemento filtrante	18
15.5	Sostituzione del premistoppa	18
16	Dichiarazione del produttore.....	19
17	Dichiarazione di conformità	20
18	Indice analitico	22
19	Elenco dei pezzi	23

2 Avvertenze generali per la sicurezza

2.1 Avvertenze per la sicurezza del personale addetto al montaggio e all'utilizzo dell'impianto

Le istruzioni per l'uso contengono avvertenze complete per la sicurezza, da osservare durante le fasi di collocazione, utilizzo e manutenzione. La mancata osservazione delle presenti avvertenze può comportare situazioni di pericolo per le persone, l'ambiente e la macchina/l'impianto:

- ⇒ Disattivazione di importanti funzioni della macchina / dell'impianto / dei componenti dell'impianto.
- ⇒ Pericolo per le persone derivante da reazioni elettriche, meccaniche e chimiche.
- ⇒ Pericolo per l'ambiente derivante dalla perdita di sostanze pericolose.

Prima del montaggio/messa in servizio:

- Leggere le istruzioni per l'uso.
- Istruire correttamente il personale addetto al montaggio e all'utilizzo dell'impianto.
- Assicurarsi che il contenuto delle istruzioni d'impiego sia compreso a fondo dal personale.
- Definire con chiarezza gli ambiti di responsabilità e competenza.

Durante l'utilizzo dell'impianto:

- Tenere a disposizione le istruzioni per l'uso nel luogo in cui viene impiegata la macchina.
- Osservare le avvertenze per la sicurezza. Azionare l'impianto/la macchina solo in conformità alle specifiche di potenza applicabili.

In casi di incertezza:

- Rivolgersi al produttore.

2.2 Simboli utilizzati

 PERICOLO!	Simbolo di pericolo! La mancata osservanza di queste indicazioni comporta seri rischi per l'incolumità personale, incluso il pericolo di morte!
 AVVERTENZA!	Pericolo! La mancata osservanza di queste indicazioni comporta rischi per l'incolumità personale e/o rischi di danni materiali!
 PRECAUZIONI!	Pericolo! In caso di inosservanza, rischio di danni alle apparecchiature!
	Norme di sicurezza in presenza di tensione elettrica! Interventi riservati esclusivamente al personale tecnico.
	Avvertenze particolari, da osservare in caso di utilizzo in zone a rischio di esplosione!
	Indica suggerimenti o consigli generici.
	Avvertenze per la salvaguardia dell'ambiente.
•	Simbolo di elenco, per descrivere la sequenza delle operazioni da eseguire.
⇒	Simbolo di reazione, indica la reazione/reazioni a determinate

3 Definizioni

Fase di scarico:

Aprire la valvola di scarico. Le particelle solide separate mediante la pre-separazione a ciclone vengono scaricate.

Pulizia:

Pulizia dell'elemento filtrante. La valvola di pulizia si apre facendo ruotare l'elemento filtrante. Il filtrato defluisce all'indietro attraverso l'elemento filtrante, pulendo i segmenti del filtro.

Aerosole:

Distribuzione di minute goccioline (es. particelle solide) in un gas come fase esterna.

Pressione differenziale iniziale:

Pressione differenziale all'inizio del filtraggio (a elemento filtrante "pulito").

Pressione differenziale (Δp):

Differenza di pressione tra lato sporco e lato pulito.

Elemento filtrante:

Corpo cilindrico costituito da due profilati concentrici. Tra i profilati si trova il materiale filtrante vero e proprio. La sospensione da filtrare circola dall'esterno verso l'interno. Sulla superficie esterna dell'elemento filtrante vengono trattenute le particelle solide.

Residui del filtro:

Crescente strato di particelle solide trattenute sulla superficie dell'elemento filtrante.

Filtrato:

Materiale filtrato.

Processo di filtraggio:

Il filtro automatico è disponibile in modalità di funzionamento normale con la valvola di scarico e di pulizia chiuse.

Concentrato:

Quantità di materiale residuo arricchito con materia solida. Periodicamente viene eliminato dal filtro. A seconda delle condizioni di impiego, potrà essere necessario un ritrattamento.

Lubrorefrigerante:

Lubrorefrigerante a norma DIN 51385.

Sifone:

Conduttura a forma di "U". Senza raccordo non è possibile svuotare un sifone.

Sospensione (sospensione grezza):

Insieme di sostanze da filtrare. Nel caso specifico si tratta di particelle solide in un liquido.

Controllo preliminare:

Valvole (a 5/2 vie) azionate dall'unità di controllo che attivano le valvole pneumatici.

4 Dati generali

4.1 Produttore

MAHLE Filtersysteme GmbH
Schleifbachweg 45
D-74613 Öhringen
Tel.: +49 (0) 79 41 67-230
Fax.: +49 (0) 79 41 67-23429

4.2 Indicazioni riguardo alle istruzioni per l'uso

N. di mat.: 70312845
Data: 18.11.05
Nota di modifica : 06

4.3 Codice tipologico ATEX



II	2	G	c	T3
1.	2.	3.	4.	5.

1.

II	Valido per applicazione a cielo aperto
----	----------------------------------------

2.	<table><tr><th>Categoria</th><th>2</th><th>3</th></tr><tr><td>Impiego in:</td><td>Zona 1+2</td><td>Zona 2</td></tr></table>	Categoria	2	3	Impiego in:	Zona 1+2	Zona 2
Categoria	2	3					
Impiego in:	Zona 1+2	Zona 2					
3.	<table><tr><td>Atmosfera G = Gas D = Dust (polvere)</td><td>G</td><td>G</td></tr></table>	Atmosfera G = Gas D = Dust (polvere)	G	G			
Atmosfera G = Gas D = Dust (polvere)	G	G					

4.

Classi di protezione C = Sicurezza costruttiva

5.

T3 = La temperatura superficiale massima nel dispositivo filtrante è di 200 °C

(Feld für Typenschild)
(Area di apposizione della targhetta identificativa)

(Feld für Typenschild nach ATEX)
(Area di apposizione della targhetta identificativa secondo ATEX)

La classe di protezione EX (antideflagrante) è valida solo unitamente alla dichiarazione di conformità.

5 Campo di impiego previsto

Il filtro automatico MAHLE è indicato per il filtraggio di sostanze solide da liquidi a bassa viscosità, ad esempio:

- Filtraggio lubrorefrigeranti
- Filtraggio prodotti
- Pre-separazione all'interno dei filtri a cascata
- Filtraggio protettivo prima o dopo singole operazioni di processo
- Filtrazione processuale



Questo filtro deve essere utilizzato esclusivamente in conformità alle istruzioni riportate nella documentazione contrattuale e nelle istruzioni per l'uso. Qualsiasi altro tipo di utilizzo, diverso da quello descritto o da questo derivante, non sarà considerato conforme alle specifiche. Il produttore declina ogni responsabilità per eventuali danni derivanti da tali modalità d'uso.

NON È AMMESSO:

- Utilizzare il filtro per scopi diversi – salvo previo accordo con il produttore.
- Utilizzo in zone a rischio di esplosione non indicate nella documentazione contrattuale.
- Utilizzo con particelle incandescenti, infuocate o adesive.
- Utilizzo di materie fluide o pastose altamente esplosive.



PERICOLO!



PRECAUZIONI!!

E' ammesso in determinate condizioni :

- Utilizzo di solventi (previa autorizzazione del produttore!)

6 Descrizione delle funzioni

6.1 Principio di procedura

Filtraggio

Tra due elementi portanti concentrici dei segmenti si trova il materiale del filtro vero e proprio. La sospensione circola attraverso l'elemento filtrante dall'esterno verso l'interno. Le particelle si depositano esternamente sull'elemento filtrante.

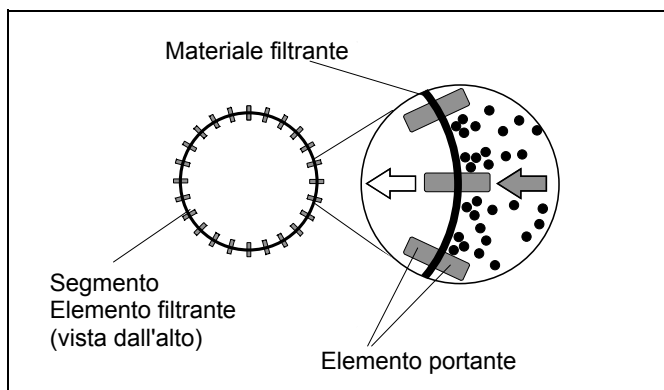


Figura 1: Principio di separazione sull'elemento filtrante

Pulizia

Il deposito di particelle sul lato sporco dell'elemento filtrante determina un aumento della differenza di pressione tra il lato sporco e il lato pulito dell'elemento filtrante. Quando tale differenza di pressione supera una determinata soglia (che può essere impostata), viene attivato un processo di pulizia. L'elemento filtrante viene messo in rotazione. La valvola di pulizia si apre. In questo modo i segmenti dell'elemento filtrante vengono portati in successione davanti al canale di lavaggio. Tramite la valvola a farfalla si regola la pressione dinamica, che può essere letta sul manometro ⑤. Questa differenza di pressione tra lato del filtrato e canale di lavaggio determina una forte circolazione inversa nel rispettivo segmento. I residui del filtro si staccano e vengono eliminati attraverso il canale di lavaggio.

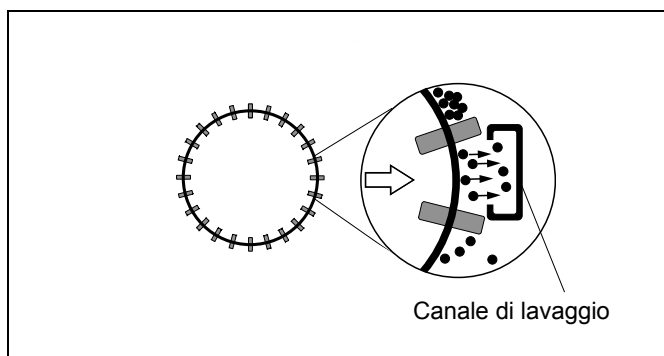


Figura 2: Pulizia

Attivazione del processo di pulizia

Il processo di pulizia può essere attivato:

- manualmente,
- attraverso il pressostato differenziale,
- attraverso l'attivazione a tempo,
- tramite comando di macchine utensili.

6.2 Principali componenti del filtro automatico

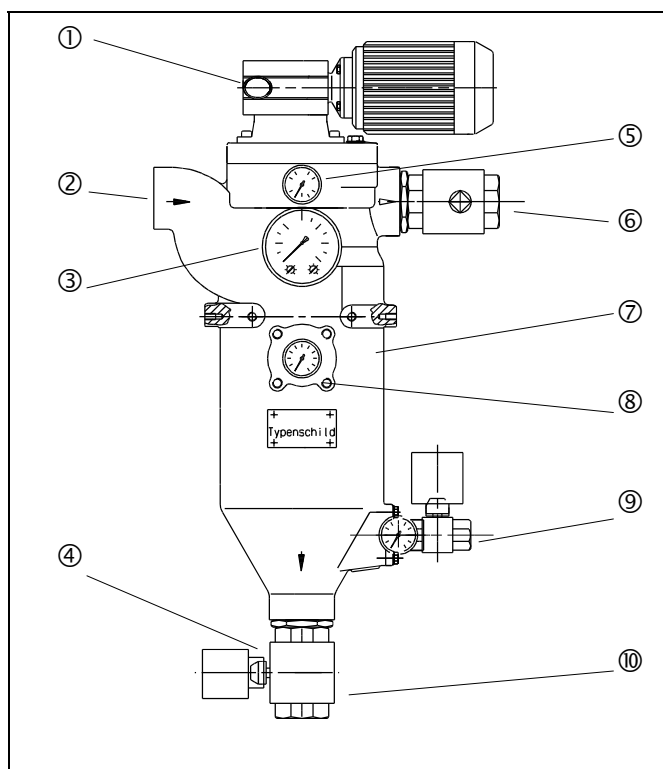


Figura 3: Denominazione dei principali componenti

①	Motoriduttore per l'azionamento dell'elemento filtrante
②	Ingresso sospensione
③	Manometro pressione differenziale (opzione)
④	Foro di scarico con rubinetto a sfera pneumatico (opzione)
⑤	Manometro P2 (pressione del filtrato)
⑥	Uscita filtrato con valvola di regolazione a farfalla
⑦	Scatola filtro
⑧	Manometro P1 (pressione di mandata)
⑨	Valvola di pulizia ad azionamento pneumatico
⑩	Valvola di scarico ad azionamento pneumatico

6.3 Principio di funzionamento del filtro automatico

1

La sospensione grezza fluisce tangenzialmente nello spazio anulare del filtro automatico verso il basso.

2

La sospensione grezza viene invertita di 180°. Attraverso l'inversione e l'effetto ciclone del flusso tangenziale si ottiene già la separazione delle particelle solide grossolane.

3

La sospensione passa attraverso l'elemento filtrante. Le particelle si depositano sull'elemento filtrante.

4

Il filtrato giunge nello spazio pulito e lascia il filtro.

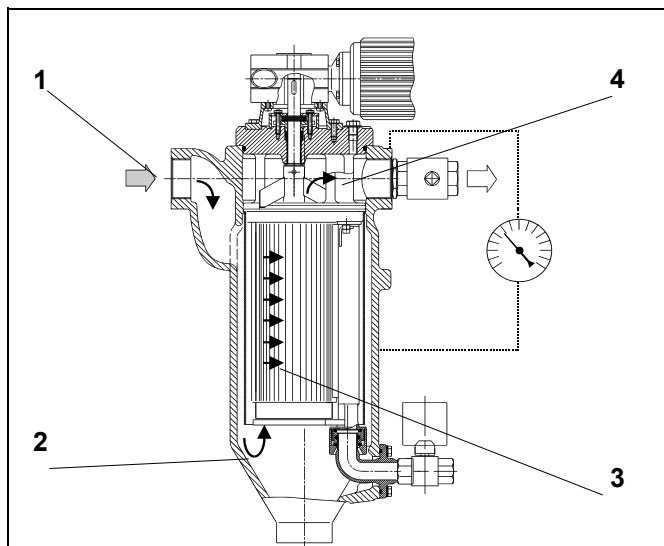


Figura 4: Principio di funzionamento del filtro automatico

5
Al raggiungimento di una pressione differenziale massima (opzione) o di un tempo preimpostato o tramite l'azionamento di macchine utensili, si attiva il processo di pulizia.

6
L'elemento filtrante viene messo in rotazione mediante il motoriduttore. La valvola di pulizia si apre. In questo modo si crea un divario di pressione tra il lato del filtrato e il canale di lavaggio. Il filtrato defluisce dall'interno dell'elemento filtrante verso l'esterno nel canale di lavaggio e stacca il residuo di filtrazione. La forza di spinta corrisponde alla pressione dinamica impostata tramite la valvola a farfalla.
Durante il processo di pulizia si verifica l'abbassamento della pressione o della portata in volume del filtrato. La procedura di filtrazione non viene interrotta. La quantità di materiale di pulizia può essere regolata tramite la valvola a farfalla (opzione).

7
Le particelle accumulate sul lato grezzo si possono eliminare periodicamente.

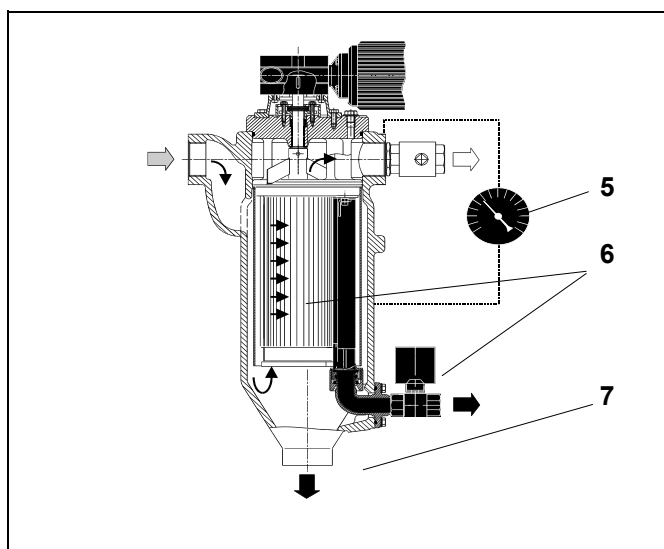


Figura 5: Pulizia

7 Dati tecnici

Dati relativi all'ordine

MAHLE		D - 74613 Öhringen Made in Germany		CE
WERKNUMMER SERIAL NO. REFERENCE		BEHÄLTER VESSEL CORPS CODE		
BEHÄLTER NR. VESSEL No. CORPS CODE No.		MAX. ZUL. BETRIEBSDRUCK MAX. OPERATION PRESS. MAX. PRESS. DE SERVICE	PS PS PS	bar
BAUJAHR YEAR ANNEE		PRÜFDRUCK PH TEST PRESS GAUGE PH. D EPREUVE ADM. PH.		bar
INHALT CAPACITY VOLUME		BETR. TEMP. MIN/MAX OPER. TEMP. MIN/MAX TEMP. DE SERV. MIN/MAX		°C
TYP				

Questi dati sono specifici dell'ordine e vengono riportati sulla targhetta di identificazione.

7.1 Protezione dalle esplosioni

Possibili pericoli di esplosione:

⇒ Il filtro automatico MAHLE è installato in atmosfera esplosiva.



- **INSTALLAZIONE e MESSA IN FUNZIONE del filtro automatico MAHLE solo nella categoria indicata nella documentazione contrattuale (offerta/conferma d'ordine).**
- **In caso di mancanza di indicazione: NON mettere in funzione il filtro automatico MAHLE in ambiente EX!**
- **Soltanto l'operatore è responsabile della scelta delle misure antideflagranti preventive!**
- **Ev. consultare le autorità competenti.**
- **L'operatore ha il compito di suddividere le aree.**

Dati generali

Fabbisogno elettrico*	250VAC/400V3NPE
	0,075-0,37 kW
Emissione acustica (di breve durata):	< 70 dB(A)
Dimensioni:	Vedere scheda tecnica
Altezza libera minima sopra il filtro:	515 mm
Peso a vuoto totale senza valvole:	72 kg
Pressione differenziale max consentita:	< 10 bar
Pressione di mandata min P1:	1 - 2 bar
Pressione minima P2 del filtrato:	0,5 - 1 bar

*vedere anche la targhetta di identificazione del motoriduttore

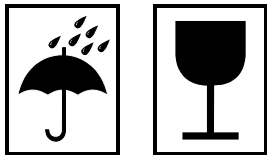
8 Trasporto e stoccaggio

Trasporto

- esclusivamente nell'imballaggio originale.
- evitare scossoni.

Stoccaggio

- esclusivamente nell'imballaggio originale.
- esclusivamente in locali asciutti e al riparo dal gelo.



Per il trasporto marittimo sono disponibili appositi imballaggi, indicati nella documentazione contrattuale.

9 Collocazione e installazione



AVVERTENZA!

Tutte le operazioni di installazione devono essere eseguite da personale specializzato!



Installazione, collaudo e prove devono essere effettuate esclusivamente da personale abilitato (99/98/CE).

9.1 Collocazione



INDICAZIONE:

Durante gli interventi di manutenzione è necessario smontare la cartuccia del filtro.

SUGGERIMENTO:

Utilizzare sopra il filtro automatico un dispositivo di sollevamento idoneo (portata: > 100 kg)!

- Predisporre un'adeguata superficie di appoggio per il filtro (per es. supporto).
- Rispettare l'altezza libera sup. e l'altezza libera inf. (vedi scheda tecnica).
- Prendere il filtro automatico per i golfari e sollevarlo dall'imballaggio.
- Collegare il filtro automatico alla superficie di appoggio predisposta (4 pz. filettatura M12 oppure M8).



PERICOLO!

PERICOLO in caso di caduta del filtro!
Fissare saldamente la posizione.
Peso a vuoto totale senza valvole: 72 kg!

- Rimuovere le calotte di protezione dagli attacchi.
- Collegare le tubazioni.

Protezione di sovrappressione

Evitare sul lato sporco sovrappressioni non consentite mediante interventi strutturali.

- Se necessario, installare delle protezioni di sovrappressione.



Verificare la conduttività tra tutti i componenti!
Massima resistenza $R < 10 \Omega$.
Messa a terra a carico del committente.

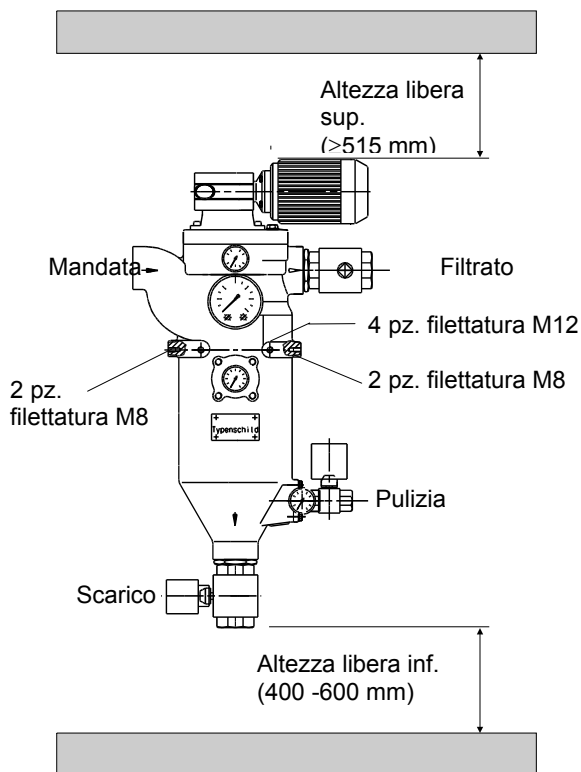


Figura 6: Installazione meccanica

9.2 Montaggio tubazione e scelta della pompa

- Montare il filtro solo sul lato di mandata della pompa.
- Verificare la curva caratteristica della pompa (portata in volume desiderata con pressione di mandata in funzione della procedura).

Pressione di mandata minima: P1 = 1,0 - 2,0 bar
Pressione minima del filtrato: P2 = 0,5 - 1,0 bar

- Assicurare l'apertura di aspirazione della pompa al di sotto del livello del liquido (una pompa che lavora a intermittenza provoca oscillazioni di pressione).
- Se non sono ammesse differenze di pressione e di portata in volume in base al processo di pulizia, sovradimensionare la pompa e pulire costantemente.
- Impostare la pressione del filtrato ev. con la valvola a farfalla ⑥.

Per ridurre la quantità di materiale di pulizia, montare ev. la valvola a farfalla nella tubazione di pulizia (opzione).

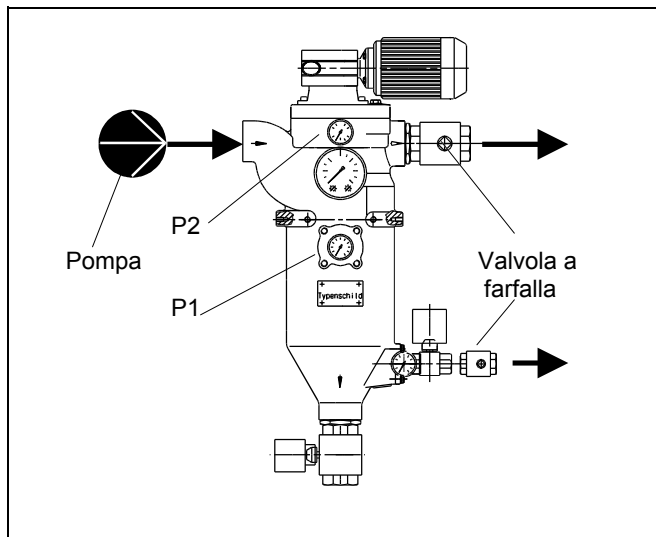


Figura 7: Consiglio di installazione

9.3 Istruzioni per il montaggio della tubatura di scarico e pulizia

**AVVERTEN
ZA!**

Sulla valvola scarico interviene la pressione di mandata totale!
Sulla valvola di pulizia interviene la pressione totale del filtrato!

- Fissare la tubazione di scarico.
- Non scaricare il concentrato disperdendolo nell'ambiente.
- Se necessario, utilizzare un paraspruzzi.
- Installare le tubazioni possibilmente senza sifone. Pericolo di intasamento dovuto alla sedimentazione del concentrato!

9.4 Collegamento elettro-pneumatico

Le installazioni elettriche devono essere eseguite esclusivamente da **PERSONALE QUALIFICATO** a norma DIN EN 60204-1!

9.4.1 Collegamento all'unità di controllo esistente

Motoriduttore

- Verificare i dati di collegamento sulla targhetta di identificazione o sulla documentazione contrattuale.
- Collegare ① il motoriduttore.
- Utilizzare una protezione motore adeguata.

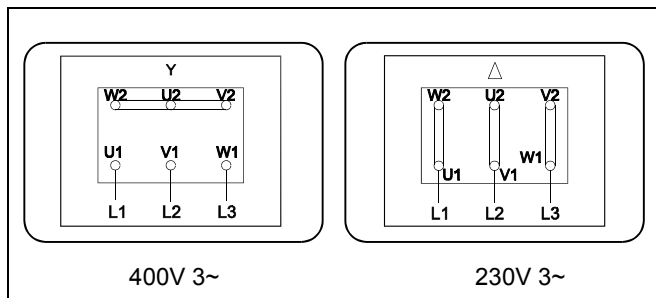


Figura 8: Collegamento motoriduttore standard

Pressostato differenziale (opzione)

- Collegare il pressostato differenziale③ a scelta come contatto aperto a riposo o contatto chiuso a riposo. Per le indicazioni relative al collegamento e alla potenza di commutazione, vedere la documentazione in allegato.

Valvole automatiche (opzione)

- Provvedere un'alimentazione d'aria compressa adeguata.
- Provvedere valvole a 5/2 vie per il controllo preliminare. Per le istruzioni riguardo all'allacciamento si veda la documentazione in appendice

Per versioni speciali vedere la documentazione contrattuale.

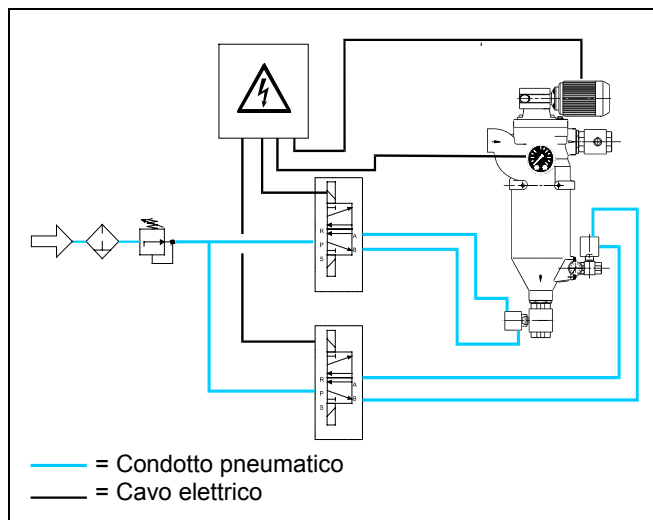


Figura 9: Collegamento elettro-pneumatico

SUGGERIMENTO:

Sulla scatola di controllo devono essere previsti:

- Azionamento manuale processo di pulizia
- Azionamento manuale valvola di scarico

9.4.2 Collegamento all'unità di controllo MAHLE (opzione)

- Collegare l'alimentazione, il motoriduttore, il manometro di pressione differenziale (opzionale) e le valvole pilota (opzionali) in base allo schema elettrico fornito in dotazione.

9.5 Varianti di controllo

Il controllo del processo di pulizia dipende dalle condizioni di impiego. Le varianti di controllo¹ indicate sono esempi da considerare unicamente come indicazioni di riferimento.

☐ Funzionamento a pressione

differenziale/Funzionamento a tempo automatico

La pulizia viene attivata dalla pressione differenziale o da un tempo di pausa selezionabile a piacere.

	Descrizione	Tempi
T0	Motore ON	8 - 30 s
T1	Ritardo d'inserzione	1 - 2 s
T2	Valvola di pulizia aperta	7 - 29 s
T3	Valvola di scarico aperta	2 - 3 s
T4	Tempo di pausa valvola di scarico	90 - 900 s
T5	Monitoraggio Δp	40 - 100 s
T6	Tempo di pausa processo di pulizia	180 - 1000 s

- ⇒ La pulizia è possibile solo se la pompa è in funzione.
- ⇒ Se durante il processo di pulizia la pompa si disinserisce, il processo di pulizia viene terminato.
- ⇒ Durante la pulizia lo scarico dei fanghi è soppresso.
- ⇒ In caso di segnale Δp ancora attivo in seguito al processo di pulizia, quest'ultimo viene ripetuto.
- ⇒ Se T_y è maggiore di T_6 si attiva la pulizia.

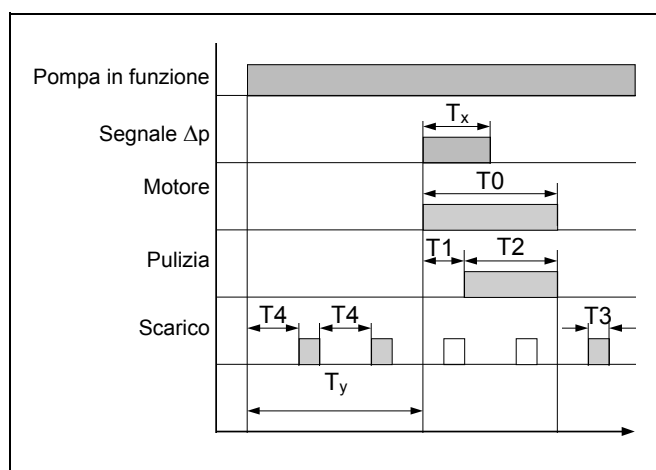


Figura 10: Pressione differenziale, processo di pulizia a comando temporale

☐ Funzionamento a pompa/Funzionamento a tempo automatico

Nella modalità a impulsi della pompa (per es. filtraggio lubrorefrigeranti), il processo di pulizia viene attivato all'inizio di ogni (primo, secondo, terzo...) intervallo di pompa. Processi di pulizia aggiuntivi possono essere attivati attraverso la pressione differenziale oppure attraverso tempi di pausa.

	Descrizione	Tempi
T0	Ritardo d'inserzione motore	6 - 15 s
T1	Motore ON	8 - 30 s
T2	Ritardo processo di pulizia	7 - 16 s
T3	Valvola di pulizia aperta	7 - 29 s
T4	Valvola di scarico aperta	2 - 3 s
T5	Tempo di pausa valvola di scarico	3 - 10 s
T6	Tempo di pausa processo di pulizia	60 - 100 s

- ⇒ La pulizia è possibile solo se la pompa è in funzione.
- ⇒ Il processo di pulizia si avvia all'inizio di ogni (primo, secondo, terzo ...) intervallo della pompa.
- ⇒ Durante la pulizia lo scarico dei fanghi è soppresso.
- ⇒ In caso di segnale Δp ancora attivo in seguito al processo di pulizia, quest'ultimo viene ripetuto.

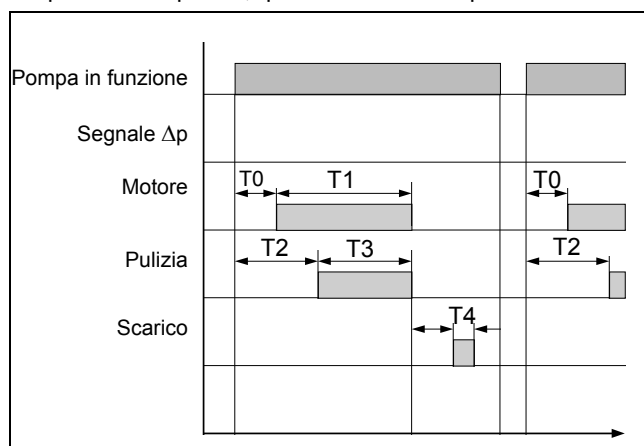


Figura 11: Processo di pulizia a comando temporale/a pompaggio

SUGGERIMENTO:
Se si prevedono tempi di funzionamento della pompa più lunghi (> 10 minuti), provvedere a processi di pulizia aggiuntivi a comando temporale.

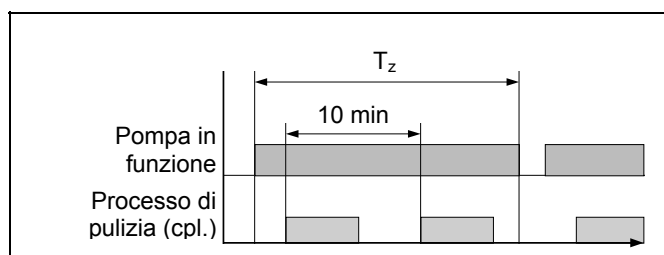



Figura 12: Processo di pulizia multiplo in caso di tempi di funzionamento pompa lunghi

- ⇒ Se T_z è maggiore di 10 minuti, si attiva il processo di pulizia.

¹Contrassegnare le varianti di controllo interessate.


10 Messa in servizio

- Verificare che dagli attacchi siano state rimosse le calotte di protezione.
- Rimuovere i corpi estranei presenti nel filtro.
- Controllare i collegamenti delle tubazioni.
- Riserrare le viti.
- Effettuare il lavaggio delle tubazioni.



PERICOLO!

La messa in servizio di questo componente è consentita esclusivamente dopo aver accertato che la macchina a cui è destinato sia conforme alle disposizioni delle direttive dell'Unione europea, alle norme armonizzate, alle norme europee o alle corrispondenti normative nazionali.



- Nel caso di materiali in grado di sviluppare gas esplosivi, disaerare completamente il filtro.
- Il filtro deve essere riempito completamente con il liquido.
- Evitare il cuscino d'aria.

10.1 Controllo del funzionamento

Senso di rotazione motoriduttore

- Rimuovere il coperchio del motoriduttore ①.
- Avviare brevemente (<1 s) il motoriduttore.
- Confrontare il senso di direzione dell'albero con la freccia di direzione (rotazione in senso orario).
- Se necessario, invertire i collegamenti del motoriduttore.
- Riavvitare il coperchio del motoriduttore.

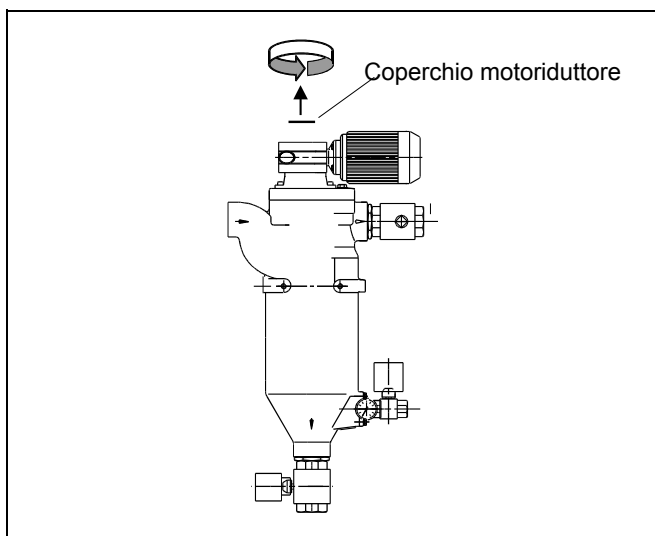


Figura 13: Senso di rotazione motoriduttore

Controllo del pressostato differenziale ③ (opzione)

- Ruotare il contatto portandolo sulla posizione di pressione differenziale "0".
⇒ L'interruttore a contatto scatta.
- Portare il contatto sul valore nominale.
- Vedere anche la documentazione in allegato.

Controllo del funzionamento della valvola di pulizia ⑨ (opzione)

- Collegare l'aria compressa alla valvola pilota.
- Attivare l'azionamento manuale della valvola pilota.
⇒ La valvola di pulizia si apre.
- Azionamento manuale in posizione iniziale.
⇒ La valvola di pulizia si chiude.
- Vedere anche la documentazione in allegato.

Controllo del funzionamento della valvola di scarico ④ (opzione)

- Collegare l'aria compressa alla valvola pilota.
- Attivare l'azionamento manuale della valvola pilota.
⇒ La valvola di scarico si apre.
- Azionamento manuale in posizione iniziale.
⇒ La valvola di scarico si chiude.
- Vedere anche la documentazione in allegato.

10.2 Esecuzione delle impostazioni di funzionamento

- Attivare l'unità di controllo.
- Aprire la mandata.
- Impostare la pressione dinamica sulla valvola a farfalla
- Prendere nota della pressione differenziale iniziale (opzionale).

Impostazione del processo di pulizia a comando temporale

- Impostare ed eventualmente correggere i valori di tempo desiderati a seconda delle condizioni di esercizio.


Impostazione del processo di pulizia attivato dalla pressione differenziale con manometro a contatto

- Impostare la pressione differenziale sul valore nominale (vedere la documentazione contrattuale)
- Impostare la pressione di pulizia sulla valvola a farfalla ⑥.
Tramite la valvola a farfalla ⑥ posta all'uscita del filtrato impostare una pressione dinamica di 2-4 bar per il lavaggio a controcorrente. La pressione corretta (manometro ③) si ottiene raggiungendo nuovamente la pressione differenziale iniziale.

Pressioni differenziali iniziali

Le pressioni differenziali iniziali dipendono dalla rispettiva applicazione.

Valore indicativo generale: $\Delta p \leq 0,1$ bar.



INDICAZIONE!
Dopo un processo di pulizia, la pressione differenziale deve tornare approssimativamente al valore di pressione differenziale iniziale originario. In caso contrario si è in presenza di anomalie nel processo di pulizia (se necessario, consultare il produttore).

11 Funzionamento normale

Durante il funzionamento normale controllare quotidianamente:

- Pressione differenziale.
- Livello di riempimento serbatoio concentrato.
- Unità di controllo funzionamento.



PERICOLO!

PERICOLO DI INFORTUNIO!
Il filtro si trova sotto pressione!
Evitare spruzzi di concentrato nell'ambiente!



Smaltire il concentrato esclusivamente nel rispetto delle normative di protezione ambientale!
Per le modalità di smaltimento adeguate, rivolgersi eventualmente alle autorità competenti.

Pulizia delle tubazioni di scarico e pulizia



PRECAUZIONE!

Pericolo di intasamento in caso di elevato contenuto di polveri fini e tubazione lunghe.

- Pulire la tubazione quotidianamente/settimanalmente a seconda delle condizioni di impiego.

Pulizia della tubazione di pulizia

- Chiudere lentamente la valvola a farfalla ⑨.
 - Aprire manualmente la valvola di pulizia per ca. 20 -30 s.
- ⇒ Viene eseguito il lavaggio della conduttura.
- Riportare la valvola a farfalla ⑨ in posizione iniziale.

Pulizia della tubazione di scarico

- Aprire manualmente la valvola di scarico ⑩ per ca. 10 - 15 s.

Viene eseguito il lavaggio della conduttura.

12 Arresto del filtro automatico

12.1 Arresto di breve durata

Sull'unità di controllo installata del filtro automatico:

- Portare l'interruttore principale su AUS (spegnimento).

12.2 Arresto prolungato (>48 h)

- Azionare manualmente il processo di pulizia.
 - Pulire il filtro automatico.
- (Vedi sezione 15.3 "Pulizia del filtro" a pagina 17)
- Riempire completamente il filtro con liquido.
 - Portare l'interruttore principale su AUS (spegnimento).

12.3 Arresto di emergenza

- Portare l'interruttore principale su AUS (spegnimento).
- ⇒ L'alimentazione elettrica viene interrotta.

13 Indicazioni per il filtraggio dei lubrorefrigeranti

- Non filtrare sfridi magnetici. Prestare attenzione in caso di rettifica di ghisa grigia o acciaio.
- Provvedere a un'adeguata pre-separazione (800 - 1.000 µm).
- Curare regolarmente il lubrorefrigerante. Evitare l'eccessiva contaminazione da batteri o funghi.
- Rigenerare separatamente il lubrorefrigerante proveniente dal processo di pulizia. La reimmissione nel circolo del lubrorefrigerante può determinare un accumulo di poveri fini.
- Per pressioni da 4 a 40 bar sul lato filtrato, predisporre valvole di mantenimento pressione nel condotto di pulizia e scarico. Un'eccessiva pressione differenziale durante il processo di pulizia determina un calo nell'efficacia di lavaggio.

14 Anomalie

Anomalia	Possibile causa	Rimedio
Il motoriduttore non gira.	Protezione motore scattata	Risettare la protezione motore. Controllare il motoriduttore.
	Canale di lavaggio troppo rigido	Ridurre il precarico del canale di lavaggio
	Materiale da filtrare indurito	Pulizia del filtro
Le valvole non si aprono	Aria compressa insufficiente	Aumentare la pressione
	Valvole pilota difettose	Controllare le valvole pilota
	Valvole pilota collegate in maniera errata	Controllare i collegamenti elettrici e pneumatici
Pressione differenziale iniziale non viene raggiunto	Concentrazione di particelle solide troppo elevata	Introdurre un prefiltraggio adeguato
	Pressione di lavaggio in controcorrente troppo bassa/elevata	Aumentare/Ridurre la pressione di controcorrente tramite la valvola a farfalla ® (massimo 2,5 bar)
	Quantità di lavaggio in controcorrente troppo bassa/elevata	Aumentare/Ridurre la portata di lavaggio a controcorrente spostando la valvola di regolazione P3 (vedi 9.2).
	Tempi di pulizia troppo brevi	Allungare i tempi di pulizia (motoriduttore min 1-2 giri).
Aumento di contaminazione sul lato pulito	Elemento filtrante difettoso	Controllare ed eventualmente sostituire l'elemento filtrante
	Guarnizioni indebolite	Controllare ed eventualmente sostituire le guarnizioni
Eccessive perdite nella guarnizione per alberi		Stringere o sostituire la guarnizione per alberi

15 Manutenzione



Per le operazioni di manutenzione rivolgersi esclusivamente a MECCANICI INDUSTRIALI QUALIFICATI.

Durante le operazioni di manutenzione:

- Spegnerne il filtro automatico.
- Assicurare l'impianto contro l'attivazione accidentale.



- Adottare le necessarie misure di sicurezza (indumenti di sicurezza, occhiali protettivi, ecc.).



- Eseguire gli interventi di manutenzione.
 - Rimettere in funzione il filtro automatico.
 - Osservare il filtro automatico.
- Si raggiunge la modalità di funzionamento normale?



- **È consentito lavorare all'interno di aree antideflagranti solo nel rispetto delle misure di protezione.**
- **L'operatore è tenuto a predisporre adeguate misure di protezione.**

15.1 Programma di ispezione e manutenzione

- vedere anche la documentazione contrattuale

	Gruppo	Intervento	Note
Settimanale	Filtro automatico	Ispezione visiva	Perdita, Pressione differenziale ²
	Tubazioni	Pulire	
Mensile	Elemento filtrante	Controllare, pulire	Usura
	Canale di lavaggio	Controllare, pulire	Usura
	Filtro automatico MAHLE	Controllare la resistenza di dispersione tra componenti conduttori	< 10 Ω
Annualmente o in occasione del cambio del lubrorefrigerante	Cuscinetto	Ispezione visiva	Gioco
	Valvole	Controllo del funzionamento	
	Filtro	Pulire	
	Set guarnizioni	Sostituire	



INDICAZIONE:

L'effettiva necessità di interventi di manutenzione e riparazione dipende dalle condizioni di impiego. Se necessario, consultare il produttore.

15.2 Rimozione della cartuccia del filtro



PERICOLO!

- Il filtro si trova sotto pressione!**
- Scaricare prima la pressione!
 - Quindi aprire il filtro!

1

- Chiudere l'ingresso e l'uscita del filtro.
- Se necessario, scaricare la pressione nella tubazione.

2

- Aprire la valvola di sfiato.
 - Aprire la valvola di scarico.
- ⇒ Il filtro si scarica.

3

- Chiudere l'alimentazione di aria compressa.

4

- Staccare i morsetti del motoriduttore.

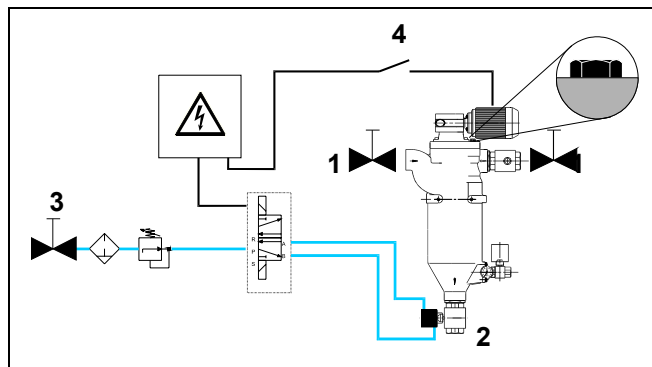


Figura 14: Distacco dei morsetti del filtro

5

- Allentare e rimuovere il motoriduttore.

6

- Sul coperchio filtro: Allentare le viti.

7

- Applicare un grosso cacciavite nell'intaglio.
- Rimuovere il coperchio filtro.

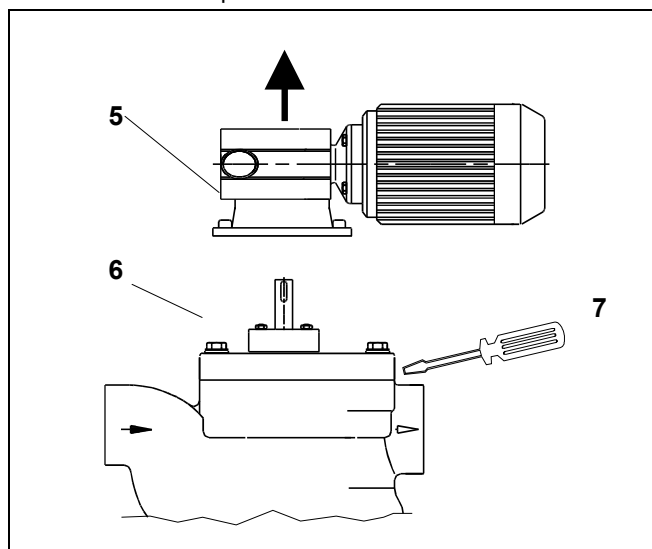


Figura 15: Rimozione del motoriduttore e del coperchio

² Opzionale

8

- Prendere la cartuccia del filtro per i golfari e sollevarlo verticalmente per estrarlo.

Non inclinare!

- Appoggiare lentamente la cartuccia del filtro su una superficie piana, prestando attenzione a non danneggiare l'elemento filtrante.

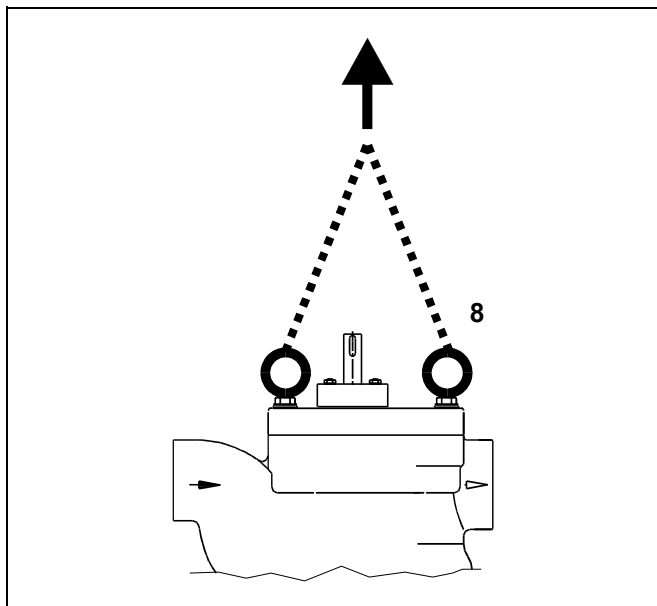


Figura 16: Estrazione della cartuccia del filtro

Montaggio

In sequenza inversa

- Girare la cartuccia del filtro in modo che la spina nella scatola combaci con la relativa apertura nel coperchio.
- Non inclinare la cartuccia del filtro durante l'inserimento.

Verifica del regolare funzionamento dell'albero

Dopo il montaggio della cartuccia del filtro:

- Ruotare l'albero.
- In caso di coppia superiore a 20 Nm, ridurre il precarico del canale di lavaggio.

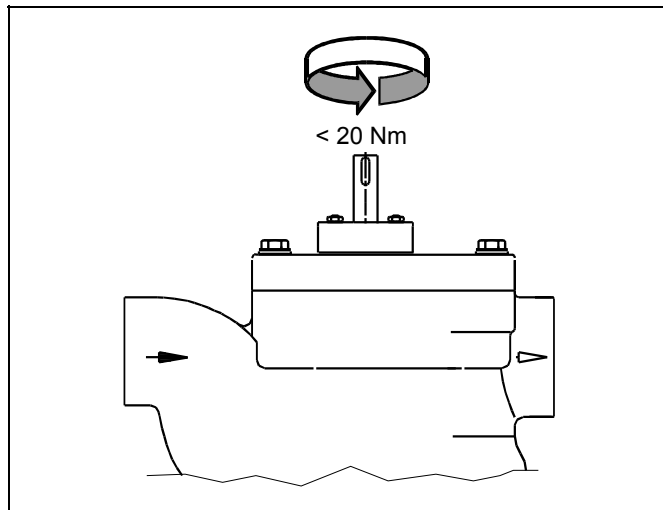


Figura 17: Verifica del regolare funzionamento dell'albero

15.3 Pulizia del filtro

15.3.1 Pulizia della cartuccia del filtro



- A seconda del potenziale pericolo del mezzo indossare indumenti e accessori protettivi adeguati (per es.: occhiali protettivi, mascherina, indumenti di sicurezza, ecc.).
- Rimuovere meccanicamente le impurità grossolane.
- Lavare la cartuccia del filtro con un detergente idoneo.
- Applicare con attenzione sulla cartuccia del filtro un getto di vapore o di aria compressa.



**AVVERTEN
ZA!**

FORMAZIONE DI AEROSOLE!
Operare soltanto in ambienti
adeguatamente ventilati!

- Pulire (se necessario sostituire) e ingrassare le guarnizioni.

15.3.2 Pulizia della scatola filtro



- A seconda del potenziale pericolo del mezzo indossare indumenti e accessori protettivi adeguati (per es.: occhiali protettivi, mascherina, indumenti di sicurezza, ecc.).
- Rimuovere meccanicamente le impurità grossolane.
- Sciacquare la scatola del filtro con un detergente appropriato.

15.4 Sostituzione dell'elemento filtrante



La sostituzione dell'elemento filtrante deve essere eseguita esclusivamente da MECCANICI INDUSTRIALI QUALIFICATI.

Smontaggio dell'elemento filtrante

(Pos. = N. posizione nello schema parti di ricambio)

- Rimuovere le viti a testa svasata (pos.14).
- Estrarre verso il basso il cilindro di protezione (pos.15).
- Rimuovere le viti a testa cilindrica (pos.24, 31).
- Togliere il canale di lavaggio (pos. 22) e la flangia di centraggio (pos.18).
- Rimuovere i dadi esagonali (pos.17).
- Estrarre dal basso con cautela l'elemento filtrante (pos.30).

Montaggio dell'elemento filtrante

- Oliare l'O-ring (pos.28).
- Controllare, pulire ed eventualmente sostituire gli anelli di spallamento (pos.29).
- Montaggio nella sequenza inversa.

15.5 Sostituzione del premistoppa



Arrestare il filtro automatico.
(vedi sezione 15.2 "Rimozione della cartuccia del filtro", pagina 16).

1

- Rimuovere le viti esagonali dal supporto motore.

2

- Sollevare con attenzione il motoriduttore dall'albero.

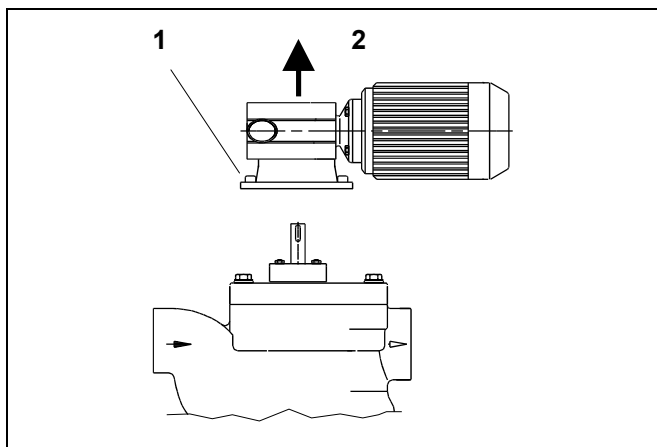


Figura 18: Rimozione del motoriduttore

3

- Allentare le viti esagonali.

4

- Togliere coperchio e cilindro.

5

- Togliere molle a tazza e flangia premistoppa.

6

- Gli anelli premistoppa sono liberi e possono essere sostituiti.

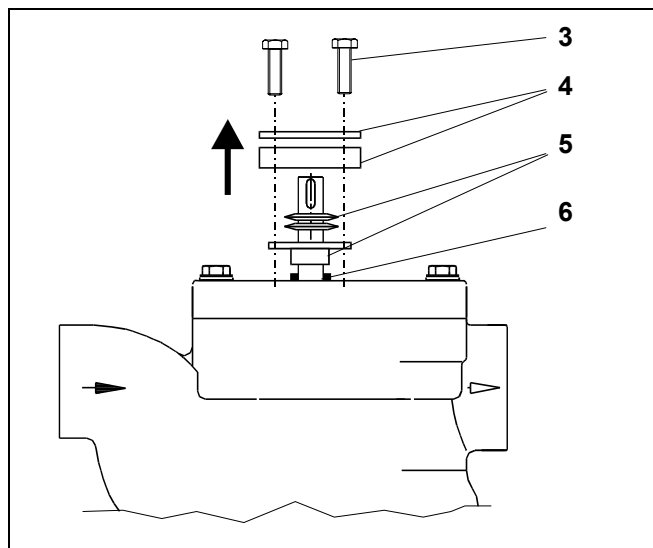


Figura 19: Liberare i premistoppa

Inserimento del premistoppa

- Inserire i premistoppa uno ad uno, inclinandoli di 180°.
- Inserire la flangia premistoppa.
- Applicare il coperchio, inizialmente senza molle a tazza e cilindro e stringerlo con cautela (i premistoppa sono precompressi).
- Svitare nuovamente il coperchio.
- Applicare molle a tazza, cilindro e coperchio.
- Stringere le viti esagonali.

La guarnizione del premistoppa è esente da manutenzione. Una perdita ridotta è considerata normale e serve da lubrificante.

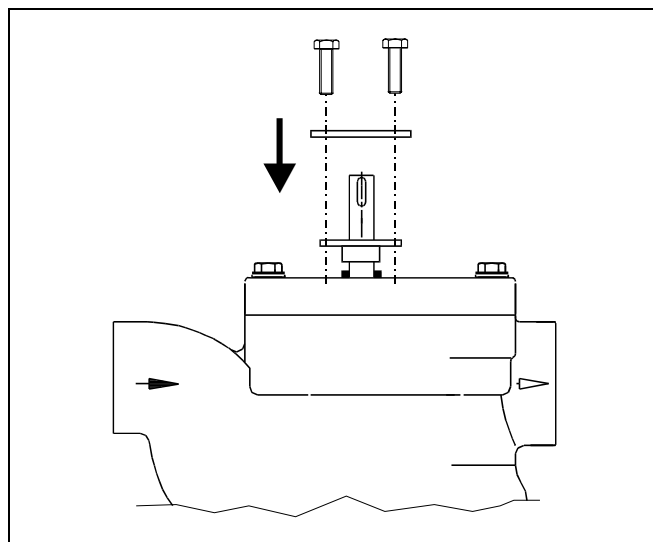


Figura 20: Precompressione dei premistoppa

16 Dichiarazione del produttore

In conformità alla Direttiva Macchine CE.

MAHLE

Dichiarazione del produttore ai sensi della Direttiva Macchine CE 98/37/CE Appendice II b

Si certifica con la presente che le tipologie

AF 133 G / 153 G / 173 G / 113 G / 93 G / 73 G / 72 G

sono atte ad essere montate e assemblate in una macchina o un impianto e che ne è vietata la messa in funzione fino all'accertamento della conformità della macchina o dell'impianto, in cui sarà installata la presente apparecchiatura, alle disposizioni della Direttiva CE 98/37/CE, EX-RL 94/9/CE nonché alla Direttiva CE in materia di bassa tensione 73/23/CEE, comprese le rispettive modifiche.

Sono state applicate le seguenti norme e specifiche tecniche nazionali:

EN 292 T1 e T2, nonché EN 60204 T1 e altre.



Unterschrift

ppa. Bauch
Bereichsleiter
Produktion und Qualitätsmanagement



Datum

MAHLE Filtersysteme GmbH, Industriefilter, Schleifbachweg 45, D-74613 Öhringen, Tel: +49 (0) 7941/67-0, Fax +49 (0) 7941/67-23429, industriefiltration@mahle.com, www.mahle.com



Il filtro può essere azionato solo quando tutto l'impianto è in funzione!



**Dichiarazione di conformità CE
ai sensi della Direttiva CE Attrezzature a pressione 97/23/CE
Appendice VII**

Si certifica con la presente che le tipologie

AF 133 G / 153 G / 173 G / 113 G / 93 G / 73 G / 72 G

nella versione fornita sono conformi alle seguenti disposizioni in materia:

Direttiva CE Attrezzature a pressione 97/23/CE Appendice I

Norme armonizzate applicate, in particolare

AD 2000

Norme nazionali applicate e specifiche tecniche, in particolare

HP0, TRD / TRB

Direttiva EX 94/9/CE

Norme applicate

EN 1127 - 1 e EN 13463 - 1

Unterschrift
ppa. Bauch
Bereichsleiter
Produktion und Qualitätsmanagement

Datum

MAHLE Filtersysteme GmbH, Industriefilter, Schleifbachweg 45, D-74613 Öhringen, Tel: +49 (0) 7941/67-0, Fax +49 (0) 7941/67-23429,
industriefiltration@mahle.com, www.mahle.com

- | | |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | • La dichiarazione di conformità è valida solo unitamente alla classe di protezione EX (vedi sezione 4.3, pagina 4). |
| | • La dichiarazione di conformità allegata per la Direttiva Attrezzature a pressione vale solo per involucri a pressione con marchio CE a partire dalla categoria I - IV! |

- **L'esecuzione standard è stata concepita per fluidi appartenenti al gruppo 2 in conformità alla Direttiva CE Attrezzature a pressione 97/23/CE articolo 9.**

A

Abreinigung.....	9
Aerosole.....	3
Altezza libera inf.	7
Altezza libera sup.	7
Aria compressa.....	10, 14
Attivazione a tempo	5
Avvertenze per la sicurezza.....	2
Azionamento manuale	8, 10

C

Canale di lavaggio	5, 6, 15
Cartuccia del filtro	14
Cartuccia del filtro	14
Concentrato	3, 8, 11
Conduttività.....	7
Controllo	3, 8
Coppia	14

D

Documentazione contrattuale	4
-----------------------------------	---

E

Elemento filtrante	3, 5, 6, 14, 15
Esplosione di polvere.....	6

F

Filtraggio lubrorefrigeranti	4
------------------------------------	---

G

Getriebemotor.....	7
Golfari	7

I

Imballaggio per il trasporto marittimo.....	7
Indumenti di sicurezza	12
Indumenti e accessori protettivi	14

M

Mandata	10
Massima resistenza.....	7
Modalità a impulsi della pompa	9
Motoriduttore	6, 8, 10, 12, 13, 15

P

Paraspruzzi	8
Perdita	2, 15
Pericolo	3
Peso a vuoto totale.....	6, 7
Premistoppa	15
Pre-separazione	4
Pressione differenziale	3, 5, 10
Pressione differenziale iniziale	3, 10
Pressostato differenziale	5, 8
Produttore.....	2, 4
Protezione di sovrappressione	7
Pulizia.....	3, 5, 6, 8, 9, 10

R

Residui del filtro	3
Ritardo d'inserzione.....	9

S

Salvaguardia del ambiente	3
Senso di rotazione motoriduttore.....	10
Sifone	3, 8
Situazione di pericolo	2
Sospensione.....	3, 5
Staubexplosion.....	6
Superficie di appoggio per il filtro	7
Supporto.....	7

U

Umweltschutz	7
--------------------	---

V

Valvola a farfalla	7
Valvola di pulizia.....	3, 5, 6, 8, 9, 10
Valvola di scarico	8, 9, 10, 13
Valvole.....	3

19 Elenco dei pezzi

1	Rubinetto a sfera G2", el.-pneu.		37	ball drain valve G2" el.-pneu.
1	Rubinetto a sfera G1", el.-pneu.		36	ball drain valve G1" el.-pneu.
1	Manometro differenziale		35	differential pressure gauge
2	Manometro G 1/4-NG 63, 0-16 bar, glicerina	79710195	34	pressure gauge G 1/4-NG 63, 0-16 bar
1	Cartuccia del filtro completa		33	filter insert complete
1	Piastrina raschiaolio Z		32	scraper plate Z
4	Vite a testa cil. M6x20 DIN912 8.8 VZK		31	cylinder screw M8x20 DIN912 8.8 VZK
1	Elemento a segmento		30	element
1	Set boccole	79383100	29	bearing kit
1	Set di guarnizioni PTFE	79383118	28	seal-kit PTFE
1	Set di guarnizioni FPM	79383126	28	seal-kit PTFE
4	Anello elastico B8 DIN127 ZN5		27	ring B8 DIN127 ZN5
4	Vite esagonale M8x25 DIN933 8,8		26	hexagon screw M8x25 DIN933 8,8
1	Flangia di giunzione		25	flange connection
2	Vite a testa cil. M6x12 DIN912 8.8 VZK2		24	cylinder screw M8x12 DIN912 8.8 VZK2
2	Supporto		23	fixing
1	Canale di lavaggio a controcorrente Z con giunto		22	back flushing channel Z w. coupling
12	Rondella elastica B6 DIN127 VZK2		21	ring B6 DIN127 VZK2
4	Vite esagonale M6x40 DIN933 8.8		20	hexagon screw M6x40 DIN933 8.8
1	Vite di sfiato R 1/4"	77584022	19	drain plug R 1/4"
1	Flangia di centraggio		18	centre flange
4	Vite a testa svasata M5x8 DIN7991 8.8 VZ		16	countersunk screw M5x8 DIN7991 8.8 VZ
1	Cilindro di protezione		15	cylinder
2	Boccola distanziale	79743998	14	distance bush
1	Coperchio di ghisa	79796293	12	filter lid
4	Vite esagonale M8x20 DIN24017 8.8 A3F		11	hexagon screw M8x20 DIN24017 8.8 A3F
1	Premistoppa	79331687	10	fixing
1	Manicotto	79360645	9	bush
7	Molla a tazza B35,5x18,3x1,25 DIN2093		8	spring B35,5x18,3x1,25 DIN2093
1	Coperchio	79331679	7	cover
2	Rosetta 6,4 DIN125 St		6	washer 6,4 DIN125 St
2	Dado esagonale M6 DIN934		5	hexagon nut M6 DIN934
2	Vite prigioniera M6x35 DIN939-5.6		4	locking screw M6x35 DIN939 5.6
1	Linguetta A6x6x20 DIN6885		3	feather key A6x6x20 DIN6885
1	Albero Z	76147102	2	shaft Z
1	Motoriduttore		1	gear motor
Pz.	Definizione/denominazione DIN	Número di materiale	N. pro gr.	

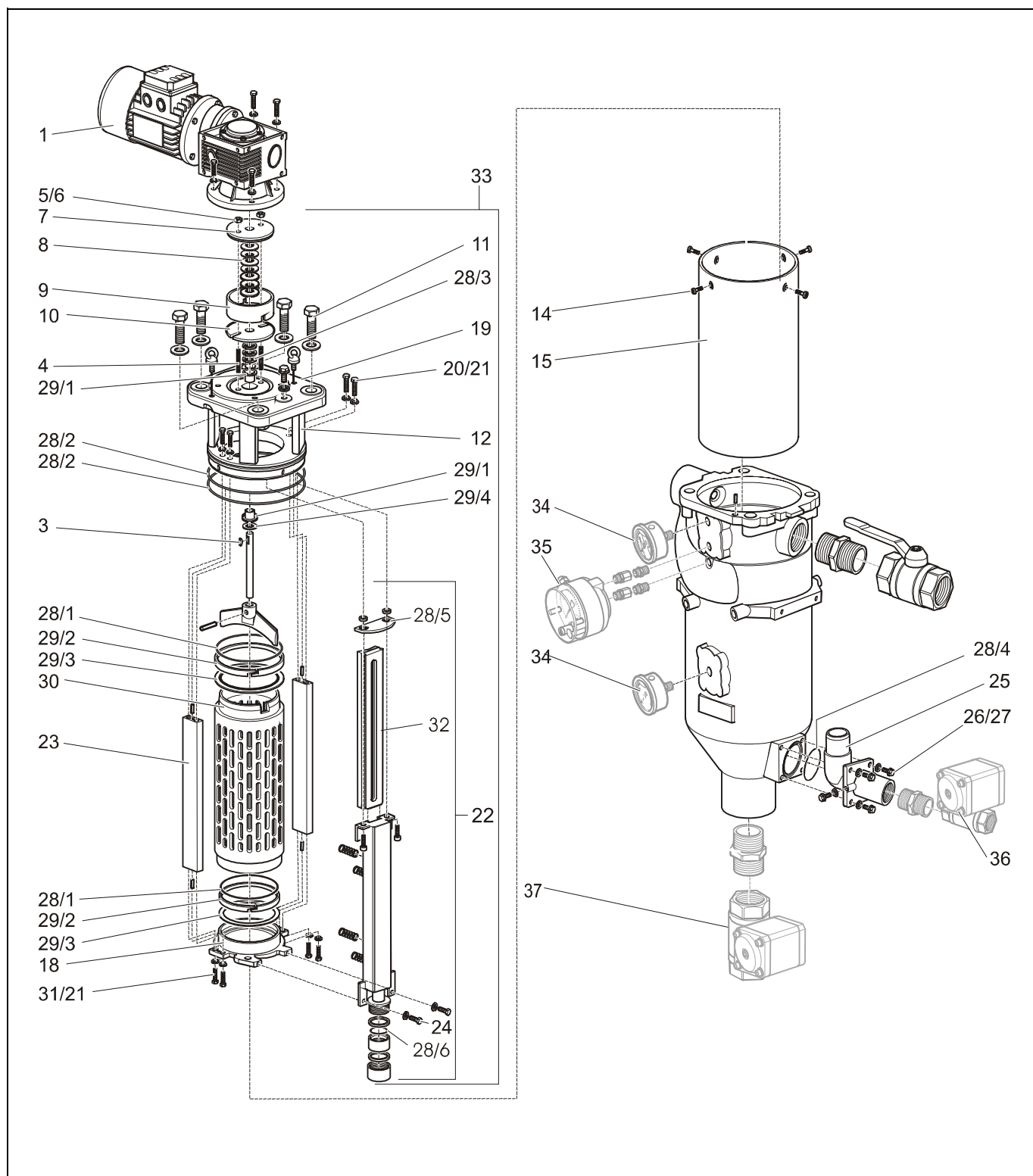


Figura 21: Disegno dei pezzi di ricambio AF 113



MAHLE Filtersysteme GmbH
Industriefilter
Schleifbachweg 45 D-74613 Öhringen
Postfach 13 09 D-74603 Öhringen
Telefon +49 (0) 7941/67-0
Telefax +49 (0) 7941/67-23429
industriefiltration@mahle.com
www.mahle.com