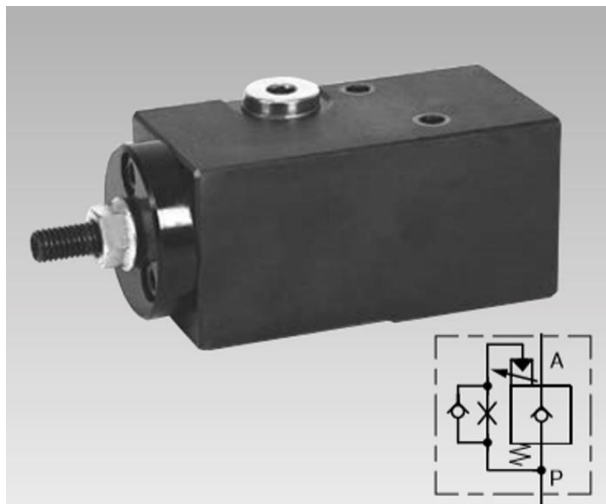




Valvola di sequenza NW 5 con tempo di commutazione regolabile



1 Descrizione del prodotto

Le normali valvole di frequenza si aprono senza ritardo quando la pressione di commutazione impostata viene superata. Talvolta per motivi di funzionamento è necessario rallentare la sequenza di commutazione. Pertanto questa valvola di sequenza non si apre in base alla pressione, ma con la corsa regolabile di un pistone di pilotaggio.

2 Validità della documentazione

La presente documentazione si riferisce ai prodotti:

Valvola di sequenza NW 5 della tabella di catalogo C29546.

Tipi e/o numeri di ordinazione:

Valvola di sequenza NW 5

- 2954 620
- 2954 630

3 Destinatari

- Tecnici, montatori e operatori di macchine e impianti con competenze nel settore idraulico

Qualifica del personale

Il personale deve possedere conoscenze specialistiche cioè,

- essere in grado di leggere e comprendere in tutte le parti le specifiche tecniche come schemi elettrici e disegni specifici riferiti al prodotto,
- possedere conoscenze specialistiche (settore elettronico, idraulico, pneumatico ecc.) relative al funzionamento e al montaggio esterno dei componenti.

Per **esperto** s'intende la persona che grazie alla sua formazione ed alle sue esperienze tecniche possiede sufficienti conoscenze ed ha una buona familiarità con le disposizioni vigenti che gli consentono di:

- valutare i lavori assegnati,
- riconoscere possibili pericoli,
- adottare le misure necessarie all'eliminazione dei pericoli,
- conoscere norme, regole e direttive tecniche riconosciute,
- possedere le necessarie conoscenze relative a riparazione e montaggio.

Indice

1	Descrizione del prodotto	1
2	Validità della documentazione	1
3	Destinatari	1
4	Simboli e didascalie	2
5	Per la Vostra sicurezza	2
6	Impiego	2
7	Trasporto	3
8	Montaggio	3
9	Messa in servizio	4
10	Funzionamento	5
11	Manutenzione	5
12	Risoluzione dei problemi	6
13	Dati tecnici	6
14	Accessori	7
15	Smaltimento	7
16	Dichiarazione del Produttore	7

4 Simboli e didascalie

AVVERTENZA

Danni alle persone

B Identifica una situazione potenzialmente pericolosa. Se non la si evita le conseguenze potrebbero essere mortali oppure comportare lesioni gravi.

ATTENZIONE

Lesioni lievi / Danni materiali

Identifica una situazione potenzialmente pericolosa. Se non la si evita potrebbe causare lesioni lievi o danni materiali.

Rischio ambientale



Il simbolo identifica informazioni importanti per la gestione corretta di materiali dannosi per l'ambiente. La mancata osservanza di queste note può avere come conseguenza gravi danni ambientali.



Segnale di divieto!

Il simbolo identifica informazioni importanti del necessario equipaggiamento di protezione ecc.

NOTA

Il simbolo indica suggerimenti per l'utente o informazioni particolarmente utili. Non si tratta di una didascalia per una situazione pericolosa o dannosa.

5 Per la Vostra sicurezza

5.1 Informazioni di base

Le istruzioni per l'uso servono come informazione e per evitare pericoli durante l'installazione dei prodotti nella macchina e forniscono inoltre indicazioni per il trasporto, il deposito e la manutenzione.

Solo con la stretta osservanza di queste istruzioni per l'uso è possibile evitare infortuni e danni materiali nonché garantire un funzionamento senza intoppi dei prodotti.

Inoltre, l'osservanza delle istruzioni per l'uso:

- riduce il rischio di lesioni,
- riduce tempi di inattività e costi di riparazione,
- aumenta la durata dei prodotti.

5.2 Avvertenze per la sicurezza

Il prodotto è stato fabbricato secondo le regole della tecnica riconosciute a livello universale.

Rispettare le avvertenze di sicurezza e le descrizioni delle operazioni nelle presenti istruzioni per l'uso, per evitare danni alle persone o alle cose.

- Leggere con attenzione e completamente le presenti istruzioni per l'uso prima di utilizzare il prodotto.
- Conservare le istruzioni per l'uso in modo che possano essere accessibili in qualsiasi momento a tutti gli utenti.
- Rispettare le prescrizioni di sicurezza e le prescrizioni per la prevenzione degli infortuni e per la protezione dell'ambiente, in vigore nel Paese nel quale il prodotto viene utilizzato
- Utilizzare il prodotto Römheld solo in condizioni tecniche regolari.
- Rispettare tutte le avvertenze sul prodotto.

- Utilizzare parti di ricambio e accessori ammessi dal produttore per escludere rischi per le persone a causa di pezzi di ricambio non adatti.
- Rispettare l'utilizzo a norma.

- Il prodotto può essere messo in funzione se si è appurato che la macchina non completa, oppure la macchina, nella quale il prodotto deve essere inserito, rispetti le disposizioni del Paese, le prescrizioni e le norme di sicurezza.
- Eseguire l'analisi dei rischi per la macchina non completa oppure per la macchina.
In seguito agli effetti del prodotto sulla macchina/sull'attrezzatura e sull'ambiente possono presentarsi dei rischi, determinabili e riducibili dall'utente ad es.:
 - forze generate,
 - movimenti generati,
 - flusso del comando idraulico ed elettrico,
 - ecc.

6 Impiego

6.1 Impiego conforme alle finalità prefissate

Questa valvola viene impiegata nei sistemi idraulici di bloccaggio quando devono essere realizzate sequenze di operazioni non azionate alla pressione oppure quando occorre svolgere serie di operazioni con un ritardo temporale regolabile.

L'utilizzo a norma comprende inoltre:

- forze max. e/o coppie sull'azionamento/sulla presa di forza solo entro i valori indicati nelle caratteristiche tecniche;
- utilizzo solo in spazi chiusi e con poche polveri;
- utilizzo nel rispetto dei limiti di prestazione citati nei dati tecnici (vedere tabella di catalogo);
- l'impiego secondo le modalità indicate nelle istruzioni per l'uso;
- il rispetto degli intervalli di manutenzione;
- personale qualificato o istruito in base alle attività;
- montaggio di parti di ricambio con le stesse specifiche del componente originale.

6.2 Impiego non conforme alle finalità prefissate

AVVERTENZA

Lesioni, danni materiali oppure difetti di funzionamento!

- Il prodotto non deve essere aperto. Non si possono apportare al prodotto modifiche diverse da quelle indicate espressamente nelle presenti istruzioni per l'uso!

L'impiego dei prodotti non è ammesso:

- Per l'utilizzo domestico
- Su pallet o tavole di macchine utensili per asportazione di truciolo o per deformazione
- Quando si potrebbero verificare danni al prodotto o alle guarnizioni a causa di effetti fisici / chimici (oscillazioni, corrente elettrica per saldatura o altro).
- In macchine, pallet o tavole per macchine utensili che servono alla modifica delle proprietà del materiale (magnetizzazione, irradiazione, procedimenti fotochimici, ecc.).
- In settori nei quali sono in vigore direttive separate, in particolare per attrezzature e macchinari:
 - per l'utilizzo in occasione di fiere e nei parchi di divertimento;
 - nella lavorazione dei prodotti alimentari o in caso di specifiche disposizioni riguardanti l'igiene;
 - per scopi militari;
 - nei lavori in miniera;
 - in un ambiente esplosivo e aggressivo (ad es. ATEX);

- nella tecnica medica;
- nel campo dell'aviazione e del volo spaziale;
- per il trasporto di passeggeri.
- In caso di condizioni d'esercizio e ambientali variabili ad es.:
 - con pressioni d'esercizio maggiori di quelle indicate nella tabella di catalogo oppure nel disegno d'ingombro;
 - con fluidi non conformi alle indicazioni fornite.
- con portate maggiori di quelle indicate nella tabella di catalogo oppure nel disegno d'ingombro.

7 Trasporto

Rischio ambientale

In caso di trasporto improprio, la fuoriuscita di olio può causare danni all'ambiente.



Trasportare il prodotto solo in posizione verticale! Rispettare quanto indicato nella targhetta di avvertimento sull'imballaggio: "Alto, non lasciare cadere".

Il prodotto viene spedito in un imballaggio adatto.

8 Montaggio

⚠ AVVERTENZA

Pericolo di lesioni causate dal sistema d'iniezione ad alta pressione (dispersione di olio idraulico ad alta pressione)!

- Un collegamento non realizzato correttamente può causare la fuoriuscita di olio in pressione dai raccordi.
- Eseguire il montaggio e/o lo smontaggio dell'elemento solo in assenza di pressione del sistema idraulico.
- Collegamento della linea idraulica secondo DIN 3852 / ISO 1179.
- Chiudere correttamente i raccordi non utilizzati.
- Utilizzare tutti i fori di fissaggio.

Pericolo di lesioni causate dal sistema d'iniezione ad alta pressione (dispersione di olio idraulico ad alta pressione)!

Usura, danni alle guarnizioni, invecchiamento e un montaggio errato della serie di guarnizioni da parte dell'utilizzatore possono provocare la fuoriuscita di olio ad alta pressione.

- Prima dell'utilizzo eseguire un controllo visivo.

Pericolo di lesioni causate dalla caduta di pezzi!

- Tenere lontane dall'area di lavoro le mani e altre parti del corpo.
- Indossare l'equipaggiamento personale di protezione!

Pericolo di avvelenamento causato dal contatto con olio idraulico!

Usura, danneggiamenti delle guarnizioni, invecchiamento e un montaggio errato della serie di guarnizioni da parte dell'utilizzatore (gestore) possono provocare la fuoriuscita di olio. Un collegamento non realizzato correttamente può causare la fuoriuscita di olio in pressione dai raccordi.

- Per l'utilizzo dell'olio idraulico rispettare quanto indicato nella scheda tecnica di sicurezza.
- Indossare l'equipaggiamento di protezione.

⚠ ATTENZIONE

Grande peso potrebbe cadere

Alcuni tipi di prodotto hanno un peso particolarmente elevato. Pertanto durante il trasporto occorre proteggere tali elementi dalla caduta accidentale.

I dati relativi al peso sono disponibili al capitolo "Dati tecnici".

8.1 Forma costruttiva

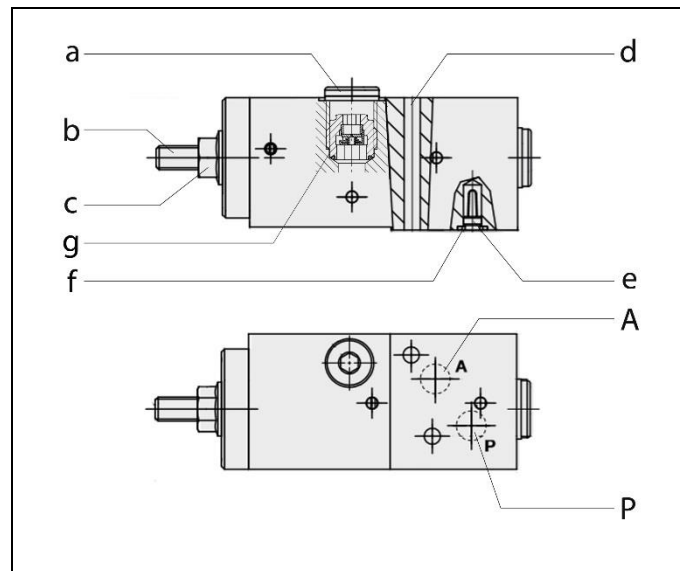


Fig. 1: Struttura

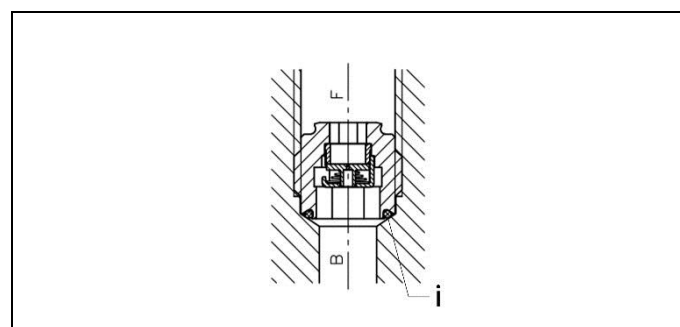


Fig. 2: Valvola di ritenuta nella valvola, varianti di montaggio

a Tappo di spurgo SW 6	g Vano di montaggio valvola di ritenuta nella valvola
b Vite di registro SW 4	l O-Ring valvola di ritenuta nella valvola
c Dado di tenuta SW 13	P Raccordo P
d Fori di fissaggio (2x)	A Raccordo A
e Filtro a innesto	
f O-Ring	

8.2 Collegamento del sistema idraulico

1. Collegare in modo corretto le linee idrauliche e controllare lo stato di pulizia!

 **NOTA**

Maggiori dettagli

- Vedere le tabelle di catalogo ROEMHELD A0.100, F9.300, F9.310 e F9.360.

Raccordo / Tappo filettato

- Utilizzare solo raccordi "filettati maschio B ed E" secondo la norma DIN 3852 (ISO 1179).

Collegamento idraulico

- Non impiegare nastri di tenuta, anelli in rame e raccordi filettati conici.

Fluidi idraulici

- Utilizzare l'olio idraulico indicato secondo la tabella di catalogo Römheld A0100.

Collegamento idraulico senza tubazioni

- Realizzare i fori per l'alimentazione e lo scarico dell'olio idraulico nell'attrezzatura.
- Rettificare la superficie della flangia.
- Pulire la superficie di appoggio.
- Avvitare la valvola sull'attrezzatura con O-ring.

⚠ ATTENZIONE

Le condizioni di esecuzione accettabili

I dati relativi al rendimento ammesso del prodotto e dei componenti attivati successivamente non possono essere superati (vedere il capitolo "Dati tecnici" del prodotto e dei componenti).

9 Messa in servizio

 AVVERTENZA

Lesioni causate da un impiego non conforme alle finalità prefissate!

Pericolo di lesioni, se il prodotto non viene utilizzato secondo l'impiego prefissato ed in base ai dati tecnici.

- Prima della messa in servizio leggere attentamente le istruzioni per l'uso!

⚠ ATTENZIONE

Pressione di esercizio di 250 bar non supera

Non si deve mai superare la pressione max. d'esercizio di 250 bar.

9.1 Esempio d'impiego

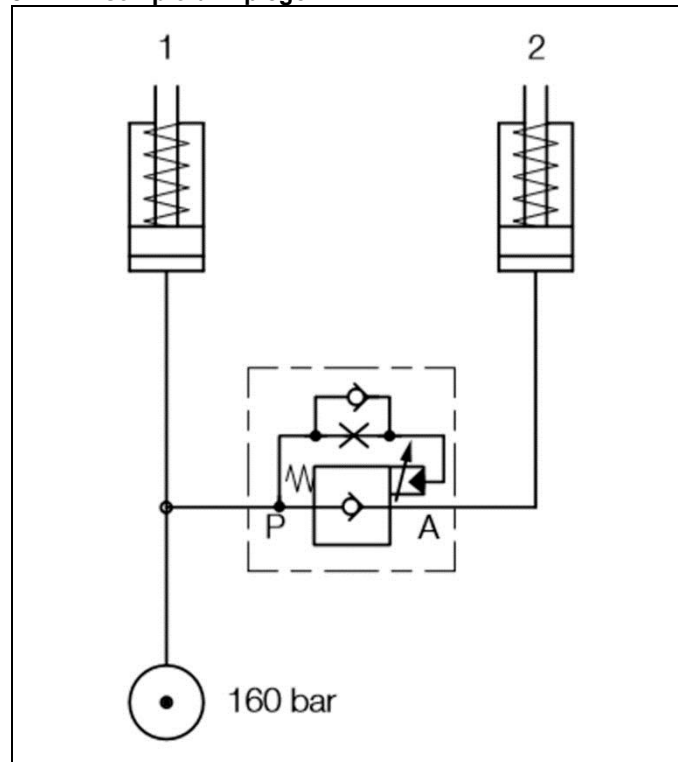


Fig. 3: Esempio d'impiego

P Ingresso	A Uscita
------------	----------

9.2 Sequenza di bloccaggio

1. Il cilindro 1 procede senza pressione contro l'arresto.
2. La pressione dell'olio sale a 160 bar.
3. Al termine del tempo di ritardo impostato la valvola di sequenza ed il cilindro 2 si spostano praticamente senza pressione contro l'arresto. Quindi il cilindro 1 torna di nuovo ad essere praticamente privo di pressione.
4. La pressione dell'olio su entrambi i cilindri sale a 160 bar.

9.3 Istruzioni per la regolazione

NOTA

Spurgare l'aria dal sistema idraulico

Alla messa in servizio il sistema idraulico delle essere spurgato per garantire un tempo di risposta costante. Aprire la vite di spurgo sulla valvola di sequenza con cautela, con una pressione ridotta, fino alla fuoriuscita dell'olio senza bolle. Ripetere questa procedura dopo alcuni azionamenti.

Per l'impostazione del tempo di risposta è necessario:

- regolare la pressione d'esercizio prevista;
- che il sistema idraulico sia alla temperatura di servizio.

La vite di registro è avvvitata fino all'arresto già da stabilimento, quindi su un flusso libero e con tempo di risposta pari a zero. Il controdado della vite di registro è realizzato come dado di tenuta. La vite di registro può quindi essere regolata solo in assenza di pressione.

Impostare il tempo di risposta desiderato:

1. Misurare il tempo di risposta presente.
2. In assenza di pressione allentare il dado di tenuta. Assicurarsi che la vite di registro non si sposti.
3. Prolungamento del tempo di risposta → svitare la vite di registro. Riduzione del tempo di risposta → avvitare la vite di registro.

4. Serrare il dado di tenuta. Assicurarsi che la vite di registro non si sposti.
 5. Misurare il tempo di risposta presente. Se l'operazione non riesce, ripetere la regolazione partendo dal punto 2.
- Dopo una procedura di regolazione eseguire alcuni cicli di commutazione e solo dopo effettuare la misurazione!

Viscosità dell'olio ↑

Pressione d'esercizio ↓
Temperatura dell'olio ↓ = tempo di risposta più breve ↑
Viscosità dell'olio ↑

10 Funzionamento

⚠ AVVERTENZA

Pericolo di lesioni causate dal sistema d'iniezione ad alta pressione (dispersione di olio idraulico ad alta pressione)!

Usura, danni alle guarnizioni, invecchiamento e un montaggio errato della serie di guarnizioni da parte dell'utilizzatore possono provocare la fuoriuscita di olio ad alta pressione.

- Prima dell'utilizzo eseguire un controllo visivo.

10.1 Funzionamento

Nel corpo è inserita una valvola a sede di tenuta, che può essere aperta dal pistone di comando azionato idraulicamente. Se sul raccordo P è presente la pressione, l'olio idraulico fluisce attraverso una valvola di ritenuta nella valvola fino al pistone di comando. Poiché la corsa del pistone è relativamente lunga, devono trascorrere alcuni secondi prima che il pistone di comando apra la valvola a sede di tenuta. Il ritardo dipende dalla corsa del pistone che è limitata dalla vite di registro

10.2 Difetti di funzionamento

⚠ ATTENZIONE

Anomalie di funzionamento!

Trucioli, refrigeranti e fluidi da taglio possono causare anomalie di funzionamento.

- Proteggete la centralina dall'infiltrazione di trucioli e di liquidi per raffreddamento e taglio!

10.3 Particolarità

In caso di utilizzo di questa valvola di sequenza occorre tenere presenti alcune particolarità, che non sono presenti per le valvole di sequenza dipendenti dalla pressione:

1. Riduzione del tempo di risposta

Se il cilindro 1 fuoriesce sotto carico, e quindi non praticamente senza pressione, la pressione aumenta sul raccordo P. Di conseguenza il tempo di risposta inizia a scorrere già prima che il cilindro 1 sia arrivato contro l'arresto. Il tempo di ritardo è inversamente proporzionale al tempo di risposta.

2 Aumento della pressione nella fase di ritardo

Diversamente rispetto alle valvole di sequenza dipendenti dalla pressione, la pressione sul raccordo P durante il tempo di ritardo può raggiungere la massima pressione d'esercizio della centralina idraulica. In questo momento sui pressostati può essere attivato il segnale "bloccato", nonostante il processo di bloccaggio non sia ancora concluso.

3. Caduta della pressione prima della valvola di sequenza

Diversamente rispetto alle valvole di sequenza dipendenti dalla pressione, al termine del tempo di ritardo si verifica la completa caduta della pressione sul raccordo P, quando i componenti collegati ad A si estendono praticamente senza pressione. I possibili rimedi illustrano tre "esempi per evitare una caduta di pressione" nella tabella di catalogo pagina 2.+

4. Influssi sul tempo di risposta

Pressione d'esercizio ↓
Temperatura dell'olio ↓ = tempo di risposta più lungo ↑

11 Manutenzione

⚠ AVVERTENZA

Bruciature causate dalla superficie incandescente!

- Durante il funzionamento, sul prodotto possono manifestarsi temperature superficiali superiori ai 70° C.
- Eseguire tutti i lavori di manutenzione e di messa in funzione con guanti protettivi e solo dopo il raffreddamento.



Per i lavori sul prodotto, indossare l'equipaggiamento di protezione adeguato!

Non è necessario eseguire lavori di manutenzione regolari sulla valvola.

Nei collegamenti **A** e **P** per la protezione della valvola dalle impurità sono inseriti filtri a innesto.

Se la valvola non dovesse funzionare correttamente, verificare la permeabilità del filtro a innesto (**b**). I filtri a innesto intasati possono essere estratti avvitando una vite autofilettante M3,5.

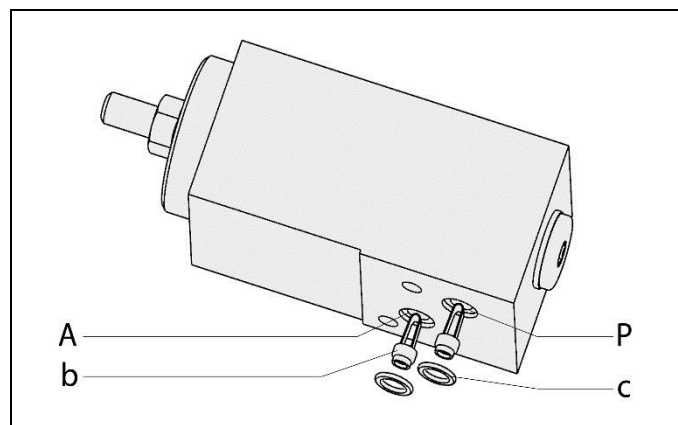


Fig. 4: Sostituzione elementi filtranti

A Raccordo A	b Filtro a innesto
P Raccordo P	c O-Ring

11.1 Programma di manutenzione

Lavori di manutenzione	Intervallo	Esecuzione
Pulizia	Secondo necessità	Utilizzatore
Controllo	ogni settimana	Utilizzatore
Riparazione		Personale di assistenza Römheld

11.2 Controlli

AVVERTENZA

Pericolo di lesioni causate dal sistema di alimentazione ad alta pressione (dispersione di olio idraulico ad alta pressione)!

- Usura, danni alle guarnizioni, invecchiamento e montaggio errato della serie di guarnizioni da parte dell'utilizzatore possono provocare la fuoriuscita di olio ad alta pressione.
- Prima dell'utilizzo eseguire un controllo visivo.

Verificare il tempo di risposta!

A intervalli di tempo regolari occorre controllare il funzionamento ed il tempo di risposta impostato.

11.3 Pulizia

AVVERTENZA

Pericolo di lesioni causate dalla fuoriuscita di parti oppure di olio!

- Durante la pulizia indossare occhiali, calzature e guanti protettivi!

ATTENZIONE

Detergenti aggressivi

Il prodotto non deve essere pulito con:

- componenti corrosivi o acidi oppure
- con solventi organici come idrocarburi alogenati o aromatici e chetoni (diluenti alla nitro, acetone ecc.), perché questi prodotti potrebbero danneggiare le guarnizioni.

Il prodotto deve essere pulito a intervalli regolari da sporcizia, trucioli e liquidi.

12 Risoluzione dei problemi

Problema	Causa	Rimedio
Tempo di risposta irregolare	Oscillazione della viscosità dell'olio (temperatura)	Impostazione della temperatura d'esercizio
Il tempo di risposta non può essere impostato	Filtro intasato	Verificare la permeabilità del filtro a innesto
	Valvola di non ritorno non ermetica a causa di trucioli nell'olio idraulico	Pulire la valvola ed eventualmente sostituirla
	Valvola di ritenuta nella valvola montata in modo errato	Per il montaggio corretto vedere il capitolo "Montaggio"

13 Dati tecnici

Caratteristiche tipo

Tipo	2954 620/ 2954 630
Max. press. esercizio [bar]	250
Pressione min. d'esercizio [bar]	40
Flusso volumetrico ammesso [l/min]	8
Peso [kg]	1,3

Fluidi in pressione

Purezza dei fluidi in pressione

Le impurità ammesse (corpi estranei non sciolti nel fluido in pressione) si dirigono verso il componente più sensibile alle impurità dell'impianto idraulico. La classe di contaminazione indicata è il valore massimo ammesso che non deve essere superato dal punto di vista della sicurezza d'esercizio (intasamento di fessure, chiusura fissaggio del pistone di comando) e della durata in esercizio (riduzione dell'usura).

NOTA

- Verificare che un nuovo fluido in pressione soddisfi i massimi requisiti di purezza. Ev. utilizzare olio adeguato.
- Miscelando vari tipi di fluidi in pressione possono verificarsi indesiderate reazioni chimiche con formazione di fango, resine o simili.
- Pertanto, al passaggio tra differenti fluidi in pressione, bisognerebbe assolutamente consultare il rispettivo produttore.
- In ogni caso si deve sciacquare a fondo l'intero impianto idraulico.

Raccomandazione:

Si raccomanda l'utilizzo di un filtro idraulico (vedere tabella di catalogo F9500).

Coppie di serraggio consigliate per viti con classe di resistenza 8.8; 10.9, 12.9

NOTA

- I valori indicati sono approssimativi e devono essere interpretati in base al tipo di applicazione da parte dell'utente! Vedere nota!

Filettatura	Coppie di serraggio [Nm]		
	8.8	10.9	12.9
M3	1,3	1,8	2,1
M4	2,9	4,1	4,9
M5	6,0	8,5	10
M6	10	15	18
M8	25	36	45
M10	49	72	84
M12	85	125	145
M14	135	200	235
M16	210	310	365
M20	425	610	710
M24	730	1050	1220
M30	1.450	2100	2450

Nota: Valido per pezzi e viti senza testa in acciaio con filettatura metrica e dimensioni della testa secondo DIN 912, 931, 933, 934 / ISO 4762, 4014, 4017, 4032

Nei valori della tabella per MA si tiene conto di quanto segue: Esecuzione acciaio / acciaio, coefficiente di attrito $\mu_{ges} = 0,14$ - non lubrificato, utilizzo del limite di elasticità = 90%.

NOTA

Maggiori dettagli

- Ulteriori dati tecnici sono disponibili nella corrispondente tabella del catalogo Römheld. C29546

14 Accessori

NOTA

Accessori

- Vedere tabella di catalogo Römheld.

Römheld GmbH
Friedrichshütte

Laubach, 10.01.2020

15 Smaltimento



Rischio ambientale

A causa del possibile inquinamento ambientale, i singoli componenti devono essere smaltiti solo da un'azienda specializzata con relativa autorizzazione.

I singoli materiali devono essere smaltiti in conformità con le direttive e disposizioni per la tutela dell'ambiente in vigore.

Occorre prestare particolare attenzione allo smaltimento di componenti con residui di fluidi. Rispettare le note per lo smaltimento indicate nella tabella relativa alla sicurezza.

In caso di smaltimento di componenti elettrici ed elettronici (ad es. sistemi di misurazione della corsa, sensori di prossimità ecc.) rispettare le disposizioni di legge del rispettivo Paese.

16 Dichiarazione del Produttore

Produttore

Römheld GmbH Friedrichshütte
Römheldstraße 1-5
35321 Laubach, Germania
Tel.: +49 (0) 64 05 / 89-0
Fax.: +49 (0) 64 05 / 89-211
E-Mail: info@roemheld.de
www.roemheld.de

Dichiarazione per la fabbricazione dei prodotti

Sono progettati e prodotti secondo la direttiva **2006/42/CE** (CE-MSRL) nella versione in vigore e in base ai regolamenti tecnici standard.

Secondo le norme CE-MSRL questi prodotti sono componenti non destinati all'immediato utilizzo ed il cui montaggio deve avvenire esclusivamente in una macchina, attrezzatura o impianto.

In base alla direttiva in materia di attrezzature in pressione non devono essere considerati contenitori in pressione bensì dispositivi di controllo del fluido idraulico, poiché la pressione non è il fattore principale della progettazione, mentre lo sono la resistenza, la rigidità e la stabilità nei confronti della sollecitazioni di esercizio statiche e dinamiche.

I prodotti possono essere messi in funzione solo se la quasi-macchina / macchina alla quale sono destinati è conforme alle disposizioni della direttiva macchine (2006/42/CE).

Il produttore s'impegna a trasmettere su richiesta alle autorità nazionali la documentazione specifica dei prodotti.
I documenti tecnici sono stati redatti per i prodotti come da Allegato VII Parte B.

Responsabile della documentazione:

Dipl.-Ing. (FH) Jürgen Niesner, Tel.: +49(0)6405 89-0