

HYDAC

FILTER SYSTEMS

Serie FCU 2000-1 FluidControl Unit

Manuale d'uso e manutenzione

Valido a partire dalla versione firmware 3.22

Italiano (traduzione del manuale originale)

Documento nr.: 3116140d



Marchi di fabbrica

I marchi di fabbrica di altre aziende qui utilizzati si riferiscono esclusivamente ai prodotti di tali aziende.

Copyright © 2011 di HYDAC FILTER SYSTEMS GMBH Tutti i diritti riservati

Tutti i diritti riservati. La ristampa o la riproduzione anche parziali e in qualunque forma del presente manuale senza esplicita autorizzazione scritta della HYDAC FILTER SYSTEMS GMBH sono vietate. Qualsiasi violazione comporterà il risarcimento dei danni.

Esclusione della responsabilità

È stato fatto il possibile al fine di garantire la correttezza dei contenuti del presente documento, tuttavia non si escludono possibili errori. Si declina dunque ogni responsabilità per eventuali errori e imperfezioni e per i danni conseguenti. I dati del presente manuale vengono controllati regolarmente e le necessarie correzioni sono riportate nelle edizioni successive. Si accettano suggerimenti o proposte di miglioramento.

Con riserva di modifiche tecniche.

Ci riserviamo il diritto di apportare modifiche al contenuto del presente manuale senza preavviso.

HYDAC FILTER SYSTEMS GMBH
Postfach 12 51
66273 Sulzbach / Saar
Germania

Incaricato della documentazione

Sig. Günter Harge

c/o HYDAC International GmbH, Industriegebiet, 66280 Sulzbach / Saar

Telefono: ++49 (0)6897 509 1511

Telefax: ++49 (0)6897 509 1394

E-Mail: guenter.harge@hydac.com

Indice

| | |
|--|-----------|
| Marchi di fabbrica | 2 |
| Incaricato della documentazione | 2 |
| Indice | 3 |
| Modifiche delle istruzioni | 6 |
| Premessa | 7 |
| Servizio assistenza clienti..... | 8 |
| Modifiche al prodotto..... | 8 |
| Garanzia..... | 8 |
| Come usare la documentazione..... | 9 |
| Istruzioni di sicurezza | 10 |
| Obblighi e responsabilità..... | 10 |
| Simboli e avvertenze..... | 11 |
| Uso conforme..... | 11 |
| Utilizzo improprio..... | 12 |
| Comportamento in caso d'emergenza..... | 12 |
| Manutenzione, riparazione e risoluzione dei guasti..... | 12 |
| Modifiche costruttive della FCU..... | 12 |
| Formazione del personale..... | 13 |
| Controllo della fornitura | 14 |
| Descrizione della FCU | 15 |
| Elementi di comando / dimensioni..... | 16 |
| Limitazioni d'impiego – FCU 2010 / 2110 / 2210..... | 17 |
| Limitazioni d'impiego – FCU 2011 / 2111 / 2211..... | 17 |
| Schema idraulico | 18 |
| Descrizione del funzionamento della FCU..... | 19 |
| Allacciamento elettrico della FCU | 22 |
| Allacciamento di "POWER INPUT"..... | 22 |
| Collegamento di interfaccia "PC"..... | 23 |
| Interfaccia seriale RS 232 (Standard)..... | 23 |
| Interfaccia seriale RS 485 (OPZIONALE)..... | 23 |
| Allacciamento connessione di controllo "Control"..... | 24 |
| Assegnazione dei contatti (posizione di commutazione quando la FCU è pronta all'uso)..... | 24 |
| Funzioni dei relè..... | 25 |
| Valori limite impostabili FCU 20xx..... | 27 |
| Valori limite impostabili FCU 21xx / FCU 22xx..... | 28 |

| | |
|---|-----------|
| Collegamento idraulico della FCU | 29 |
| Esecuzione di misurazioni lungo l'ingresso ad alta pressione (INLET)..... | 30 |
| Accensione della FCU..... | 31 |
| Accensione della FCU | 31 |
| Selezione dell'intervallo viscosità..... | 31 |
| Messa in funzione della FCU | 32 |
| Misurazione mediante l'ingresso ad alta pressione INLET | 32 |
| Impiego della FCU | 33 |
| Funzioni dei tasti..... | 33 |
| Tasti dei menu e numerici (rossi)..... | 34 |
| Combinazioni di tasti..... | 34 |
| Menu della FCU | 35 |
| Selezione del modo operativo MODE..... | 35 |
| MODE "M1: Misura" | 36 |
| MODE "M2: Misura e comando" | 36 |
| MODE "M3: Filtraggio fino" (esecuzione pulizia automatica)..... | 36 |
| MODE "M4: Filtraggio da a" (esecuzione pulizia automatica)..... | 37 |
| Menu MEMORY..... | 38 |
| Denominazione punto di misura..... | 39 |
| Impostazione dell'intervallo di media..... | 40 |
| Cancellazione selettiva | 41 |
| Cancella tutto | 43 |
| Modifica punto misura | 44 |
| Impostazione del modo memoria | 45 |
| Menu PRINT | 46 |
| Protocollo | 47 |
| Contenuto..... | 50 |
| Tutti i parametri | 50 |
| Avanzamento carta | 51 |
| Stampa on-line | 51 |
| Interrompere stampa..... | 52 |
| Menu LIMITS | 52 |
| MODE M2 | 53 |
| MODE M3 | 54 |
| MODE M4 | 54 |
| Menu SETUP | 56 |
| Autostart..... | 57 |
| Annullamento con Q=0..... | 58 |
| Impostazione tempo attesa pompa | 59 |
| Impostazione di data / ora..... | 60 |

| | |
|---|-----------|
| Impostazione dell'indirizzo bus..... | 61 |
| Visualizzazione delle ore di utilizzo..... | 61 |
| Verifica di tensione batteria..... | 62 |
| Menu POWERUP..... | 62 |
| Impostazione della lingua..... | 63 |
| Impostazione dell'intervallo di viscosità..... | 63 |
| Impostazione del volume di misura..... | 64 |
| Indicazione sul display FCU..... | 65 |
| Breve panoramica della struttura dei menu..... | 67 |
| Messaggi di errore e risoluzione dei guasti..... | 69 |
| Esecuzione della manutenzione..... | 73 |
| Pulizia dell'apparecchio FCU..... | 73 |
| Sostituzione dell'elemento filtrante FCU..... | 73 |
| Lavaggio controcorrente FCU..... | 76 |
| Stampante ad aghi interna – Sostituzione bobina di carta / nastro inchiostro..... | 76 |
| Smaltimento della FCU..... | 78 |
| Magazzinaggio della FCU..... | 78 |
| Condizioni di magazzinaggio..... | 78 |
| Calibrazione dell'apparecchio FCU..... | 78 |
| Assistenza clienti..... | 79 |
| Germania..... | 79 |
| USA..... | 79 |
| Australia..... | 79 |
| Brasile..... | 80 |
| Cina..... | 80 |
| Pezzi di ricambio..... | 81 |
| FCU 2xx0 (versione per olio minerale)..... | 81 |
| FCU 2xx1 (versione per fluidi HFD-R)..... | 81 |
| FCU 2xxx-x..... | 82 |
| Accessori..... | 82 |
| Spiegazione dei termini del campo della misurazione impiegati..... | 83 |
| Panoramica - classi ISO 4406 / SAE AS 4059 e NAS 1638..... | 84 |
| ISO 4406:1999..... | 84 |
| Tabella ISO 4406..... | 84 |
| Breve panoramica delle modifiche dalla normativa ISO4406:1987 alla normativa ISO4406:1999..... | 85 |
| SAE AS 4059..... | 86 |
| Tabella SAE AS 4059..... | 86 |

| | |
|--|-----------|
| Rappresentazione delle classi di purezza secondo SAE | 86 |
| NAS 1638 | 87 |
| Dati tecnici | 88 |
| Impostazioni di fabbrica | 90 |

Modifiche delle istruzioni

È possibile trovare l'indice appropriato sul frontespizio e nella parte in basso a sinistra di ogni pagina dopo il nr. di documento del manuale d'uso e manutenzione.

Indice „b“ per firmware versione V 3.2x e successive

- Compiuta modifica relativa al firmware

Indice „c“ per firmware versione V 3.2x e successive

- Compiuta modifica relativa al firmware
- Standardizzazione del documento a norma 2006/42/EC
- Visualizzazioni definite sul display per fluido con tracce di sporco

Indice "d" per firmware versione V 3.2x e successive

- Modifiche delle istruzioni

Premessa

La presente documentazione contiene le principali indicazioni per l'utente relative all'**utilizzo** e alla **manutenzione** del nostro prodotto.

Essa consente inoltre di conoscere il prodotto e sfruttare in modo ottimale le corrette possibilità di impiego.

La presente documentazione deve sempre essere a disposizione nel luogo di impiego del prodotto.

I dati riportati nella presente documentazione corrispondono allo stato dell'apparecchiatura al momento della redazione.
Sono pertanto possibili delle differenze nei dati tecnici, nelle illustrazioni e nelle misure.

Qualora durante la lettura della presente documentazione si riscontrino errori o per suggerimenti e segnalazioni, rivolgersi a:

HYDAC FILTER SYSTEMS GMBH
Technische Dokumentation
Postfach 12 51
66273 Sulzbach / Saar
Germania

Alla redazione è gradita la vostra collaborazione.

"Dalla prassi per la prassi"

Servizio assistenza clienti

In caso di domande sul nostro prodotto, rivolgersi alla nostra rete di tecnici. Nella segnalazione riportare sempre la denominazione del modello, il numero di serie e il codice articolo del prodotto.

Fax: +49 (0) 6897 / 509 - 846

E-Mail: filtersystems@hydac.com

Modifiche al prodotto

In caso di modifiche al prodotto (per es. acquisto successivo di opzioni e così via) i dati del presente manuale d'uso non saranno più in parte validi né sufficienti.

In seguito a modifiche o riparazioni di parti che incidono sulla sicurezza del prodotto, esso può essere rimesso in funzione solo dopo il controllo e l'approvazione di un tecnico HYDAC.

Si invita, quindi, a segnalare immediatamente qualsiasi modifica apportata o fatta apportare al prodotto.

Garanzia

La garanzia è fornita in conformità alle condizioni generali di vendita e di fornitura della HYDAC FILTER SYSTEMS GmbH.

È possibile consultare tali condizioni sul sito www.hydac.com -> AGB.

Come usare la documentazione



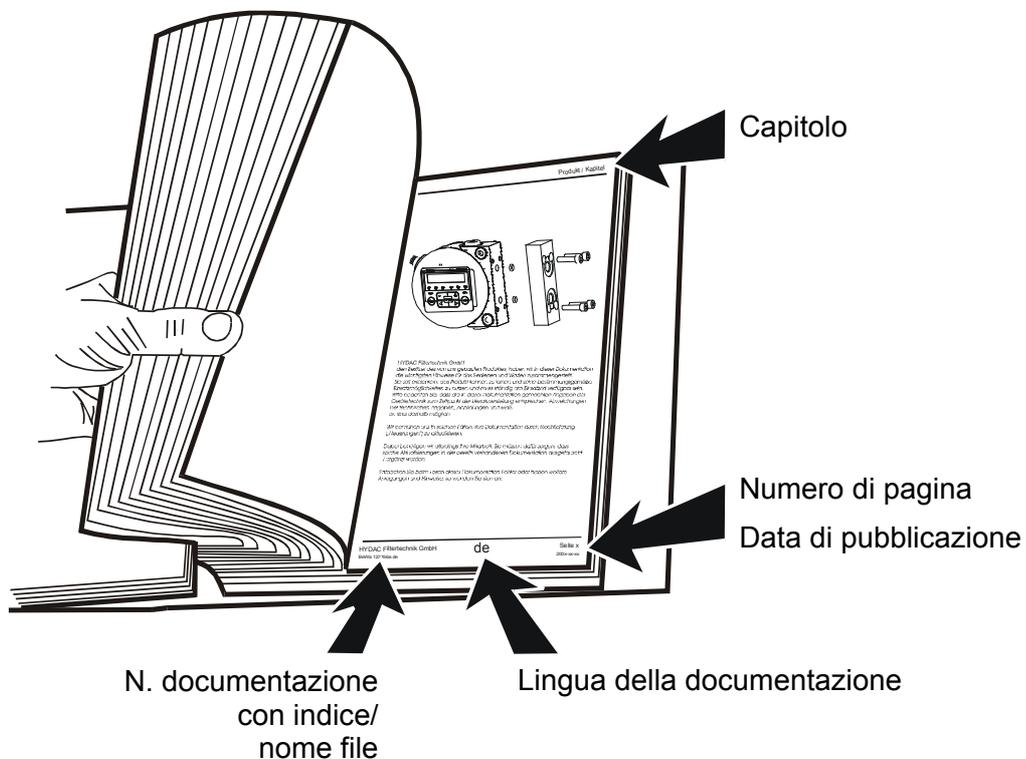
La possibilità di accesso mirato ad una determinata informazione non esonera dal leggere attentamente e interamente il presente manuale precedentemente alla prima messa in funzione e, successivamente, ad intervalli regolari.

Cosa si desidera sapere?

Associare l'informazione cercata ad una categoria.

Dove si trovano le informazioni?

All'inizio della documentazione si trova un indice da cui è possibile risalire al capitolo con il relativo numero di pagina.



Il numero della documentazione con l'indice serve all'identificazione e al successivo ordinamento del manuale. L'indice viene incrementato di un'unità ad ogni rielaborazione/modifica del manuale.

Istruzioni di sicurezza

Il presente manuale d'uso contiene le indicazioni più importanti per usare la FCU in modo sicuro.

Obblighi e responsabilità

Condizione fondamentale per l'uso sicuro e il funzionamento corretto della FCU è la conoscenza delle istruzioni e delle norme di sicurezza fondamentali.

Il presente manuale d'uso, in particolare le istruzioni di sicurezza, deve essere osservato da tutte le persone che utilizzano la FCU.

Devono essere inoltre rispettati i regolamenti e le norme di prevenzione degli infortuni vigenti nel luogo di utilizzo.

La FCU è stata costruita secondo l'attuale stato dell'arte e le norme tecniche di sicurezza in vigore. Dall'utilizzo possono tuttavia derivare pericoli per la salute e l'incolumità dell'utente o di terzi o danni all'apparecchio o ad altri beni.

Utilizzare la FCU solo:

- per l'uso conforme previsto
- in perfette condizioni tecniche di sicurezza

Eliminare immediatamente eventuali guasti che possono compromettere la sicurezza.

Conservare il manuale d'uso e manutenzione sempre nei pressi dello strumento di misurazione.

Ad integrazione del manuale d'uso, devono essere messe a disposizione e osservate le norme per la prevenzione degli infortuni e la tutela dell'ambiente generali e locali.

Provvedere ad un buon stato di leggibilità di tutti gli avvisi di sicurezza e di pericolo sulla FCU. Se necessario sostituirli.

Controllare giornalmente la tenuta di tubi flessibili e raccordi.

| | |
|---|--|
|  |  AVVERTENZA |
| | <p>I sistemi idraulici sono sotto pressione</p> <p>Pericolo di lesioni personali</p> <p>► Prima di qualsiasi lavoro sul sistema scaricare la pressione.</p> |

Simboli e avvertenze

Nel presente manuale d'uso si utilizzano le seguenti denominazioni e i seguenti simboli per pericoli ed avvertenze:



PERICOLO identifica situazioni di pericolo che, in caso di inosservanza, hanno conseguenze letali.



AVVERTENZA indica situazioni di pericolo che, in caso di inosservanza, possono provocare lesioni mortali.



PERICOLO indica situazioni di pericolo che, in caso di inosservanza, provocano gravi lesioni.



ATTENZIONE indica un comportamento che, se non rispettato, causa danni materiali.

Uso conforme

La Fluid Control Unit FCU è stata sviluppata per il monitoraggio temporaneo o continuo della contaminazione da sostanze solide nei sistemi idraulici.

Mediante la determinazione delle dimensioni e dell'entità della contaminazione, è possibile verificare e documentare gli standard di qualità ed è possibile prendere le dovute misure di ottimizzazione.

Ogni altro impiego è da considerarsi non conforme e il produttore non risponde dei danni derivanti da un uso improprio.

Fanno parte dell'uso conforme anche:

- Il rispetto di tutte le avvertenze fornite nel manuale d'uso.
- L'esecuzione dei lavori di ispezione e di manutenzione.

Utilizzo improprio

Sono vietati impieghi diversi da quelli sopra citati.

In caso d'impiego improprio possono insorgere pericoli.

Impieghi impropri sono per es.:

- Collegamento scorretto della tubazione di mandata e di ritorno della FCU.
- Chiusura della tubazione di ritorno della FCU.

Comportamento in caso d'emergenza

In caso d'emergenza scollegare immediatamente la FCU dalla rete elettrica e dall'impianto idraulico.

Smaltire eventuali fluidi fuoriusciti secondo le direttive per la tutela dell'ambiente in vigore.

Manutenzione, riparazione e risoluzione dei guasti

Eeguire gli interventi di regolazione, manutenzione e ispezione secondo le scadenze previste.

Mettere in sicurezza tutti i fluidi di esercizio contro una messa in funzione accidentale.

Per tutti i lavori di manutenzione, ispezione e riparazione, scollegare l'alimentazione elettrica della FCU e bloccarla in modo da impedirne una riaccensione inaspettata.

Controllare il corretto fissaggio di collegamenti a vite precedentemente smontati.

Terminati i lavori di manutenzione, controllare l'efficienza dei dispositivi di sicurezza.

Modifiche costruttive della FCU

Non apportare modifiche costruttive alla FCU senza previa autorizzazione da parte del produttore.

Tutte le modifiche costruttive necessitano di un'autorizzazione scritta da parte della HYDAC FILTER SYSTEMS GMBH.

Sostituire immediatamente le parti che non sono in perfetto stato.

Utilizzare solo pezzi di ricambio originali.

Formazione del personale

L'utente è tenuto a far lavorare sulla FCU solo operatori che:

- hanno familiarità con le prescrizioni fondamentali in merito a sicurezza sul lavoro e prevenzione degli infortuni e che sono stati istruiti su come maneggiare la FCU;
- che hanno letto e compreso le istruzioni per l'uso.

Solo personale qualificato e istruito può lavorare con la FCU.

Definire chiaramente le competenze del personale.

Il personale apprendista può lavorare sulla FCU unicamente sotto la supervisione di un operatore esperto.

| Attività | Operatori | Personale addestrato | Personale con qualifica tecnica | Elettricista specializzato | Superiore con adeguata competenza |
|------------------------------------|-----------|----------------------|---------------------------------|----------------------------|-----------------------------------|
| Imballaggio e trasporto | | X | X | | X |
| Messa in funzione | | | X | X | X |
| Uso | | X | X | X | X |
| Ricerca dei guasti | | | X | X | X |
| Risoluzione dei guasti meccanici | | | X | | X |
| Risoluzione dei guasti elettrici | | | | X | X |
| Manutenzione | | X | X | X | X |
| Riparazione | | | | | X |
| Messa fuori servizio/magazzinaggio | | X | X | X | X |

Controllo della fornitura

La FluidControl Unit FCU viene consegnata pronta all'uso.

Prima della messa in funzione della FCU accertarsi che il contenuto dell'imballaggio sia completo.

La fornitura include:

| Pos. | Pz. | Descrizione |
|------|-----|---|
| 1 | 1 | FluidControl Unit FCU 2xxx-1 |
| 2 | 2 | Alimentatore e cavo di allacciamento (versione a seconda dell'ordine) |
| 3 | 1 | Tubo flessibile alta pressione con attacco Minimes DN 4, lungh. = 2000 mm |
| 4 | 1 | Tubo flessibile di ritorno DN 7, lungh. = 2000 mm |
| 5 | 1 | Cavo di collegamento FCU <-> PC |
| 6 | 1 | CD-ROM con software FluMoS light. |
| - | 1 | Manuale d'uso e manutenzione |
| - | 1 | Certificato di calibrazione |



Descrizione della FCU

La FluidControl Unit FCU può rilevare continuamente la contaminazione da sostanze solide di oli minerali.

Con la FCU è possibile rilevare, salvare e visualizzare la classe di purezza in conformità con NAS 1638 o SAE AS4059 o ISO 4406 in funzionamento continuo e in modo completamente automatico.

I valori di misura possono essere stampati on-line in forma di tabella o di grafico con la stampante integrata oppure inviati a un PC o a un'unità centrale di visualizzazione mediante l'interfaccia seriale e lì visualizzati.

Le uscite relè consentono, ad esempio, di comandare le centraline di filtraggio.

Per le funzioni di immissione e di uscita la FCU possiede una tastiera, un LCD (Liquid Crystal Display), una stampante a matrice, uscite per relè di controllo così come un'interfaccia dati seriale.

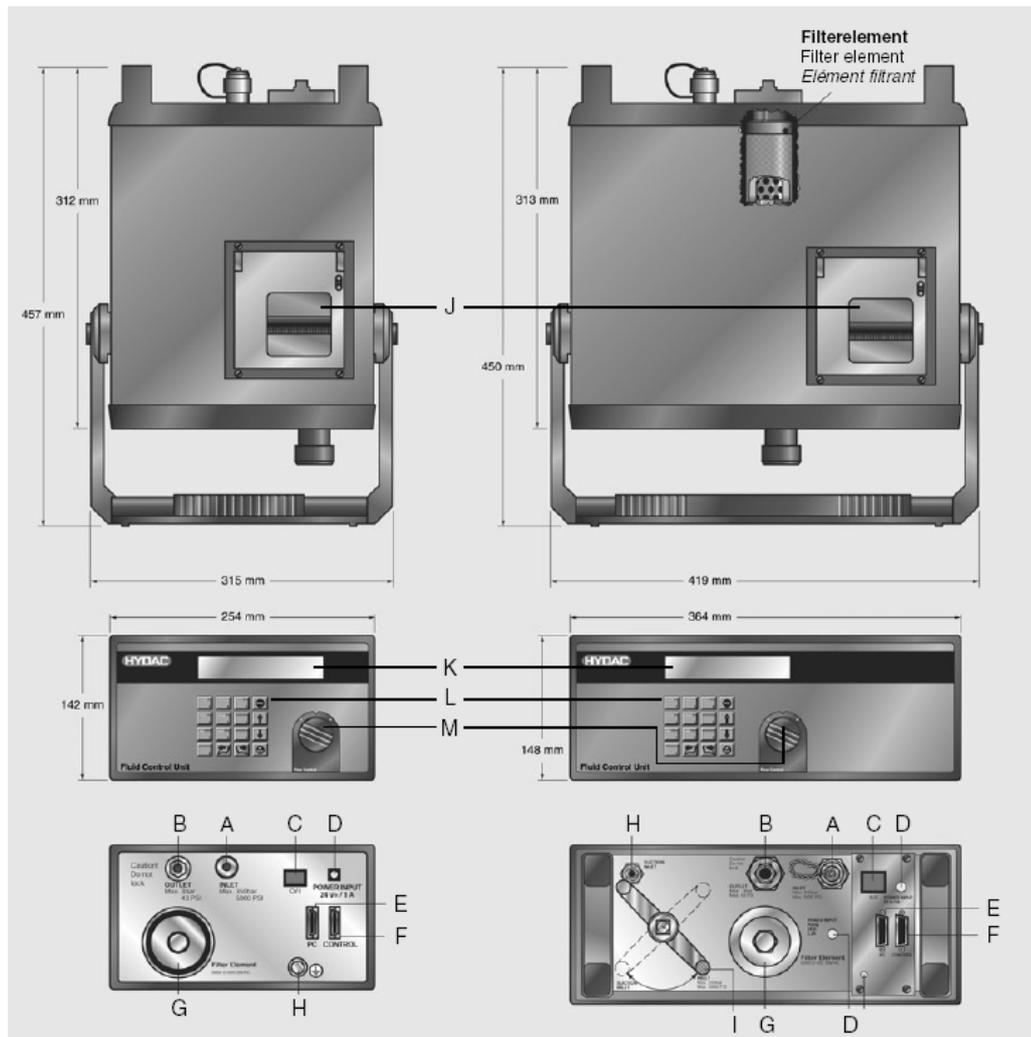
Per il collegamento all'impianto idraulico la FCU è dotata di un attacco Minimes (sistema 1604) come ingresso e di un raccordo ad innesto DN 7 come ritorno.

Per la regolazione della portata volumetrica si dispone di una valvola di regolazione della portata. Un filtro a monte protegge quest'ultimo da impurità più consistenti.

La FCU è dotata di una batteria ricaricabile per un esercizio indipendente dalla rete di ~ 5 nella modalità di misurazione.

La FCU è dotata inoltre di una memoria contenente fino a 3000 valori di misura, salvabili a loro volta nel formato di massimo 100 protocolli.

Elementi di comando / dimensioni



| Pos. | Denominazione |
|------|--|
| A | Attacco ad alta pressione - INLET |
| B | Attacco del flusso di ritorno - OUTLET |
| C | Interruttore - ON/OFF |
| D | Allacciamento elettrico – 24 V DC |
| E | Interfaccia seriale |
| F | Connessione di controllo |
| G | Coperchio |
| H | Attacco di aspirazione SUCTION INLET (solo 2xx0-4) |
| I | Valvola di commutazione (solo 2xx0-4) |
| J | Stampante ad aghi |
| K | Display |
| L | Tastiera |
| M | Regolatore di portata |

Limitazioni d'impiego – FCU 2010 / 2110 / 2210**ATTENZIONE****Condizioni di esercizio non consentite**

La FCU viene distrutta

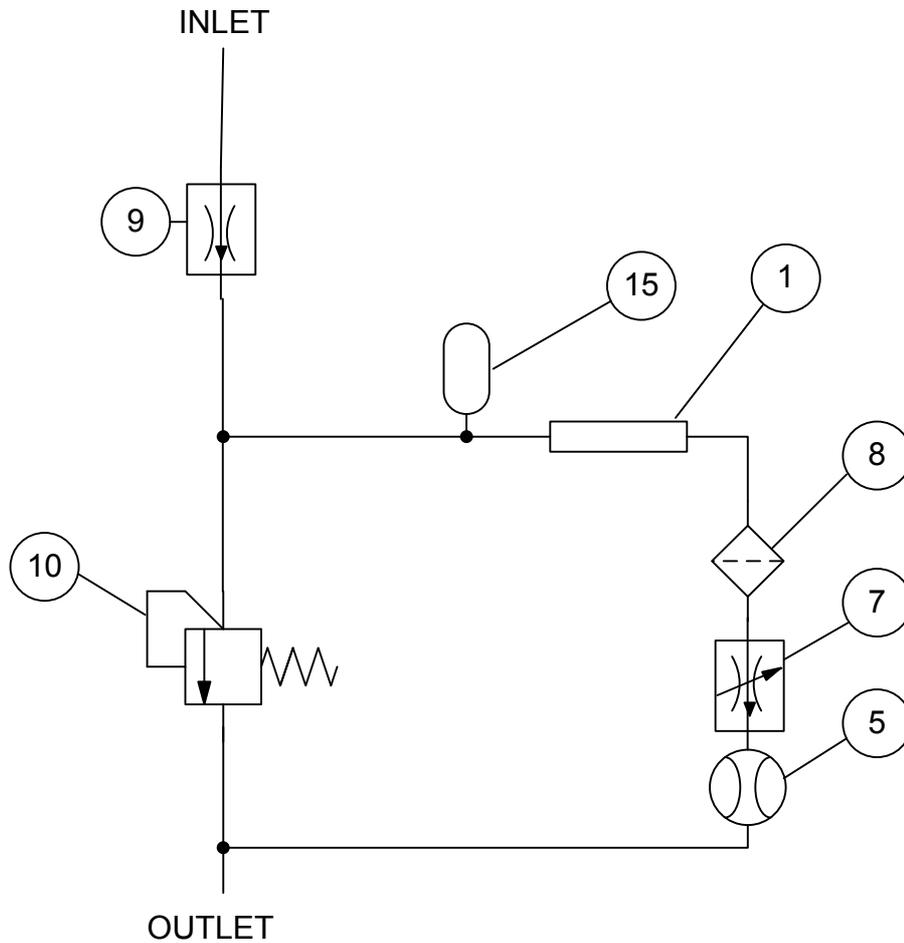
- ▶ Utilizzare la FCU solo con oli minerali o prodotti raffinati a base di olio minerale.

Limitazioni d'impiego – FCU 2011 / 2111 / 2211**ATTENZIONE****Condizioni di esercizio non consentite**

La FCU viene distrutta

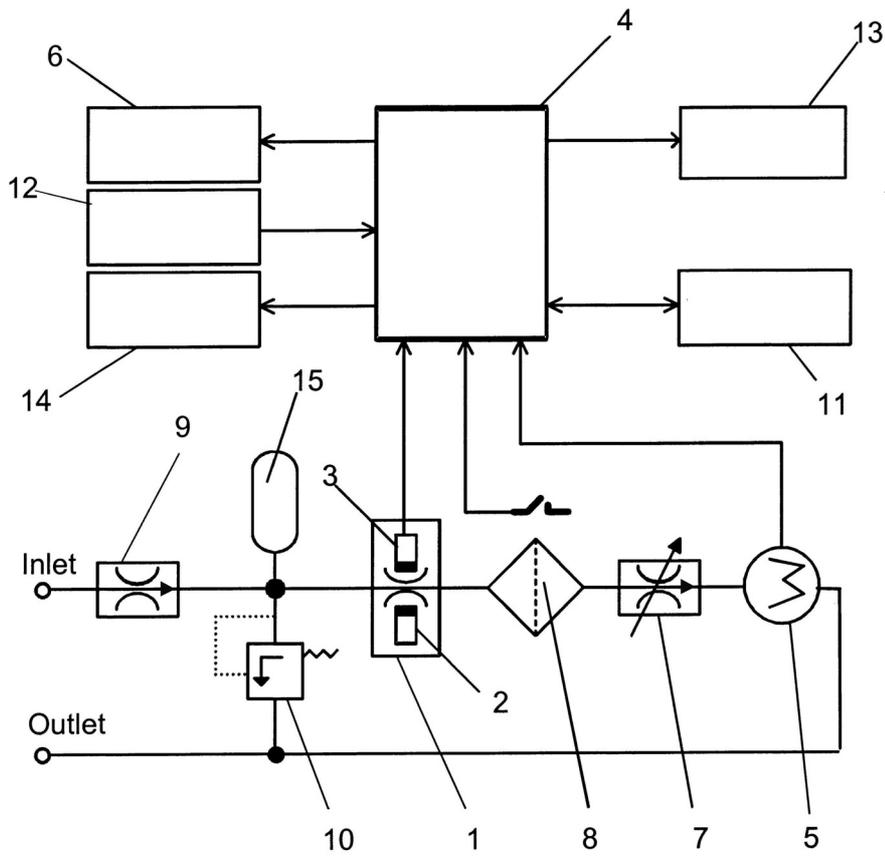
- ▶ Azionare la FCU solo con fluidi idraulici HFD-R (esteri fosforici ad es. Skydrol, Fyrquel, Hyjet).

Schema idraulico



| Pos. | Denominazione |
|------|--|
| 1 | Sensore ottico |
| 5 | Sensore della portata |
| 7 | Valvola di regolazione della portata (impostabile) |
| 8 | Filtro |
| 9 | Valvola di regolazione della portata |
| 10 | Valvola di limitazione della pressione |
| 15 | Accumulatore a pressione |

Descrizione del funzionamento della FCU



| Pos. | Denominazione |
|------|--|
| 1 | Sensore ottico |
| 2 | LED infrarosso |
| 3 | Fotoricevitore |
| 4 | Analizzatore elettronico |
| 5 | Sensore della portata |
| 6 | Display |
| 7 | Valvola di regolazione della portata (impostabile) |
| 8 | Filtro |
| 9 | Valvola di regolazione della portata |
| 10 | Valvola di limitazione della pressione |
| 11 | Interfaccia seriale |
| 12 | Tastiera |
| 13 | Relè |
| 14 | Stampante |
| 15 | Accumulatore a pressione |

Un flusso continuo di olio passa attraverso un sensore ottico (1), costituito da un LED infrarosso (2) e da un fotorivelatore (3). Le particelle contaminanti presenti nel flusso di olio causano improvvisi scurimenti del raggio luminoso, i quali vengono classificati come segnali di misura e contati dall'analizzatore elettronico (4).

La misurazione della portata richiesta per l'indicazione della classe di contaminazione avviene grazie a un sensore della portata integrato (5), i cui segnali vengono ugualmente inviati a fini di analisi elettronica (4).

L'analizzatore elettronico (4) calcola infine costantemente, sulla base dei segnali di misura del sensore ottico e del sensore della portata, il numero di particelle e le classi di purezza SAE / NAS o ISO per il volume di riferimento pari a 100 ml.

Qui viene eseguito anche un salvataggio sicuro rispetto a un'eventuale mancanza di corrente degli ultimi valori di misura di volta in volta rilevati (fino a 3000) con data e ora. A tal fine è presente un orologio in tempo reale alimentato a batteria.

Per la regolazione del flusso di olio indipendente da oscillazioni di pressione è presente un regolatore di portata (7).

Per impedire un guasto dovuto alle impurità, a monte di esso è collocato un filtro idraulico (8) con indicatore di intasamento elettrico.

Le valvole a regolazione fissa (9) e (10) così come l'accumulatore a membrana (15) consentono il collegamento a punti di presa per l'intervallo di pressione 1 ... 350 bar sull'ingresso "INLET".

È possibile comandare la FCU con la tastiera (12). Si possono modificare i parametri per la misurazione e selezionare diverse finestre sul display LCD (6).

Se non viene eseguita un'impostazione differente, durante la misurazione vengono sempre visualizzate le seguenti informazioni (vedere a tale proposito anche il capitolo "Il display della FCU"):

- modalità di misurazione selezionata
- progresso della misurazione in corso
- valore momentaneo dei risultati di misura di 2 dei 4 canali di dimensione delle particelle
- indicatore tendenza: in aumento o in diminuzione ↓
- valore momentaneo flusso
- solo in caso di guasto -> messaggi di errore

La FCU è inoltre dotata di 3 relè integrati con le seguenti funzioni:

I relè 1 e 2 sono interruttori di finecorsa (contatti in commutazione) aventi anche la funzione di comando di una centralina di filtraggio.

Il relè 3 emette il segnale di stato di pronto operativo (DEVICE-READY) (contatto di chiusura; chiuso quando la FCU è pronta per il servizio)

L'analizzatore elettronico della FCU controlla continuamente:

- il sensore per particelle
- l'indicatore di intasamento del filtro
- il sensore della portata
- la tensione di alimentazione
- l'analizzatore elettronico interno

In fase di esercizio normale il contatto del relè 3 è sempre chiuso.
Se viene rilevato un guasto, il relè 3 apre il contatto.

In caso di guasto un messaggio di errore compare automaticamente sul display e il salvataggio dei dati viene interrotto. (vedere a tale proposito il capitolo Messaggi di errore / Risoluzione dei guasti)

Il guasto appena eliminato viene riconosciuto immediatamente dall'analizzatore elettronico, che annulla automaticamente il messaggio di errore e chiude i contatti del relè 3. Riprendono pertanto la misurazione e il salvataggio dei dati.

In questo modo viene garantito che, in caso di guasti in fase di esercizio on-line continuo, come mancanza di tensione, errore di flusso dovuto a caduta di pressione ecc., la modalità di misurazione possa riavviarsi senza intervento del personale operativo.

Grazie all'interfaccia seriale (11) tutti i valori di misura rilevati e salvati possono essere letti ad es. tramite un PC (software e cavo compresi nella fornitura).

La stampante integrata (14) documenta le misurazioni in forma di tabella o di grafico.

Allacciamento elettrico della FCU

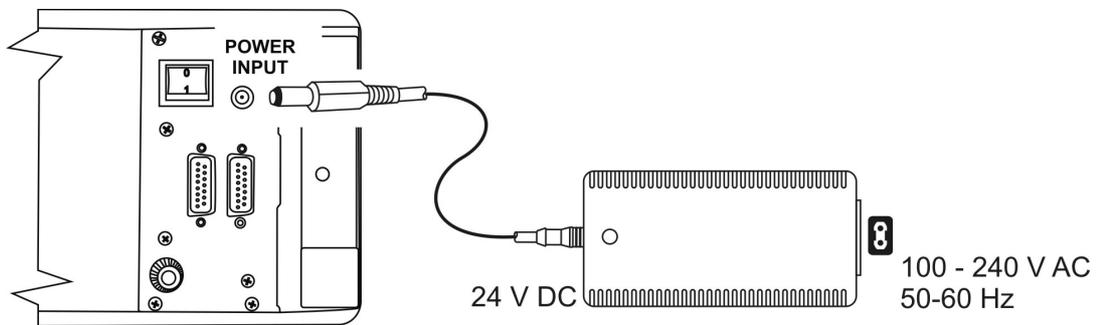
La FCU è provvista di una batteria ricaricabile. Essa consente una misurazione indipendente dalla rete (con stampa online) di ~ 5 ore.

La batteria si ricarica automaticamente inserendo l'alimentatore, anche quando è disinserito l'interruttore della FCU.

Allacciamento di "POWER INPUT"

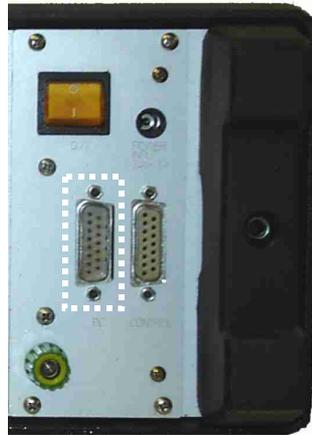
Inserire il connettore femmina dell'alimentatore fornito in dotazione nella presa "POWER INPUT" sul retro. Accendere e spegnere l'interruttore ON/OFF sul retro della FCU.

Lungo questo attacco vengono alimentati il sistema elettronico della FCU e il circuito di carica delle batterie.



Collegamento di interfaccia "PC"

Questa interfaccia consente di comunicare con un PC. L'interfaccia è configurata di serie come RS232 e in via opzionale come RS485.



Interfaccia seriale RS 232 (Standard)

| Pin | Funzione del segnale | | |
|-----|----------------------|-----------------------|--|
| 1 | - | schermo | |
| 2 | TXD | linea di trasmissione | |
| 4 | RXD | linea di ricezione | |
| 8 | GND | massa di segnale | |

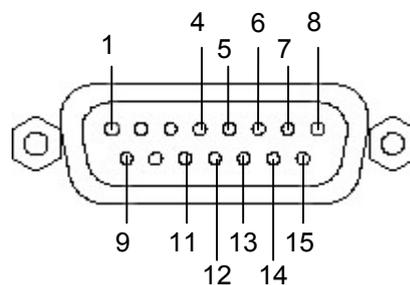
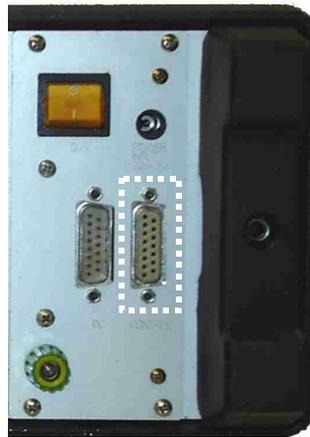
La fornitura comprende un cavo adatto per il collegamento della FCU a un PC.

Interfaccia seriale RS 485 (OPZIONALE)

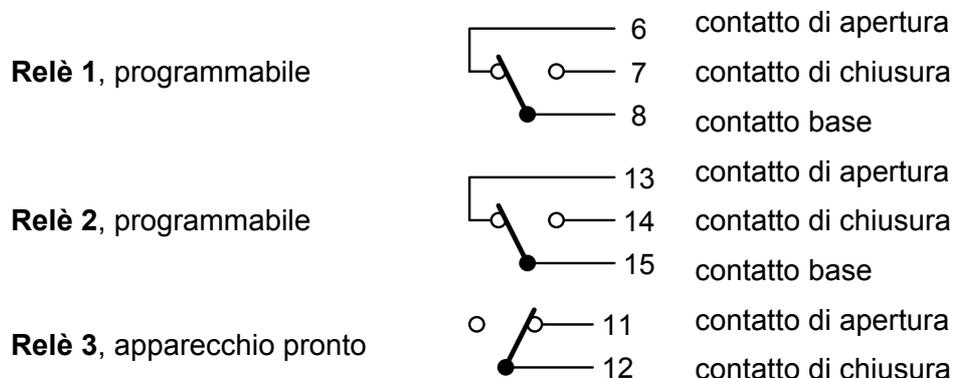
| Pin | Funzione del segnale | | |
|-----|----------------------|--------------------------------|--|
| 1 | - | schermo | |
| 2 | T- (TA) | Dati di trasmissione | |
| 4 | R- (RA) | Dati di ricezione | |
| 8 | GND | massa di segnale | |
| 9 | T+ (TB) | Dati di trasmissione | |
| 11 | R+ (RB) | Dati di ricezione | |
| 15 | +5V | Alimentazione terminazione bus | |

L'assegnazione dei pin è conforme a DIN 66348 (DIN – bus di misura)

Allacciamento connessione di controllo "Control"



Assegnazione dei contatti (posizione di commutazione quando la FCU è pronta all'uso)



Il carico massimo dei contatti dei relè è di 2 A. La tensione massima di commutazione corrisponde a: 24 V DC / 50 V AC, la potenza massima di commutazione: 30 W / 50 VA.

Pin 1: tensione di esercizio da 24 V (nel funzionamento a batteria 12 V), soggetto a un carico massimo di 200 mA.

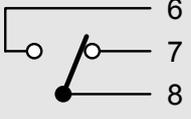
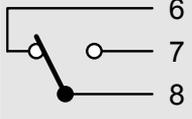
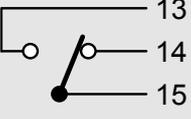
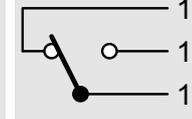
Pin 4: Massa di segnale (GND)

Pin 5: Disinserimento batterie

La FCU non viene alimentata con le batterie integrate, se il pin 5 è collegato al pin 4. In questo modo è possibile accendere o spegnere la FCU a distanza mediante l'alimentazione di tensione esterna. La batteria viene ricaricata non appena è collegato un alimentatore.

Funzioni dei relè

Le tabelle seguenti illustrano la posizione di commutazione dei relè nei diversi modi operativi in funzione dello stato di esercizio e del risultato della misurazione.

| | Relè 1 | | Relè 2 | |
|---------------------|---|--|--|---|
| |  |  |  |  |
| M1 | | | | |
| | Misurazione in corso | Misurazione interrotta | Dopo che è disponibile il primo valore di misura: errore di flusso | Flusso nell'intervallo nominale |
| M2 | | | | |
| Superamento eccesso | Valore misura \geq limite superiore | Dopo l'accensione o l'avvio di una misurazione <u>Di nuovo OFF</u> , se valore mis. \leq limite inferiore | Valore mis. \geq limite superiore | Dopo l'accensione o l'avvio di una misurazione <u>Di nuovo OFF</u> , se valore mis. \leq limite inferiore |
| Superamento difetto | \leq limite inferiore | Dopo l'accensione o l'avvio di una misurazione <u>Di nuovo OFF</u> , se valore mis. \geq limite superiore | \leq limite inferiore | Dopo l'accensione o l'avvio di una misurazione <u>Di nuovo OFF</u> , se valore mis. \geq limite superiore |
| Entro l'intervallo | Limite inferiore \leq valore mis. \leq limite superiore | Dopo l'accensione o l'avvio di una misurazione <u>oppure</u> valore mis. $<$ limite inferiore <u>oppure</u> valore mis. $>$ limite superiore | Limite inferiore \leq valore mis. \leq limite superiore | Dopo l'accensione o l'inizio di una misurazione <u>oppure</u> valore mis. $<$ limite inferiore <u>oppure</u> valore mis. $>$ limite superiore |
| Fuori intervallo | Valore mis. \leq | Dopo | Valore mis. \leq | Dopo |

| | Relè 1 | | Relè 2 | |
|------------------|--|--|--|--|
| | limite inferiore <u>oppure</u> valore mis. \geq limite superiore | l'accensione o l'avvio di una misurazione <u>oppure</u> limite inferiore < valore mis. < limite superiore | limite inferiore <u>oppure</u> valore mis. \geq limite superiore | l'accensione o l'avvio di una misurazione <u>oppure</u> limite inferiore < valore mis. < limite superiore |
| Nessuna funzione | | Sempre OFF | | Sempre OFF |

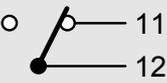
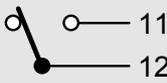
M3

| | | | | |
|--|--|---|--|---------------------------------|
| | Misurazione in corso e uno o più degli ultimi 5 valori mis. > limite | 5 valori mis. successivi \leq limite <u>oppure</u> misurazione interrotta | Dopo che è disponibile il primo valore di misura: errore di flusso | Flusso nell'intervallo nominale |
|--|--|---|--|---------------------------------|

M4

| | | | | |
|--|--|---|--|---------------------------------|
| Avvio o risultato della misurazione di controllo dopo ciclo di controllo \geq limite superiore | Misurazione in corso - valori di misura > limite inferiore | 5 valori mis. successivi \leq limite inferiore <u>oppure</u> misurazione interrotta | Dopo che è disponibile il primo valore di misura: errore di flusso | Flusso nell'intervallo nominale |
| Al termine del ciclo di controllo per la durata di una misurazione di controllo | Ciclo di controllo terminato – misurazione di controllo in corso | Di nuovo OFF se valore mis. < limite superiore. Riavvio ciclo di controllo | | |

Relè 3

| | | |
|-------------------------------|---|--|
| |  |  |
| Tutti i modi operativi | | |
| | FCU pronta all'uso | FCU non pronta all'uso |

Valori limite impostabili FCU 20xx

| | Min. | Max. |
|----------------------------------|-------------|-------------|
| M2: limiti di attivazione | | |
| Canale 5 µm NAS | 2 | 15 |
| Canale 15 µm NAS | 4 | 15 |
| Canale 25 µm NAS | 6 | 15 |
| Canale 50 µm NAS | 6 | 15 |
| Canale 5 µm ISO | 10 | 23 |
| Canale 15 µm ISO | 9 | 21 |
| Flusso | 0 | 150 |
| M3: limiti di filtraggio | | |
| ISO | 10 / 9 | 23 / 21 |
| NAS | 2 / 4 | 15 / 15 |
| M4: limiti di filtraggio | | |
| ISO | 10 / 9 | 23 / 21 |
| NAS | 2 / 4 | 15 / 15 |
| M4: ciclo di controllo | | |
| | 0 | 1440 |

Valori limite impostabili FCU 21xx / FCU 22xx

| | | Min. | Max. |
|----------------------------------|-----------------------------------|-------------|--------------|
| M2: limiti di attivazione | | | |
| FCU21xx-x | FCU 22xx-x | | |
| Canale 2 µm NAS | Canale A 4 µm _(c) SAE | 2 | 15 |
| Canale 5 µm NAS | Canale B 6 µm _(c) SAE | 2 | 15 |
| Canale 15 µm NAS | Canale C 14 µm _(c) SAE | 4 | 15 |
| Canale 25 µm NAS | Canale D 21 µm _(c) SAE | 6 | 15 |
| Canale 2 µm ISO | Canale 4 µm _(c) ISO | 12 | 25 |
| Canale 5 µm ISO | Canale 6 µm _(c) ISO | 10 | 23 |
| Canale 15 µm ISO | Canale 14 µm _(c) ISO | 9 | 21 |
| Flusso | Flusso | 0 | 150 |
| M3: limiti di filtraggio | | | |
| FCU21xx-x | FCU 22xx-x | | |
| ISO | ISO | 12 / 10 / 9 | 25 / 23 / 21 |
| NAS | SAE | 2 / 2 / 4 | 15 / 15 / 15 |
| M4: limiti di filtraggio | | | |
| FCU21xx-x | FCU 22xx-x | | |
| ISO | ISO | 12 / 10 / 9 | 25 / 23 / 21 |
| NAS | SAE | 2 / 2 / 4 | 15 / 15 / 15 |
| M4: ciclo di controllo | | 0 | 1440 |

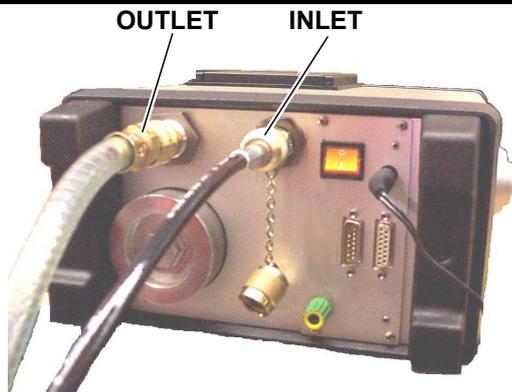
Collegamento idraulico della FCU

| | |
|---|---|
|  |  AVVERTENZA |
| | <p>I sistemi idraulici sono sotto pressione</p> <p>Pericolo di lesioni personali</p> <ul style="list-style-type: none">▶ Prima di qualsiasi lavoro sul sistema scaricare la pressione. |

Esecuzione di misurazioni lungo l'ingresso ad alta pressione (INLET)**ATTENZIONE****Attacco di uscita (OUTLET) chiuso/bloccato**

La FCU viene danneggiata.

- ▶ Non chiudere mai l'attacco OUTLET.
- ▶ Condurre il tubo flessibile di ritorno OUTLET in un contenitore privo di pressione.

**FCU 2xx0-1**

Per il collegamento della FCU procedere come segue:

1. Montare il tubo flessibile di ritorno sull'attacco OUTLET e collocarne l'estremità in un contenitore adatto, ad es. un serbatoio idraulico.
2. Impostare il regolatore della portata sul valore 5.
3. Verificare la pressione di sistema dell'impianto. Tener presente che questa pressione non deve superare i 350 bar.
4. Collegare il tubo flessibile alta pressione all'attacco INLET.
5. Collegare quindi l'altra estremità del flessibile alta pressione all'impianto.



Non appena è realizzato l'attacco di mandata sul sistema, l'olio inizia a scorrere nella FCU.

Accensione della FCU

Accensione della FCU

Quando la FCU viene accesa, sul display compaiono informazioni in sequenza relative al tipo di apparecchio, alla versione firmware, alla memoria occupata, alla carica delle batterie e all'indirizzo bus oltre a eventuali messaggi di errore (vedere capitolo Messaggi di errore / Risoluzione dei guasti).

Esempio:

1. HYDAC FILTER SYSTEMS
FCU 2210 V3.22

2. Memoria: 25.4% 61
Batt.: 13.49 V 80%

3. Indirizzo bus: 1
Batt.: 13.49 V 80%

4. Intervallo di viscosità:
1 ... 10 mm²/s

5. Misurazione -> OK/START
Annulla-> ARRESTO

Ora la FCU è pronta all'uso.

Selezione dell'intervallo viscosità

Durante la fase di avvio appare sul display l'intervallo di viscosità attualmente impostato. Prima della prima misurazione, verificare la viscosità del fluido da misurare e, se necessario, correggerne l'impostazione. I dettagli in merito alla commutazione dell'intervallo di viscosità sono riportati a pagina 63.

La FCU mette a disposizione due intervalli di viscosità:

1 ... 10 mm²/s

5 ... 1000 mm²/s

I dettagli in merito alla commutazione dell'intervallo di viscosità sono riportati a pagina 63.

Messa in funzione della FCU

Misurazione mediante l'ingresso ad alta pressione INLET

Premere il tasto "AVVIO" e impostare la portata con la valvola di regolazione della portata sul lato anteriore su ~ 100 ml/min.

Se appare un messaggio di errore sul display, ruotare la valvola di regolazione della portata in direzione di apertura o di chiusura finché il messaggio scompare e si avvia automaticamente la misurazione.

Impiego della FCU

In questo capitolo vengono spiegati i diversi menu di comando della FCU. Le seguenti regole vengono utilizzate per una migliore rappresentazione:

- i testi di display fissi sono evidenziati in **grigio chiaro** (versione cartacea) o in **giallo** (file PDF).
- i testi di display modificabili (immissioni dell'utente) sono evidenziati in **grassetto** (versione cartacea) o in **rosa** (file PDF)
- i **commenti** sono riportati in *corsivo*.

Funzioni dei tasti

Tasti di comando (in grigio)



conferma immissione / avvia misurazione



annulla immissione / interrompi misurazione



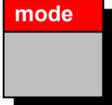
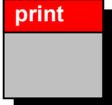
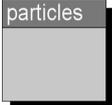
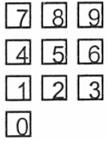
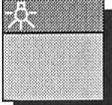
sfoglia i menu (quando viene visualizzato il simbolo del menu " ")



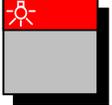
sfoglia nella selezione. Avanti / indietro per numeri e lettere (nella modalità di immissione)



Tasti dei menu e numerici (rossi)

| | | | |
|---|--|--|---|
|  mode | seleziona modalità di misurazione (con / senza comando relè) |  setup | impostazioni di base (autostart, data, ora, , ecc, ..) |
|  memory | modifica memoria valori di misura (nome del punto di misurazione, intervalli di misura, eliminazione ecc., ...) |  ISO | visualizza codice ISO (in funzione esclusivamente a misurazione in corso) |
|  print | stampa (on-line, memoria valori di misura ecc., ...) |  SAE/NAS | visualizza codice SAE o NAS (in funzione esclusivamente a misurazione in corso) |
|  limits | imposta i valori limite per il comando dei gruppi di filtraggio (mediante relè 1 e 2) |  particles | visualizza numero particelle (in funzione esclusivamente a misurazione in corso) |
|  | Immissione diretta di numeri a più cifre (solo nel modo immissione dati) |  | illuminazione del display 1x - si spegne dopo ~ 20 s. 2x – rimane acceso (premere 1x per spegnere) |

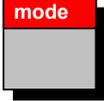
Combinazioni di tasti

| | |
|---|---|
|  +  | Inserire spazio nella denominazione del punto di misurazione. Premere simultaneamente i tasti. |
|  +  | Cancellare caratteri nella denominazione del punto di misurazione. Premere simultaneamente i tasti. |
|  +  | Passa al menu PowerUp. Premere simultaneamente i tasti. Possibile solo se non è stata ancora avviata alcuna misurazione. |
|  +  | Attivare / disattivare il blocco tastiera. Premere simultaneamente i tasti. |

Menu della FCU

Selezione del modo operativo MODE

Selezionare nel menu MODE il modo operativo da eseguire nella misurazione. Quando si accende la FCU è impostato il modo operativo applicato per ultimo.

| | | |
|---|--|---|
|  | MODE M1: misura |  |
|  | MODE M2: misura + comando |  |
|  | MODE M3: filtraggio fino |  |
|  | MODE M4: filtraggio da a |  |
|  | Accettazione del modo operativo selezionato e avvio della misurazione. | |
|  | Applica l'impostazione ed esce dal menu MODE. | |

Se è attiva la funzione autostart, l'applicazione avviene automaticamente all'accensione della FCU.

MODE "M1: Misura"

Il MODE M1 "Misura" consente di rilevare la purezza dell'olio senza utilizzo delle funzioni di comando.

Applicazione tipica: Breve misurazione della purezza del sistema.

MODE "M2: Misura e comando"

Con il MODE M2 "Misura e comando" è possibile, durante la misurazione della purezza dell'olio nel sistema idraulico, comandare contemporaneamente i relè di minimo/massimo per l'emissione di segnali. Ciò significa che questo menu consente all'operatore di commutare dei dispositivi esterni mediante due relè. Ciò può essere ad es. una spia luminosa di allarme in una sala di controllo.

Possibili parametri per l'attivazione di queste commutazioni sono:

- il flusso (portata)
- la purezza del fluido idraulico (indicata in base alle norme NAS, SAE o ISO)

Applicazione tipica: Commutazione segnale sul quadro di comando (sala di controllo) di banchi di prova automatizzati.

MODE "M3: Filtraggio fino" (esecuzione pulizia automatica)

Con il MODE M3 "Filtraggio fino", la FCU può controllare una centralina di filtraggio esterna (ad es. l'OF5C). Il comando della centralina di filtraggio esterna ne prevede il disinserimento da parte della FCU dopo 5 mancati raggiungimenti del limite prefissato.

Applicazione tipica: lavaggio di sistemi idraulici e documentazione con stampa on-line della purezza dell'olio ottenuta.

MODE "M4: Filtraggio da a" (esecuzione pulizia automatica)

Con il MODE M4 "Filtraggio da ... a..." la FCU può controllare una centralina di filtraggio esterna (ad es. l'OF5C). Quest'ultima viene comandata in modo che la purezza dell'olio nel serbatoio da controllare si trovi **sempre** all'interno dei limiti predefiniti.

Se il valore di misura raggiunge il limite inferiore o è al di sotto di esso, la FCU spegne la centralina comandata e il ciclo di controllo si avvia. Al termine del ciclo di controllo, la FCU effettua una misurazione di controllo (100 ml) e verifica che i valori di misura rientrino nei valori limite. Con "sì", riparte il ciclo di controllo, con "no" viene accesa la centralina per la depurazione del fluido.

Se l'impostazione del ciclo di controllo in LIMITS è 0 [min], questa funzione è spenta.

Applicazione tipica: filtraggio e monitoraggio a lungo termine della purezza dell'olio in sistemi idraulici e documentazione mediante stampa on-line.

Menu MEMORY

Nel menu **MEMORY** si imposta il salvataggio di protocolli.

La percentuale indicata nel display corrisponde al volume di memoria utilizzato. Ciò significa: 0,0%=memoria vuota <-> 100% memoria piena.

| | | |
|---|---|--|
|  | MEMORY 0,0 % Punto di misura |  |
|  | MEMORY 0,0% Intervallo di media |  |
|  | MEMORY 0,0 % Cancellazione selettiva |  |
|  | MEMORY 0,0 % Cancella tutto |  |
|  | MEMORY 0,0 % Modifica punto di misura |  |
|  | MEMORY 0,0 % Modo memoria |  |
|  | Accettazione del sottomenu selezionato. | |
|  | Applica l'impostazione e esce dal menu MEMORY. | |

Denominazione punto di misura

La denominazione del punto di misura serve per l'attribuzione semplificata di un protocollo al punto di misura presso il quale viene o è stata eseguita una misurazione. Essa viene salvata insieme ai risultati della misurazione e viene stampata sui tabulati di protocollo.

La denominazione del punto di misura può essere scelta tra 20 denominazioni impostabili in modo individuale.

A tal scopo, la FCU è dotata di una memoria per l'inserimento di 20 denominazioni di punti di misura. In tal modo è possibile ad es. programmare denominazioni che ricorrono frequentemente e utilizzarle, semplicemente selezionandole, quando necessario.

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|--|---|---|---|---|---|---|---|---|--|--|--------------------|---|
|  | MEMORY 0,0 % |  | | | | | | | | | | | | | |
| | Punto di misura | | | | | | | | | | | | | | |
|  | Punto di misura: 2 |  | Selezionare con i tasti il punto di misura. | | | | | | | | | | | | |
| | Denominazione 1 | | | | | | | | | | | | | | |
|  | Punto di misura: 2 | | La prima lettera lampeggia. | | | | | | | | | | | | |
| | Denominazione 1 | | | | | | | | | | | | | | |
|  | Punto di misura: 2 |  | Selezionare con i tasti la posizione desiderata. | | | | | | | | | | | | |
| | Denominazione 1 | | | | | | | | | | | | | | |
|  | Punto di misura: 2 |  | Selezionare con i tasti i caratteri riportati nella tabella. | | | | | | | | | | | | |
| | Denominazione 2 | | | | | | | | | | | | | | |
| oppure | <table border="1" data-bbox="454 1288 549 1417"> <tr><td>7</td><td>8</td><td>9</td></tr> <tr><td>4</td><td>5</td><td>6</td></tr> <tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td></tr> <tr><td>0</td><td></td><td></td></tr> </table> | 7 | 8 | 9 | 4 | 5 | 6 | 1 | 2 | 3 | 0 | | | Punto di misura: 2 | I numeri possono essere inseriti direttamente mediante la tastiera. |
| 7 | 8 | 9 | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | 5 | 6 | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | | | | | | | | | | | | | |
| 0 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Denominazione 2 | | | | | | | | | | | | | | |
|  | Accetta la denominazione per il punto di misura. | | | | | | | | | | | | | | |
|  | Annulla ed esci senza salvare. | | | | | | | | | | | | | | |

Possono essere utilizzati i seguenti caratteri:

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 0 | | | | | | |
| . | : | ! | " | \$ | % | & | / | (|) | , | = | ? | ' | | |
| a | b | c | d | e | f | g | h | i | j | k | l | m | n | o | p |
| q | r | s | t | u | v | w | x | y | z | | | | | | |

Cancellazione selettiva

Con questo punto del menu possono essere cancellati uno o più protocolli. Per la selezione dei protocolli da eliminare ci sono diversi criteri a disposizione.

| | | |
|---|---|---|
|  | MEMORY 0,0 % Cancellazione selettiva |  |
|  | Selezione protocollo: Numero |  |
|  | Selezione protocollo: Data |  |
|  | Selezione protocollo: Punto di misura |  |
|  | Selezione protocollo: Data + Punto di misura |  |
|  | Accetta selezione. | |
|  | Annulla ed esci senza salvare. | |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|--|--|---|
| | Selezione protocollo: Numero |  | | | | | | | | | | | | |
| |  Numero protocollo: da: xxx a: yyy |  xxx / yyy il valore di default è l'ultimo numero di protocollo. | | | | | | | | | | | | |
| |  Numero protocollo: da: xxx a: yyy |  modifica valori | | | | | | | | | | | | |
| oppure | <table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"> <tr><td>7</td><td>8</td><td>9</td></tr> <tr><td>4</td><td>5</td><td>6</td></tr> <tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td></tr> <tr><td>0</td><td></td><td></td></tr> </table> Numero protocollo: da: xxx a: yyy | 7 | 8 | 9 | 4 | 5 | 6 | 1 | 2 | 3 | 0 | | |  |
| 7 | 8 | 9 | | | | | | | | | | | | |
| 4 | 5 | 6 | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | | | | | | | | | | | | |
| 0 | | | | | | | | | | | | | | |
| | Eliminare veramente?! OK = SÌ STOP = NO | | | | | | | | | | | | | |
|  | SÌ – i protocolli selezionati vengono cancellati. | | | | | | | | | | | | | |
|  | NO – Annulla ed esci | | | | | | | | | | | | | |

Selezione protocollo:**Data****Data protocollo:****gg.mm.aaaa**

gg.mm.aaaa il valore di default è la data dell'ultimo protocollo.

Data protocollo:**gg.mm.aaaa****Eliminare veramente?!****OK = SÌ****STOP = NO****Sì – i protocolli selezionati con la data gg.mm.aaaa vengono cancellati.****Annulla ed esci senza salvare.****Selezione protocollo:****Punto di misura****Punto di misura:****Denominazione X**

Denominazione X il valore di default è il punto di misura dell'ultimo protocollo.

Punto di misura:**Denominazione X****Eliminare veramente?!****OK = SÌ****STOP = NO****Sì – i protocolli selezionati con la denominazione X vengono cancellati.****Annulla ed esci senza salvare.****Selezione protocollo:****Data + Punto di misura**

| | | | |
|---|---|---|---|
|  | Data protocollo: gg.mm.aaaa |  | gg.mm.aaaa il valore di default è la data dell'ultimo protocollo. |
| | Data protocollo: gg.mm.aaaa |  | |
|  | Punto di misura: Denominazione X |  | Denominazione X il valore di default è il punto di misura dell'ultimo protocollo. |
| | Punto di misura: Denominazione X |  | |
| | Eliminare veramente?! OK = SÌ STOP = NO | | |
|  | Sì – i protocolli selezionati con la data gg.mm.aaaa e il punto di misura vengono cancellati. | | |
|  | Annulla ed esci senza salvare. | | |

Cancella tutto

Con questo punto di menu la memoria per i protocolli può essere completamente cancellata.

| | | |
|---|--|---|
|  | MEMORY 0,0 % Cancella tutto |  |
| | Eliminare veramente?! OK = SÌ STOP = NO | |
|  | Sì – tutti i protocolli vengono cancellati. | |
|  | Annulla ed esci. | |

Modifica punto misura

Questo punto di menu serve per la modifica a posteriori dei nomi dei punti di misura.

| | | |
|---|---|---|
|  | MEMORY 0,0 % 0 Modifica punto misura |  |
|  | Xxx gg.mm.aaaa hh:mm Denominazione X |  |
| | Xxx gg.mm.aaaa hh:mm Denominazione X |  |
|  | Modifica punto di misura: Denominazione X |  |
| oppure |  |  |
| | Modifica punto di misura: Denominazione X | |
|  | Accetta valore. | |
|  | Annulla ed esci senza salvare. | |

Impostazione del modo memoria

Con questo punto di menu è possibile selezionare come la FCU deve comportarsi nel caso in cui la memoria di protocollo risulti completamente piena.



Sovrascrivi

Se sono salvati 100 protocolli o 3000 valori di misura, il protocollo successivo sovrascrive nella memoria quello più vecchio.

Se l'occupazione della memoria è al 100%, viene eliminato nella memoria il protocollo più vecchio. Ciò si ripete durante la misurazione in corso finché, in alcuni casi, rimane solamente un protocollo nella memoria (quello relativo alla misurazione in corso). Quindi viene eliminata la riga di protocollo più vecchia.

Arresto, se pieno

Se sono salvati 100 protocolli o 3000 valori di misura, non è possibile avviare ulteriori misurazioni. Eliminare uno o più protocolli per procedere ad altre misurazioni.

Se l'occupazione della memoria è al 100%, viene arrestata la misurazione in corso.

Menu PRINT

Nel menu **PRINT** possono essere avviate le stampe di protocolli memorizzati, di misurazioni in corso, dell'indice e della lista dei parametri.



Protocollo

I protocolli memorizzati possono essere stampati con la stampante integrata. Sono presenti diversi criteri per la selezione dei protocolli.

| | | |
|---|---|---|
|  | PRINT Protocollo |  |
|  | Selezione protocollo: Numero |  |
|  | Selezione protocollo: Data |  |
|  | Selezione protocollo: Punto di misura |  |
|  | Selezione protocollo: Data + Punto di misura |  |
|  | Accetta selezione. | |
|  | Annulla ed esci. | |
| | Selezione protocollo: Numero |  |
|  | Numero protocollo: da: xxx a: yyy |  |
|  | Conferma selezione. | |
|  | Formato stampa: Lista |  |
|  | Formato stampa: Grafico |  |
|  | Accetta selezione. | |
|  | Stampa di: ISO |  |

 **Stampa di:**
NAS (SAE)  (SAE solo per 22xx-x)

 I protocolli selezionati vengono stampati.

 Annulla ed esci.

Selezione protocollo:
Data 

 **Data protocollo:**
gg.mm.aaaa 

 Accetta selezione.

 **Formato stampa:**
Lista 

 **Formato stampa:**
Grafico 

 Accetta selezione.

 **Stampa di:**
ISO 

 **Stampa di:**
NAS (SAE)  (SAE solo per 22xx-x)

 I protocolli selezionati vengono stampati.

 Annulla ed esci.

Selezione protocollo:
Punto di misura 

 **Punto di misura:**
Denominazione X 

 Accetta selezione.

 **Formato stampa:**
Lista 

 **Formato stampa:**
Grafico 

 Accetta selezione.

 **Stampa di:**
ISO 

 **Stampa di:**
NAS (SAE)  (SAE solo per 22xx-x)

 I protocolli selezionati vengono stampati.

 Annulla ed esci.

Selezione protocollo:
Data + Punto di misura 

 **Data protocollo:**
gg.mm.aaaa 

 Accetta selezione.

 **Punto di misura:**
Denominazione X 

 Accetta selezione.

 **Formato stampa:**
Lista 

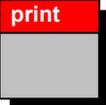
 **Formato stampa:**
Grafico 

 Accetta selezione.

| | | | |
|---|--|---|--------------------------|
|  | Stampa di: ISO |  | |
|  | Stampa di: NAS (SAE) |  | (SAE solo per 22xx-x) |
|  | I protocolli selezionati vengono stampati. | | |
|  | Annulla ed esci. | | |

Contenuto

Viene stampata una lista dei protocolli memorizzati. Per ogni protocollo vengono emessi il numero di protocollo, la denominazione del punto di misura, l'ora di inizio e di fine nonché il numero di righe del protocollo.

| | |
|---|---------------------------------------|
|  | PRINT Contenuto |
|  | Accetta selezione e inizia la stampa. |
|  | Annulla ed esci. |

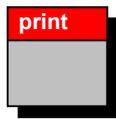
Tutti i parametri

Vengono stampate le impostazioni attuali dello strumento.

| | |
|---|--|
|  | PRINT Tutti i parametri |
|  | Accetta selezione e inizia la stampa. |
|  | Annulla ed esci. |

Avanzamento carta

La carta da stampa viene fatta avanzare di ~ 1 cm.



PRINT
Avanzamento carta



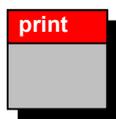
Accetta selezione e inizia la stampa.



Annulla ed esci.

Stampa on-line

I risultati delle misurazioni vengono visualizzati on-line sulla stampante.



PRINT
Stampa on-line



Stampa on-line:
ON



Stampa on-line:
off



Accetta selezione.



Formato stampa:
Lista



Formato stampa:
Grafico



Accetta selezione.



Stampa di:
ISO



Stampa di:
NAS (SAE)



(SAE solo per
22xx-x)



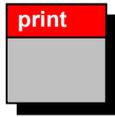
Accetta selezione.



Annulla ed esci.

Interrompere stampa

Viene interrotta una stampa in corso.



PRINT

PRINT
Interrompere stampa



Accetta selezione e inizia avanzamento carta.



Annulla ed esci.

Menu LIMITS

Nel menu **LIMITS** possono essere effettuate le impostazioni necessarie (valori limite) per i diversi modi operativi.



LIMITS

M2: Relè 1



LIMITS

M2: Relè 2



LIMITS

M3: filtraggio fino



LIMITS

M4: filtraggio da a

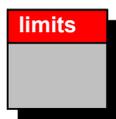


Accetta selezione.



Annulla ed esci.

MODE M2



LIMITS

M2: Relè 1



LIMITS

M2: Relè 2



Accetta selezione.



M2:Rx Canale misura:

xx m Canale unità



Valori conformi alla tabella dei valori limite. Vedi pagina 55



Accetta selezione.



M2:Rx Funz. comando:

nessuna funzione



M2:Rx Funz. comando:

dentro intervallo



M2:Rx Funz. comando:

fuori intervallo



M2:Rx Funz. comando:

superamento eccesso



M2:Rx Funz. comando:

superamento difetto



Accetta selezione.



M2:Rx Limiti:

↓xxx yyy↑ Unità



Saltare da valore a valore.



M2:Rx Limiti:

↓xxx yyy↑ Unità



Selezione dei valori limite mediante scroll con i tasti.



Accetta selezione.



Annulla ed esci.

MODE M3

| | | |
|---|---------------------------------------|---|
|  | LIMITS M3: filtraggio fino |  |
|  | M3: Limiti: ↓ (xx / yy / zz) Norma |  Saltare da valore a valore. |
|  | M3: Limiti: ↓ (xx / yy / zz) Norma |  (zz – non per 20xx-x) |
|  | Accetta selezione. | |
|  | Annulla ed esci. | |

MODE M4

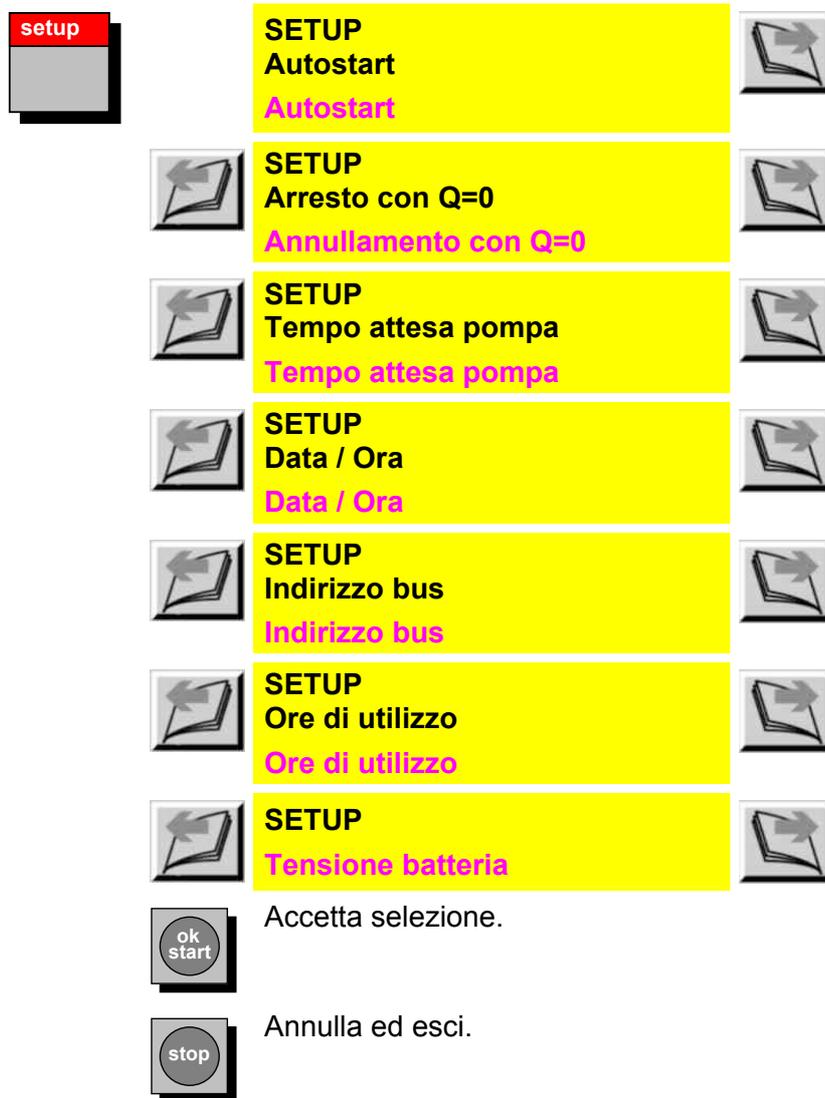
| | | |
|---|---------------------------------------|---|
|  | LIMITS M4: filtraggio da a |  |
|  | M4: Limiti: ↓ (xx / yy / zz) Norma |  Saltare da valore a valore. |
|  | M4: Limiti: ↓ (xx / yy / zz) Norma |  (zz – non per 20xx-x) |
|  | M4: Limiti: ↑ (xx / yy / zz) Norma |  (zz – non per 20xx-x) |
|  | Accetta selezione. | |
|  | M4: ciclo di controllo: xxx [min] |  Valore standard = 120 [min] |
|  | Accetta selezione. | |
|  | Annulla ed esci. | |

Tabella dei valori limite

| FCU 2010-x | | | FCU 2110-x | | | FCU 2210-x | | |
|------------|--------|-----|------------|--------|-----|------------|--------|-----|
| 5 | µm | NAS | 2 | µm | NAS | 4 | µm | SAE |
| 15 | µm | NAS | 5 | µm | NAS | 6 | µm | SAE |
| 25 | µm | NAS | 15 | µm | NAS | 14 | µm | SAE |
| 50 | µm | NAS | 25 | µm | NAS | 21 | µm | SAE |
| 5 | µm | ISO | 2 | µm | ISO | 4 | µm | ISO |
| 15 | µm | ISO | 5 | µm | ISO | 6 | µm | ISO |
| | Flusso | | 15 | µm | ISO | 14 | µm | ISO |
| | | | | Flusso | | | Flusso | |

Menu SETUP

Nel menu **SETUP** possono essere effettuate impostazioni valide per più o tutti i modi operativi della FCU.



Autostart

Con questo punto di menu è possibile definire se la FCU, dopo essere stata accesa, debba essere attivata manualmente o se debba effettuare automaticamente una misurazione nel MODE preselezionato.

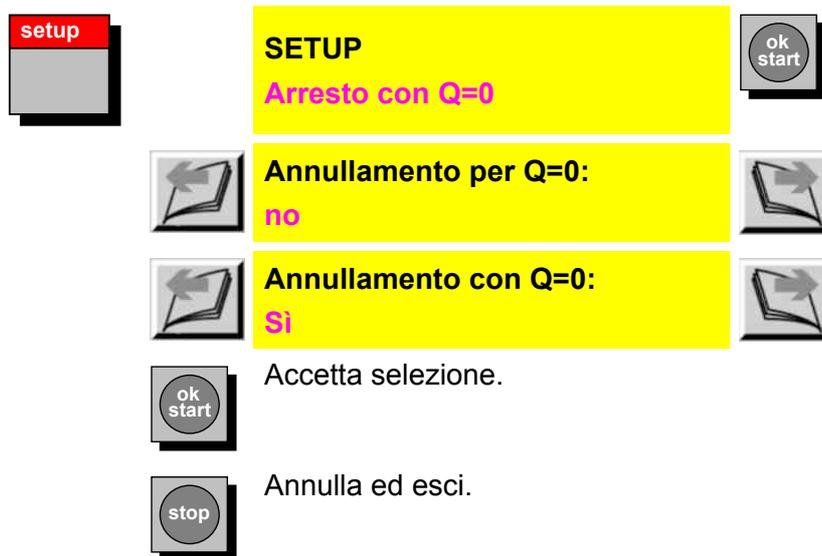
| | | |
|---|--|---|
|  | SETUP Autostart |  |
| | Autostart: No |  |
|  | Autostart: Si |  |
|  | Funzione autostart: M1: misura |  |
|  | Funzione Autostart: M2: misurazione e comando |  |
|  | Funzione Autostart: M3: filtraggio fino |  |
|  | Funzione Autostart: M4: filtraggio da a |  |
|  | Accetta selezione. | |
|  | Annulla ed esci. | |

Annullamento con Q=0

Con questo punto di menu è possibile definire come si deve comportare la FCU nel caso in cui la portata che passa attraverso il sensore a misurazione in corso scenda a "0".

La misurazione può essere terminata o solamente interrotta. Una misurazione interrotta viene automaticamente continuata quando è nuovamente presente una portata sufficiente.

Questa funzione è efficace in tutti i modi operativi.



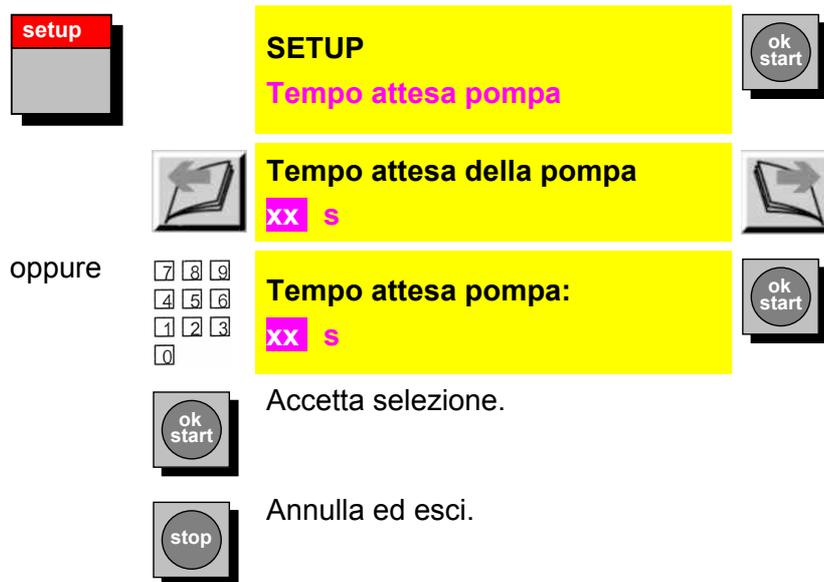
Impostazione tempo attesa pompa

Con questa funzione, in caso di misurazioni eseguite con l'ausilio di una pompa esterna o di un gruppo filtrante esterno (ad es. l'OF5C), l'utente può comandare la pompa per un tempo limitato, durante il quale il flusso deve regolarsi sulla FCU.

Se al termine del tempo di attesa pompa impostato la FCU non rivela alcuna portata, la misurazione viene arrestata e l'unità controllata dal relè viene spenta, al fine di evitare danni alla pompa dovuti al funzionamento a secco. Questa funzione è attiva per tutti i modi operativi, ad eccezione di M2.

La misurazione si avvia non appena si dispone di una portata valida. Il tempo di impostazione va da 1 a 200 secondi (raccomandati dalla prassi: 60 secondi).

Con l'impostazione 0 secondi la funzione è disattivata. Il che significa che la FCU attende a lungo la portata.



Impostazione di data / ora

La data e l'ora vengono visualizzate e possono essere modificate.

setup

SETUP
Data / Ora 

 **Data:** gg.mm.aaaa  Selezione

 **Data:** gg.mm.aaaa 

oppure  **Data:** gg.mm.aaaa 

 Accetta selezione.

Ora: hh:mm:ss

 Correggi ora.

 Annulla ed esci.

 **Ora:** hh:mm:ss  Selezione

 **Ora:** hh:mm:ss 

oppure  **Ora:** hh:mm:ss 

 Accetta ora.

 Annulla ed esci.

Impostazione dell'indirizzo bus

L'impostazione standard è 1 e non deve essere modificata.

Se più apparecchi con interfaccia bus di misura DIN (chiave di codifica / BUS) sono collegati a un bus, a ognuno di essi deve essere assegnato un indirizzo bus compreso fra 1 e 31. Non è possibile assegnare due volte lo stesso indirizzo.

setup

SETUP
Indirizzo bus

ok start

oppure

Indirizzo bus:
1

Indirizzo bus:
3

ok start

Accetta selezione.

ok start

Annulla ed esci.

stop

Visualizzazione delle ore di utilizzo

Vengono visualizzate le ore di utilizzo dello strumento.

Il contatore delle ore di utilizzo considera solamente l'effettivo tempo di misurazione.

setup

SETUP
Ore di utilizzo

ok start

Ore di utilizzo:
xxxx h

ok start

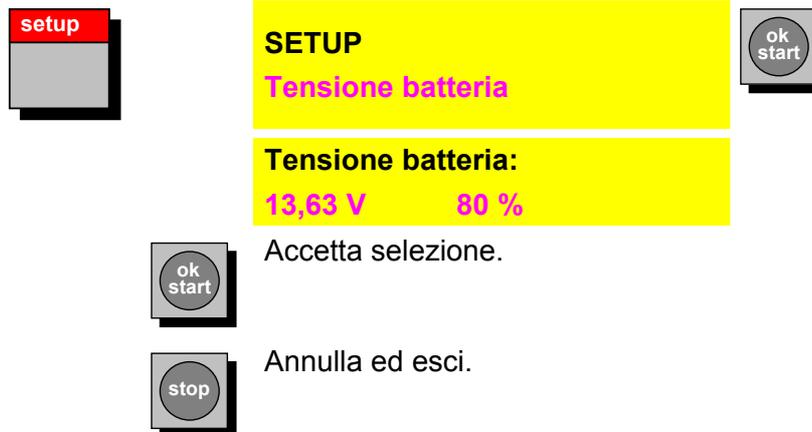
Accetta selezione.

stop

Annulla ed esci.

Verifica di tensione batteria

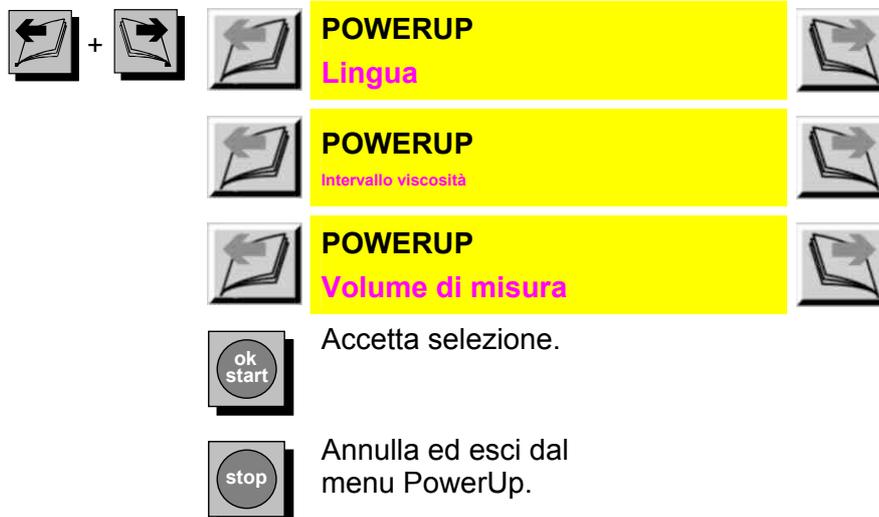
Viene visualizzata la carica attuale della batteria.



Menu POWERUP

Il menu **POWERUP** è utilizzabile solamente se la FCU è stata accesa (POWERUP) e non è ancora stata avviata alcuna misurazione. Qui vengono effettuate impostazioni che di solito vengono modificate solo raramente.

Si accede al menu POWERUP premendo contemporaneamente entrambi i tasti



Impostazione della lingua

In questo menu è possibile selezionare la lingua per i testi visualizzati nel display e sugli stampati della stampante integrata.

Lingua  Accettazione del sottomenu selezionato.

 **Lingua:** **tedesco** 

 **Lingua:** **inglese** 

 **Lingua:** **francese** 

 **Lingua:** **lingua programmabile** 

 Accetta selezione.

 Annulla ed esci dal menu PowerUp.

Impostazione dell'intervallo di viscosità

Impostare qui l'intervallo di viscosità del fluido da misurare. Qui si distingue tra fluidi a bassa viscosità (1 ... 10 mm²/s) e quelli ad alta viscosità (5 ... 1000 mm²/s).

Controllare ed eventualmente correggere l'intervallo di viscosità prima di procedere ad una misurazione.

Intervallo viscosità  Accettazione del sottomenu selezionato.

 **Intervallo di viscosità:** **1 ... 10 mm²/s** 

 **Intervallo di viscosità:** **5 ... 1000 mm²/s** 

 Accetta selezione.

 Annulla ed esci.

Impostazione del volume di misura

Il volume da analizzare per il calcolo di un valore di misura può essere impostato qui. Sono ammessi valori compresi fra 10 e 100.

Volume di
misura



Accettazione del sottomenu
selezionato.



Volume di misura:
100 ml



Ad ogni
pressione
del tasto il
valore
aumenta /
diminuisce
di 1 ml.

oppure



Volume di misura:
XXX ml

Immettere il
volume di
misura
mediante la
tastiera.

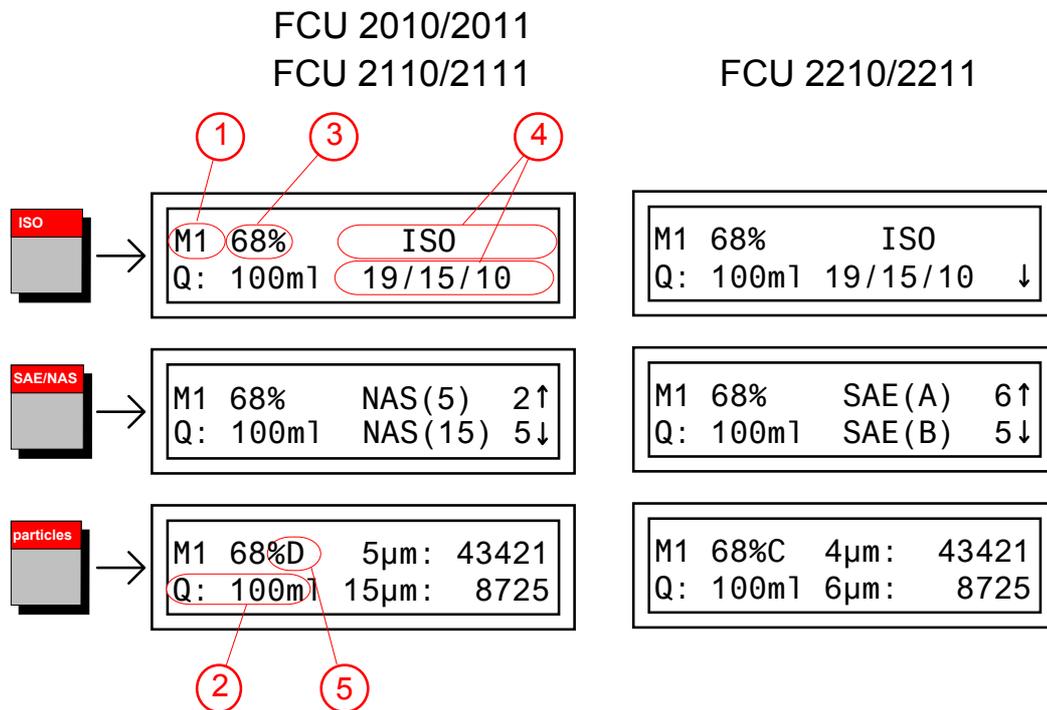


Accetta selezione.



Annulla ed esci.

Indicazione sul display FCU



- ① La FCU funziona nel Mode M1 (misurazione della classe di purezza).
- ② Visualizzazione della portata misurata (si consigliano 100 ml/min).
- ③ Segnala in % il tempo di misurazione trascorso. Inizia con 0% e al raggiungimento del 100% compare una nuova visualizzazione della classe di purezza.
- ④ Indicazione del grado di contaminazione attualmente determinato.

Con i tasti:    è possibile passare alle diverse rappresentazioni secondo i codici ISO o NAS- (FCU 201x, 211x) o SAE- (FCU 221x) e la visualizzazione del numero di particelle.

Nella visualizzazione della classe di contaminazione in classe NAS o SAE, le cifre / lettere tra parentesi indicano gli intervalli di dimensione selezionati delle particelle:

FCU 201x:
(5): 5...15 µm, (15): 15...25 µm, (25): 25...50 µm, (50): >50 µm

FCU 211x:
(2): 2...5 µm, (5): 5...15 µm, (15): 15...25 µm, (25): >25 µm

FCU 221x:
(A): >4 µm, (B): >6 µm, (C): >14 µm, (D): >21 µm



Con i tasti  e  possono essere selezionate le dimensioni delle particelle selezionate.

La "freccia di tendenza" indica variazioni minime (: contaminazione in aumento, $\bar{\quad}$: contaminazione in diminuzione). Essa indica variazioni che la semplice indicazione della classe altrimenti non segnala.

Se il grado di contaminazione stabilito oltrepassa l'intervallo di visualizzazione specificato (vedi pagina 88), in tutti gli intervalli di dimensione delle particelle apparirà >25 >23 o >12 / >15.

5



Con i tasti   è possibile, nella visualizzazione del numero di particelle, scegliere tra rappresentazione differenziale e cumulativa. La rappresentazione selezionata viene riportata nel display mediante una "D" (differenziale) o "C" (cumulativa) di fianco alla visualizzazione del tempo di misurazione trascorso.

La rappresentazione differenziale significa: numero di particelle negli intervalli di dimensione:

FCU 201x:
5...15 μm , 15...25 μm , 25...50 μm , >50 μm

FCU 211x:
2...5 μm , 5...15 μm , 15...25 μm , >25 μm

FCU 221x:
4...6 $\mu\text{m}_{(c)}$, 6...14 $\mu\text{m}_{(c)}$, 14...21 $\mu\text{m}_{(c)}$, >21 $\mu\text{m}_{(c)}$

La rappresentazione cumulativa significa: numero di particelle negli intervalli di dimensione:

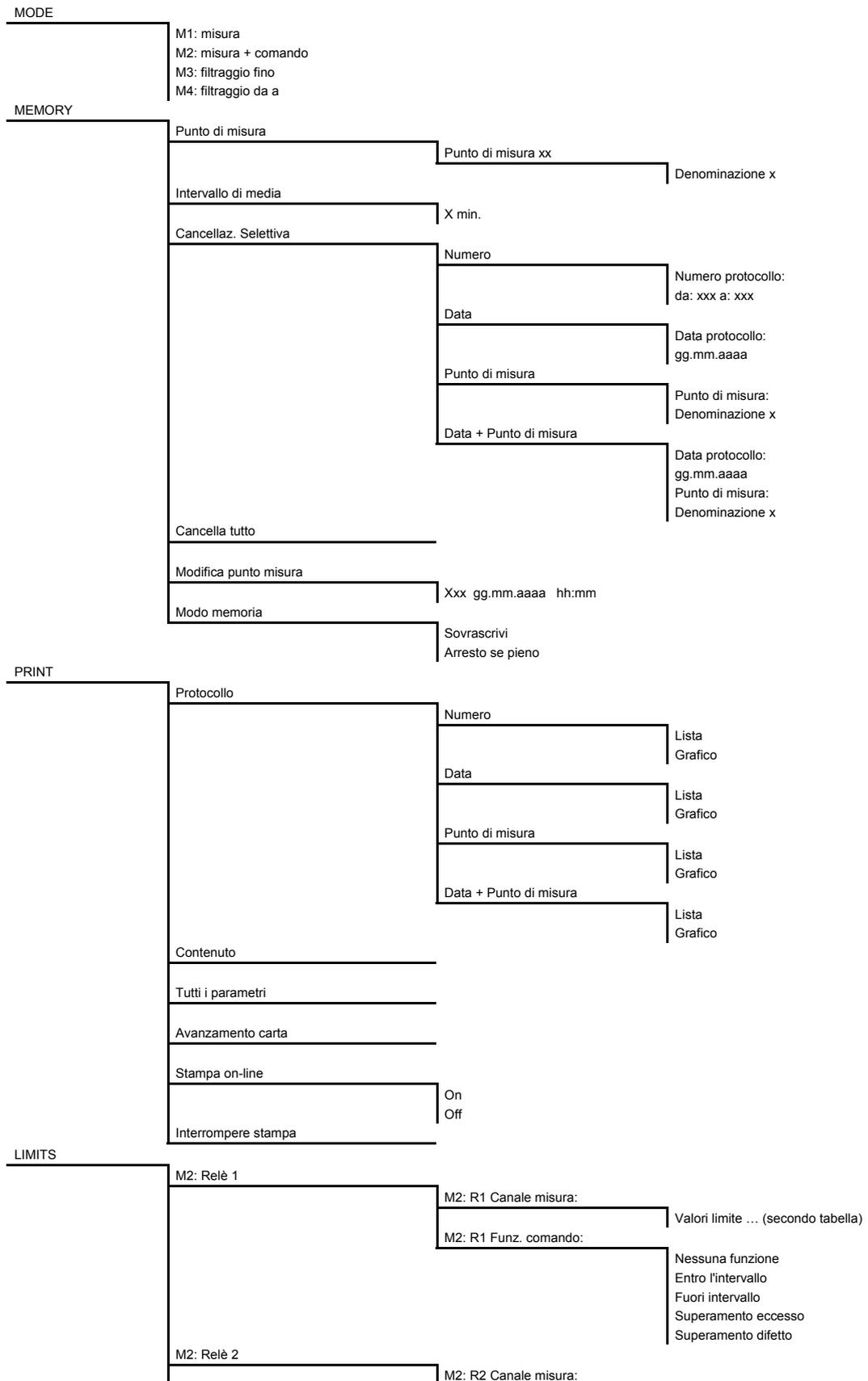
FCU 201x:
>5 μm , >15 μm , >25 μm , >50 μm

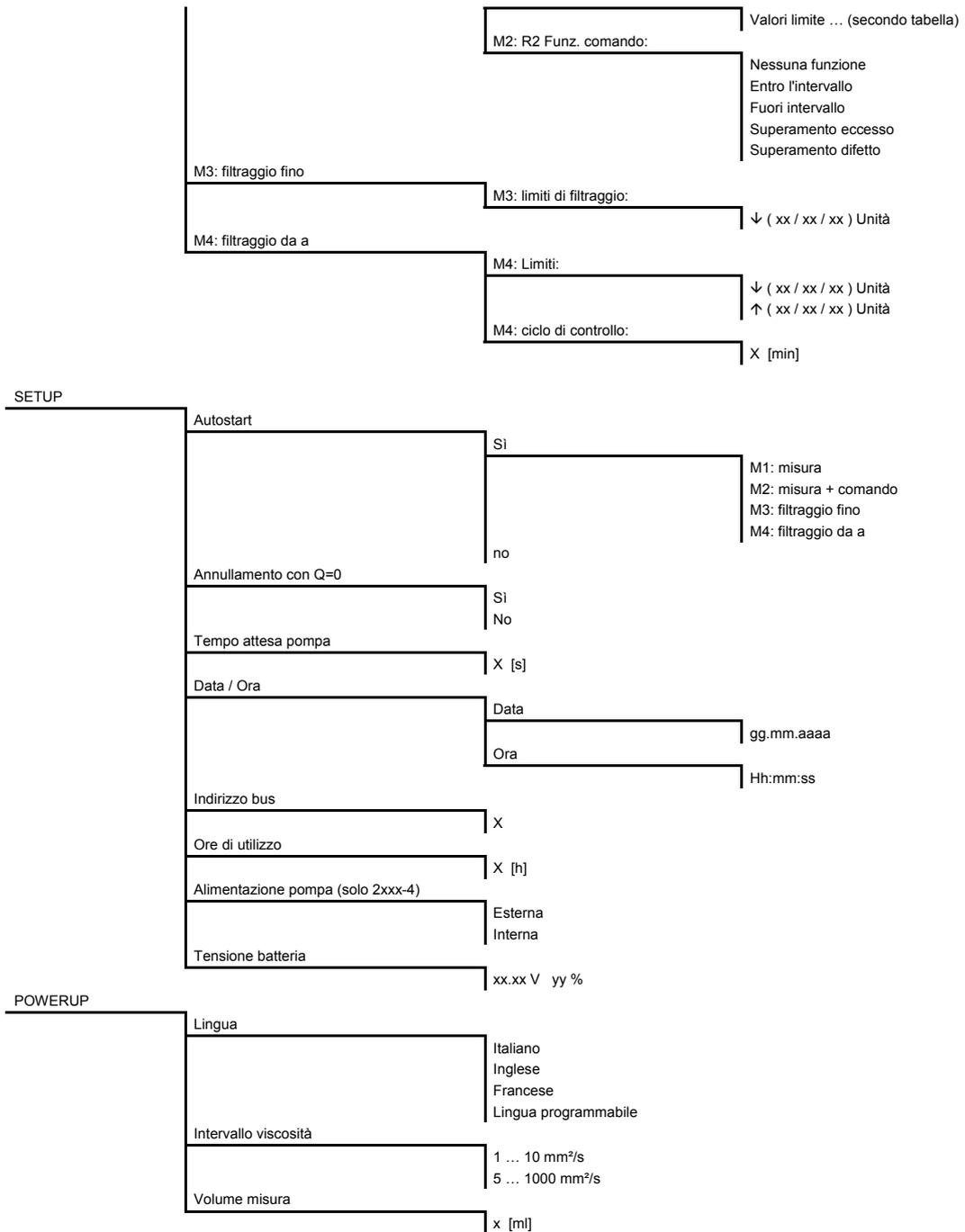
FCU 211x:
>2 μm , >5 μm , >15 μm , >25 μm

FCU 221x:
>4 $\mu\text{m}_{(c)}$, >6 $\mu\text{m}_{(c)}$, >14 $\mu\text{m}_{(c)}$, >21 $\mu\text{m}_{(c)}$

Se il numero di particelle rilevato oltrepassa l'intervallo di visualizzazione specificato (vedi pagina 88), in tutti gli intervalli di dimensione apparirà come numero di particelle ">>>>>>".

Breve panoramica della struttura dei menu





Messaggi di errore e risoluzione dei guasti

| Messaggio di errore | Causa/e | Rimedio |
|---|---|--|
| Parametro invalido | È stato inserito un valore non consentito (ad es. NAS 23). | Con i tasti  e  è possibile visualizzare gli intervalli di valori consentiti. Premendo "+" in corrispondenza del valore massimo si salta automaticamente al valore minimo. |
| Controllare parametri - parametri scorretti: N. xx | La funzione di autodiagnosi della FCU ha rilevato un errore nella somma di controllo in corrispondenza di uno o più parametri. Causa: una forte interferenza elettromagnetica ha modificato i parametri. | Impostare nuovamente tutti i parametri con la tastiera o trasferire i parametri con il software FluMoS. |
| Misurazione terminata Memoria di misurazione piena | L'impostazione del parametro "Modo memoria" è su "Arresto se pieno". È stato raggiunto il numero massimo di protocolli o valori di misurazione. Non è possibile salvarne ancora. | Cancellare i protocolli o impostare il parametro "Modo di memorizzazione" su sovrascrittura. Per i dettagli vedi a pagina 45. |
| Valore non registrato | Durante la memorizzazione di un valore nella EEPROM si è verificato un errore. | Ripetere l'immissione o proseguire la misurazione. Se l'errore si ripresenta contattare HYDAC. |

| Messaggio di errore | Causa/e | Rimedio |
|---|--|--|
| Numero di protocolli difettosi | <p>La funzione di autodiagnosi della FCU ha rilevato un errore nella somma di controllo in corrispondenza di uno o più protocolli memorizzati.</p> <p>Possibili cause:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Una forte interferenza elettromagnetica ha modificato la memoria valori di misura. • La batteria interna della memoria è scarica. • È stata iniziata e terminata una misurazione, ad es. spegnendo la FCU senza che siano stati salvati i valori di misura. • Una misurazione effettuata precedentemente aveva come risultato un errore di portata. -> il protocollo non contiene valori di misura. | <p>I protocolli difettosi vengono cancellati automaticamente.</p> <p>All'accensione successiva non appare più questo messaggio se si trattava di un difetto di breve durata.</p> <p>Se questo messaggio si presenta più volte, è probabile che la batteria interna della memoria sia scarica. Inviare la FCU a HYDAC per la riparazione.</p> |
| Nessun protocollo memorizzato! | Si è tentata la stampa dei protocolli, ma la memoria valori di misura della FCU è vuota. | Procedere alle misurazioni. |
| Insufficienza di punti | Si è tentata la stampa di un grafico, ma il protocollo selezionato non ha valori di misura sufficienti (almeno 3) per poter realizzare una rappresentazione grafica. | Stampare il protocollo come lista. |
| Livello carica delle batterie troppo basso | Le batterie sono scariche. | Sono ancora possibili misurazioni. È preferibile collegare tuttavia un alimentatore, in particolare per la stampa. |
| Utilizzare alimentatore | Le batterie sono scariche. | <p>La batteria richiede un tempo di carica di ~ 11 ore.</p> <p>L'esercizio della FCU può avvenire se si collega l'alimentatore.</p> |

| Messaggio di errore | Causa/e | Rimedio |
|--|---|---|
| Errore flusso! Correggere: 0 ml | <p>Manca flusso di olio attraverso il sensore di particelle (probabile presenza di sola aria).</p> <p>Il sensore della portata è difettoso.</p> <p>Il volume di misura nel menu PowerUp è su 0. (A partire dalla versione firmware 3.20 il volume di misura min. è 10 ml)</p> | <p>Ruotare in senso orario la valvola di regolazione della portata.</p> <p>Controllare la posizione della valvola di commutazione.</p> <p>Controllare gli attacchi idraulici.</p> <p>Controllare la pressione. A partire da una pressione >30bar/420psi il fluido deve scorrere lungo il tubo flessibile di ritorno sull'OUTLET. Deve aprirsi la valvola di limitazione della pressione (vedi schema).</p> <p>Modificare volume di misura tra 10 e 100 ml.</p> <p>Inviare la FCU a HYDAC per la riparazione.</p> |
| Errore flusso! Correggere: 15 ml | <p>Il flusso attraverso il sensore di particelle è inferiore al valore minimo di 50 ml/min necessario per una misurazione.</p> | <p>Ruotare in senso orario la valvola di regolazione della portata finché non si avvia la misurazione.</p> |
| Errore flusso! Correggere: 250 ml | <p>La portata attraverso il sensore di particelle è superiore al valore massimo consentito per una misurazione di 150 ml/min.</p> | <p>Ruotare in senso antiorario la valvola di regolazione della portata finché non si avvia la misurazione.</p> |
| Errore flusso! | <p>Il filtro interno è intasato. A causa di una pressione in ingresso <2 bar non viene emesso il messaggio di errore "Filtro sporco".</p> | <p>Sostituire l'elemento filtrante della FCU.</p> |
| Filtro intasato | <p>Il filtro di protezione per il regolatore di portata integrato nella FCU è intasato.</p> | <p>Sostituire l'elemento filtrante della FCU.</p> |

| Messaggio di errore | Causa/e | Rimedio |
|--|--|--|
| Ingresso esterno attivo (questo messaggio può comparire solo per il gruppo filtrante OF5C) | L'indicatore di intasamento integrato nell'OF5C è stato innescato, il filtro dell'OF5C è intasato. | Sostituire l'elemento filtrante sull'OF5C. |
| Stampante interna non pronta | Manca carta | Introdurre una nuova bobina di carta. |
| | Stampante interna difettosa | Inviare la FCU a HYDAC per la riparazione. |
| Errore nella lingua selezionata | La memoria interna per la lingua selezionata per ultima è stata modificata da un'interferenza. | Trasferire nuovamente le lingue FCU nella FCU mediante il software per PC FluMoS. |
| | La batteria interna della memoria è scarica. | Se l'errore si ripete, inviare la FCU a HYDAC per la riparazione. |
| Caricare nuovamente le lingue | La memoria interna per le lingue è stata in parte modificata da un'interferenza. | Trasferire nuovamente le lingue FCU nella FCU mediante il software per PC FluMoS. |
| | La batteria interna della memoria è scarica. | Se l'errore si ripete, inviare la FCU a HYDAC per la riparazione. |
| Difetto calibrazione | I valori di calibrazione nell'EEPROM sono stati modificati da un'interferenza. | Inviare la FCU a HYDAC per la riparazione. |
| Difetto codice strumento | I codici interni di strumento nell'EEPROM sono stati modificati da un'interferenza. | Non sono richieste misure, dal momento che questi valori non incidono sulle funzioni della FCU. Inviare la FCU a HYDAC per la riparazione. |
| Acqua/Aria nell'olio | Messaggio di avviso in caso di un contenuto elevato di acqua od aria nel campione. | Nessuna misura necessaria. Se questo messaggio di errore appare anche in presenza di fluidi trasparenti, inviare la FCU a HYDAC per la riparazione. |

Esecuzione della manutenzione

Eseguire i lavori di regolazione, manutenzione e ispezione prescritti ogni sei mesi, al più tardi comunque se richiesto da un messaggio di errore o anomalia.

Mettere in sicurezza tutti i mezzi di esercizio contro una messa in funzione accidentale.

Per tutti gli interventi di manutenzione, ispezione e riparazione, scollegare l'alimentazione elettrica della FCU.

Terminati i lavori di manutenzione controllare il funzionamento della FCU.

Verificare il corretto fissaggio di tutti i collegamenti a vite allentati.

Pulizia dell'apparecchio FCU

Pulire l'interfaccia di comando con un panno umido pulito. Non utilizzare detergenti chimici che possano danneggiare la pellicola protettiva della FCU. Pulire esternamente la FCU con un panno umido.

Sostituzione dell'elemento filtrante FCU

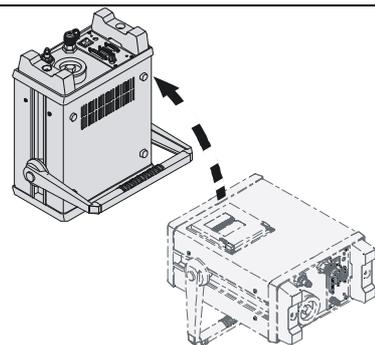
La FCU è dotata di un elemento filtrante interno con un pressostato differenziale. Il pressostato differenziale interviene con una pressione di 2 bar. Sul display viene emesso il messaggio "Filtro intasato". Controllare che la valvola di regolazione della portata non sia chiusa.

Se il filtro è sporco ma la pressione differenziale di 2 bar non può essere raggiunta (ad es. in caso di pressione in ingresso < 2 bar), sul display non compare alcuna indicazione. In questo caso compare solo il messaggio Errore flusso.

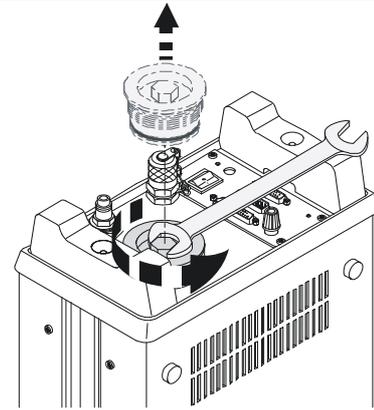
Per sostituire l'elemento filtrante procedere come segue:

1. Predisporre un recipiente adatto per raccogliere l'olio (~0,5 litri).

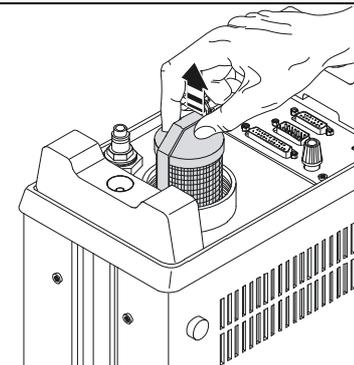
Ruotare la FCU con il lato posteriore in alto.
Badare a non danneggiare la valvola di regolazione della portata.



2. Svitare in senso antiorario il tappo filettato con una chiave ad anello da 19.

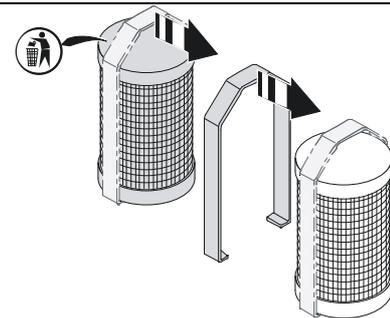


3. Estrarre verso l'alto l'elemento filtrante per l'apposito gancio.

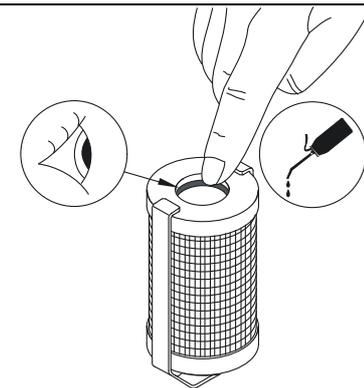


4. Staccare il gancio dall'elemento filtrante usato e infilarlo sull'elemento filtrante nuovo.

Smaltire l'elemento filtrante usato in modo appropriato come previsto dalle disposizioni locali.



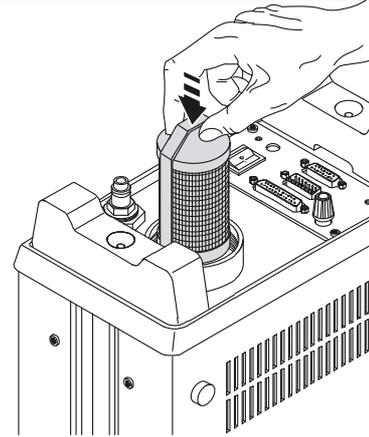
5. Inumidire leggermente con fluido l'o-ring nel nuovo elemento filtrante.



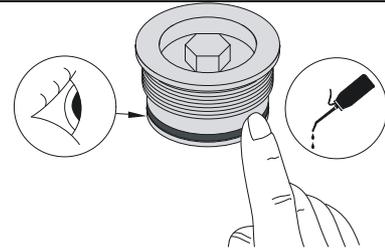
-
6. Introdurre nella FCU il nuovo elemento filtrante insieme al gancio.

Premere saldamente in basso l'elemento filtrante nell'alloggiamento.

Non utilizzare al riguardo martelli e utensili simili.

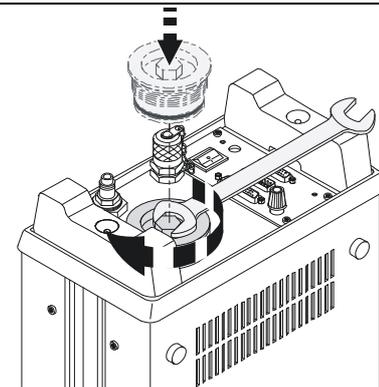


-
7. Controllare che l'o-ring del tappo filettato non sia danneggiato. Se necessario sostituirlo.



-
8. Introdurre il tappo filettato e avvitarlo a mano in senso orario.

Serrare fino in fondo il tappo filettato con una chiave ad anello da 19.



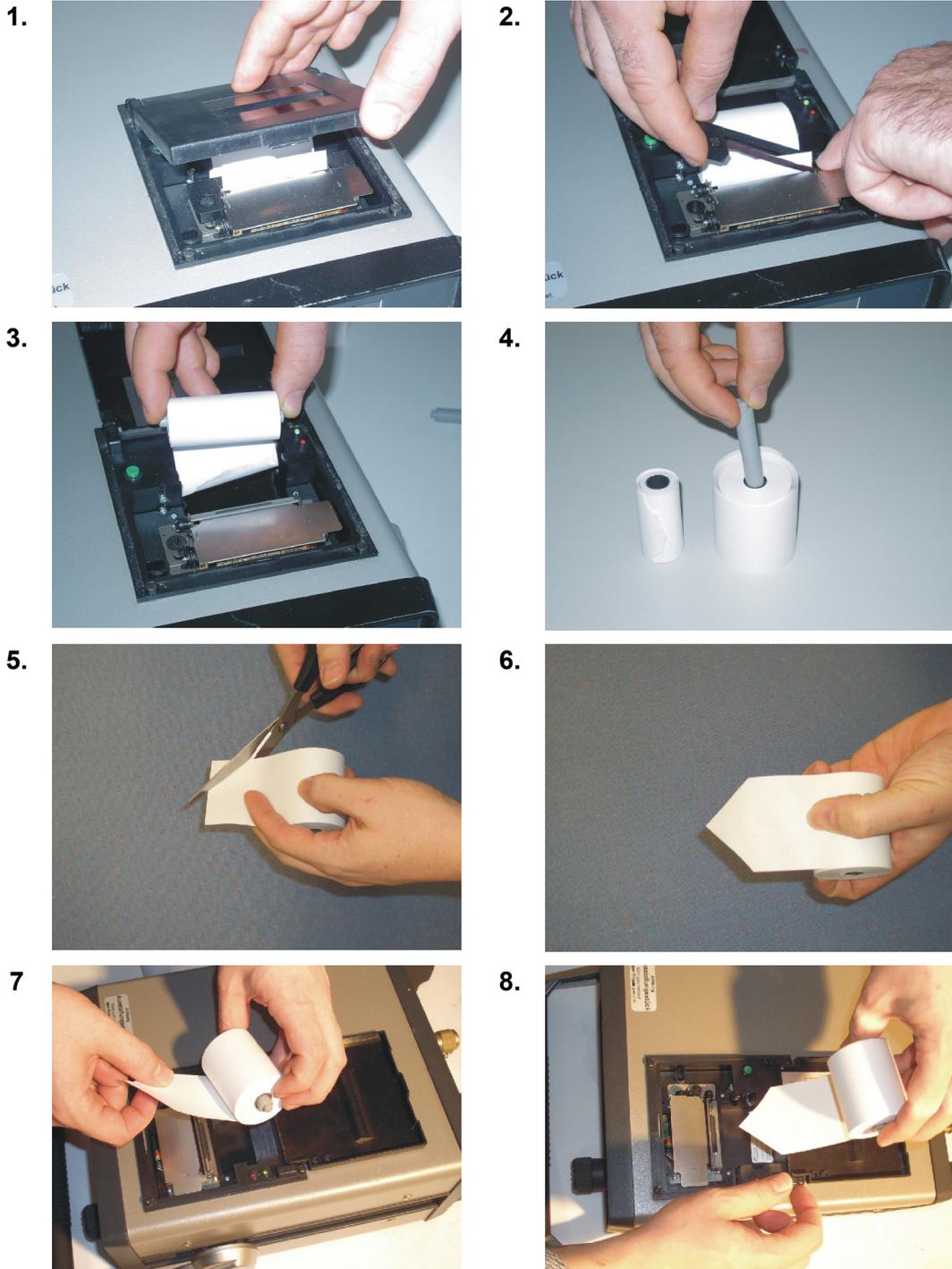
-
9. La sostituzione dell'elemento filtrante è conclusa.
-

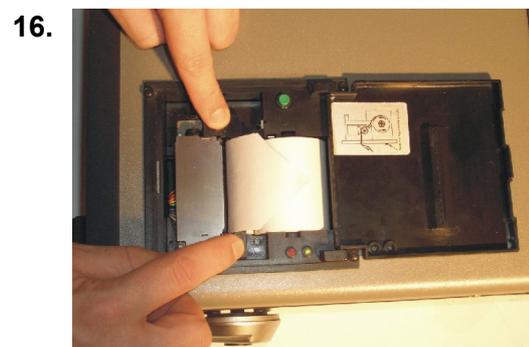
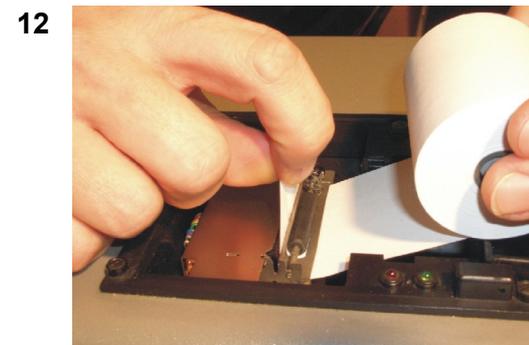
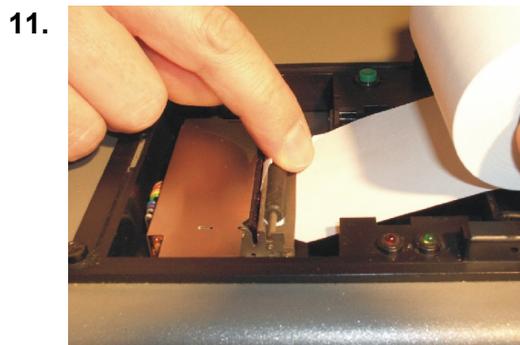
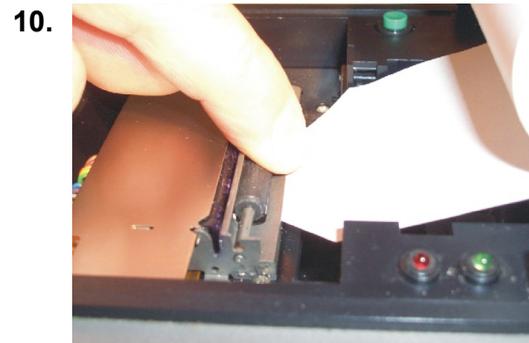
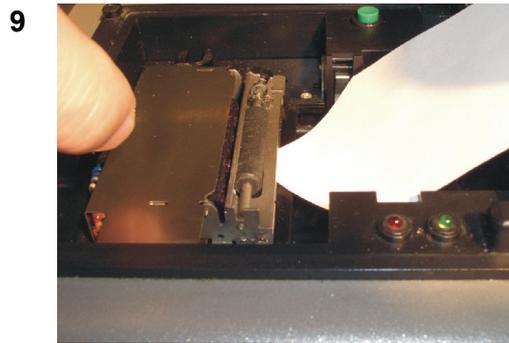
Lavaggio controcorrente FCU

Se il sensore è bloccato, ricorrere al set di lavaggio controcorrente disponibile come accessorio. Per il n. articolo vedere la lista dei pezzi di ricambio.

Al set di lavaggio controcorrente sono allegate istruzioni per questo tipo di lavaggio.

Stampante ad aghi interna – Sostituzione bobina di carta / nastro inchiostro





Smaltimento della FCU

Per la messa fuori servizio e/o lo smaltimento della FCU rispettare tutte le direttive e disposizioni locali per la sicurezza sul lavoro e la tutela dell'ambiente. Ciò vale specialmente per l'olio contenuto nell'apparecchiatura, per i componenti lubrificati con l'olio e per i componenti elettronici.

Al termine dello smontaggio e della corretta separazione differenziata dei vari materiali, le parti devono essere consegnate nel rispetto delle norme locali ai centri per lo smaltimento e il riciclaggio.

Magazzinaggio della FCU

Lavare completamente la FCU con n-eptano prima del magazzinaggio.

Smaltire i detergenti e gli oli di lavaggio utilizzati in modo appropriato.

Condizioni di magazzinaggio

| | |
|-------------------------------|-----------------------------|
| Temperatura di magazzinaggio: | -20 ... 85°C / -4 ... 185°F |
| Umidità relativa: | max 90%, non condensata |

Calibrazione dell'apparecchio FCU

Raccomandiamo di provvedere ogni 2 - 3 anni ad una calibrazione della FCU. Ad ogni calibrazione si riceve un rispettivo certificato.

Assistenza clienti

Per la calibrazione o eventuali riparazioni si prega di effettuare le spedizioni al seguente indirizzo:

Germania

HYDAC Service GmbH
Product Support, Werk 10
66128 Saarbrücken

Telefono: ++49 (0) 6897 509 883

Telefax: ++49 (0) 6897 509 324

E-Mail: service@hydac.com

USA

HYDAC Technology Corporation, HYCON Division

2260 City Line Road
USA-Bethlehem, PA 18017
P.O. Box 22050

USA-Lehigh Valley, PA 18002-2050

Telefono: +1 (0) 610 266 0100

Telefax: +1 - 610 - 2 31-04 45

E-Mail: sales@hydacusa.com

Internet: www.hydacusa.com

Australia

HYDAC Pty. Ltd.

109 Dohertys Road
P.O. Box 224
AUS-3025 Altona North

Telefono: +61 - 3 - 92 72 89 00

Telefax: +61 - 3 - 93 69 89 12

E-Mail: info@hydac.com.au

Brasile**HYDAC TECNOLOGIA LTDA**

Estrada Fukutaro Yida, 225

CEP 09852-060

Cooperativa

BR-São Bernardo do Campo – SÃO PAULO

Telefono: +55 - 11 - 4393.6600

Telefax: +55 - 11 - 4393.6617

E-Mail: hydac@hydac.com.brHomepage www.hydac.com.br**Cina****HYDAC TECHNOLOGY (SHANGHAI) LIMITED**

28 Zhongpin Lu

Shanghai Minhang Economic &

Technological Development Zone

SHANGHAI 200245; P.R. CHINA

Telefono: (0086) 21/64 63 35 10

Telefax: (0086) 21/64 30 02 57

E-Mail: hydacsh@hydac.com.cn

Pezzi di ricambio

FCU 2xx0 (versione per olio minerale)

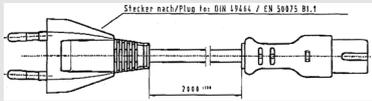
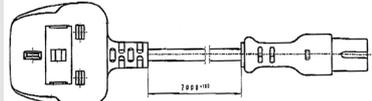
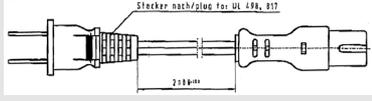
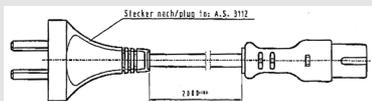
| N. art. | Denomin. articolo |
|---------|---|
| 349154 | Elemento filtrante – set di ricambio, composto da: - 1x elemento filtrante, 1x O-ring, 1x anello di sostegno |
| 1260891 | Elemento filtrante |
| 1251557 | Tubo flessibile di misurazione alta pressione DN 4, lunghezza 5000 mm |
| 349150 | Tubo flessibile di misurazione alta pressione DN 4, lunghezza 2000 mm |
| 349151 | Tubo flessibile di ritorno DN 7, lunghezza 2000 mm |
| 1251558 | Tubo flessibile di ritorno DN 7, lunghezza 5000 mm |
| 3036098 | Tubo flessibile di aspirazione con raccordo DN 6, lunghezza 1000 mm (solo per FCU 2xx0–4) |
| 3068209 | Tubo flessibile di aspirazione con raccordo DN 6, lunghezza 250 mm (solo per FCU 2xx0–4) |

FCU 2xx1 (versione per fluidi HFD-R)

(come ad es. Skydrol, Fyrquel, Hyjet)

| N. art. | Denomin. articolo |
|---------|--|
| 349432 | Elemento filtrante – set di ricambio composto da: - 1 x elemento filtrante, 1 x O-ring, 1 x anello di sostegno (fluido HFD-R) |
| 1262608 | Elemento filtrante (fluido HFD-R) |
| 349433 | Tubo flessibile di misurazione alta pressione DN 4, lunghezza 2000 mm (fluido HFD-R) |
| 349434 | Tubo flessibile di ritorno DN 7, lunghezza 2000 mm (fluido HFD-R) |

FCU 2xxx-x

| N. art. | Denomin. articolo | |
|---------|---|---|
| 349204 | Cavo di collegamento FCU – PC | |
| 349155 | Set bobine di carta stampante (5 pezzi) Diametro bobina: 50 mm Larghezza bobina: 58 mm | |
| 349156 | Nastro inchiostro per stampante ad aghi | |
| 349157 | Cavo di collegamento FCU -> stampante esterna | |
| 3090803 | Alimentatore (senza cavo di collegamento) Primario: 90-264 V AC Secondario: 24 V DC, 2300mA | |
| 6008448 | Cavo di collegamento per alimentatore spina europea, lunghezza = 2 m |  |
| 6008447 | Cavo di collegamento per alimentatore spina UK, lunghezza = 2 m |  |
| 6008446 | Cavo di collegamento per alimentatore spina USA, lunghezza = 2 m |  |
| 6008449 | Cavo di collegamento per alimentatore spina australiana, lunghezza = 2 m |  |

Accessori

| N. articolo: | Denominazione |
|--------------|---|
| 349153 | Valigetta per il trasporto, compreso set di ricambio dell'elemento filtrante (olio minerale), 2 bobine di carta e 1 nastro inchiostro per stampante ad aghi |
| 1204501 | Set di lavaggio controcorrente per FCU (versione per olio minerale) |
| 1204502 | Set di lavaggio controcorrente per FCU (versione per Skydrol) |
| 3355176 | FluMoS Light Software (download gratis dalla homepage www.hydac.com) |
| 3371637 | FluMoS Professional Software |
| 3053829 | pacchetto driver LabView |
| 3143926 | pacchetto driver Windows (software) |
| 3028133 | Reservoir Extruction Unit REU 1430-1-M (230V AC / 50Hz / 1ph) |

Spiegazione dei termini del campo della misurazione impiegati

| | |
|-------------------------------------|--|
| Misurazione singola: | Per misurazione singola si intende l'analisi della contaminazione di una quantità campione (<i>volume di misura</i>). Il risultato della misurazione singola è il <i>valore di misura</i> . |
| Punto di misura: | Il nome della posizione in cui la FCU è collegata all'impianto idraulico. Questo nome (max. 20 caratteri) può essere immesso nella FCU ai fini della documentazione. <i>Esempio: pompa pressa W3</i> |
| Volume di misura: | Quantità campione analizzata per il rilevamento di un <i>valore di misura</i> . (Il volume di misura può essere impostato dall'utente) |
| Valore di misura: | La classe di contaminazione rilevata da una misurazione singola e rappresentata come codice ISO di tre caratteri oppure classe NAS / SAE del singolo canale di dimensioni delle particelle. |
| Misurazione: | Dopo aver premuto il tasto "OK/AVVIO" inizia una <i>misurazione singola</i> , al termine della quale viene avviata la <i>misurazione singola</i> successiva, finché il tasto "ARRESTO" (Mode M1, M2, M4) non viene premuto oppure non viene raggiunta la purezza desiderata (Mode M3). Questa sequenza di <i>misurazioni singole</i> viene più semplicemente denominata <i>misurazione</i> . |
| Protocollo: | Una misurazione viene descritta da un <i>protocollo</i> . Esso è composto da una <i>intestazione del protocollo</i> e dalle <i>righe del protocollo</i> . La FCU salva fino a 100 protocolli. |
| Intestazione del protocollo: | Contiene: un numero di protocollo (viene creato progressivamente dopo l'avvio di una misurazione). Il nome del <i>punto di misura</i> (può essere immesso dall'utente), data + ora di avvio e arresto della <i>misurazione</i> (create automaticamente), <i>intervallo di media</i> , numero delle <i>righe del protocollo</i> , <i>volume di misura</i> Esempio: protocollo salvato:.....6 punto di misura:25 da:..... 15.09.2003, 8:32 a:..... 15.09.2003, 10:42 intervallo di media:..... 10 min numero delle righe del protocollo: 13 volume di misura: 100 ml |
| Riga del protocollo: | Una <i>riga del protocollo</i> è composta dall'ora esatta e dai risultati (4 canali particelle e flusso per NAS) (3 canali particelle e flusso per ISO e SAE) di una misurazione. La FCU può salvare fino a 3000 righe del protocollo. |

Panoramica - classi ISO 4406 / SAE AS 4059 e NAS 1638

ISO 4406:1999

La normativa 4406:1999 prevede il conteggio cumulativo delle particelle le cui dimensioni sono $> 4 \mu\text{m}_{(c)}$, $>6 \mu\text{m}_{(c)}$ e $>14 \mu\text{m}_{(c)}$ (in modo manuale mediante filtrazione del fluido attraverso una membrana per analisi o in modo automatico tramite contatori di particelle) e l'associazione dei valori misurati a numeri di riferimento.

Tale associazione tra numeri di particelle e numeri di riferimento serve per semplificare la valutazione della purezza di un fluido.

Nel 1999 è stata rivista la "vecchia" normativa ISO 4406:1987 e sono stati ridefiniti gli intervalli delle dimensioni delle particelle oggetto del conteggio. Inoltre, sono state modificate le procedure di conteggio e la calibrazione.

Nella pratica, per l'utente è importante sapere quanto segue: nonostante siano stati modificati gli intervalli delle dimensioni delle particelle da contare, il codice di purezza subisce modifiche solamente in casi particolari. Nella redazione della "nuova" normativa ISO 4406:1999 si è prestato attenzione alla necessità di non dover apportare modifiche a tutti i regolamenti esistenti in materia di purezza per i sistemi.

Tabella ISO 4406

Associazione dei numeri di particelle alle classi di purezza:

| Classe | Numero di particelle/100 ml | | Classe | Numero di particelle/100 ml | |
|-----------|-----------------------------|--------|-----------|-----------------------------|-------------|
| | Più di | fino a | | Più di | fino a |
| 0 | 0 | 1 | 15 | 16.000 | 32.000 |
| 1 | 1 | 2 | 16 | 32.000 | 64.000 |
| 2 | 2 | 4 | 17 | 64.000 | 130.000 |
| 3 | 4 | 8 | 18 | 130.000 | 250.000 |
| 4 | 8 | 16 | 19 | 250.000 | 500.000 |
| 5 | 16 | 32 | 20 | 500.000 | 1.000.000 |
| 6 | 32 | 64 | 21 | 1.000.000 | 2.000.000 |
| 7 | 64 | 130 | 22 | 2.000.000 | 4.000.000 |
| 8 | 130 | 250 | 23 | 4.000.000 | 8.000.000 |
| 9 | 250 | 500 | 24 | 8.000.000 | 16.000.000 |
| 10 | 500 | 1.000 | 25 | 16.000.000 | 32.000.000 |
| 11 | 1.000 | 2.000 | 26 | 32.000.000 | 64.000.000 |
| 12 | 2.000 | 4.000 | 27 | 64.000.000 | 130.000.000 |
| 13 | 4.000 | 8.000 | 28 | 130.000.000 | 250.000.000 |

14 8.000 16.000

All'aumentare di 1 unità del numero di riferimento, il numero di particelle raddoppia.

Esempio: il codice ISO 18 / 15 / 11 significa:

| Classe di purezza | Numero particelle per 100 ml | Intervalli di dimensioni |
|-------------------|------------------------------|--------------------------|
| 18 | 130.000 – 250.000 | > 4 µm ^(c) |
| 15 | 16.000 – 32.000 | > 6 µm ^(c) |
| 11 | 1.000 – 2.000 | > 14 µm ^(c) |

Si trovano in un campione analizzato di 100 ml.

Breve panoramica delle modifiche dalla normativa ISO4406:1987 alla normativa ISO4406:1999

| | "vecchia" ISO 4406:1987 | "nuova" ISO 4406:1999 | |
|--------------------------------------|------------------------------------|---|--|
| Intervalli di dimensioni | > 5 µm > 15 µm | > 4 µm ^(c) > 6 µm ^(c) > 14 µm ^(c) | |
| Dimensione rilevata | Lunghezza massima della particella | Diametro del cerchio equivalente ISO 11171:1999 | |
| Polveri di prova | Polvere ACFTD | 1-10 µm Frazione ultrafine | ISO 12103-1A1 |
| | | SAE Fine, AC – Fine | ISO 12103-1A1 |
| | | SAE 5-80 µm ISO MTD Polvere di calibrazione per contatori di particelle | ISO 12103-1A1 |
| | | SAE Coarse Frazione grossolana | ISO 12103-1A1 |
| Intervalli di dimensioni comparabili | Vecchia calibrazione con ACFTD | Calibrazione ACFTD comparabile | Nuova calibrazione NIST |
| | ----- 5 µm 15 µm | < 1 µm 4,3 µm 15,5 µm | 4 µm ^(c) 6 µm ^(c) 14 µm ^(c) |

SAE AS 4059

Come la ISO 4406, la SAE AS 4059 descrive la concentrazione di particelle nei fluidi. Le procedure di analisi possono essere utilizzate in modo analogo alla ISO 4406:1999.

Le classi di purezza SAE si basano sulla dimensione delle particelle, sul numero e sulla suddivisione della grandezza delle particelle. Poiché la grandezza delle particelle rilevata dipende dal processo di misurazione e di calibrazione, le dimensioni delle particelle vengono indicate con le lettere (A-F).

Nella seguente tabella sono riportate le classi di purezza in base alla concentrazione di particelle rilevata.

Tabella SAE AS 4059

| | | Concentrazione massima di particelle/100 ml | | | | | |
|------------------------------|-----------|---|-----------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
| Dimensioni secondo ISO 4402 | | > 1 µm | > 5 µm | > 15 µm | > 25 µm | > 50 µm | > 100 µm |
| Dimensioni secondo ISO 11171 | | > 4 µm _(c) | > 6 µm _(c) | > 14 µm _(c) | > 21 µm _(c) | > 38 µm _(c) | > 70 µm _(c) |
| Codifica delle dimensioni | | A | B | C | D | E | F |
| Classi | 000 | 195 | 76 | 14 | 3 | 1 | 0 |
| | 00 | 390 | 152 | 27 | 5 | 1 | 0 |
| | 0 | 780 | 304 | 54 | 10 | 2 | 0 |
| | 1 | 1.560 | 609 | 109 | 20 | 4 | 1 |
| | 2 | 3.120 | 1.220 | 217 | 39 | 7 | 1 |
| | 3 | 6.250 | 2.430 | 432 | 76 | 13 | 2 |
| | 4 | 12.500 | 4.860 | 864 | 152 | 26 | 4 |
| | 5 | 25.000 | 9.730 | 1.730 | 306 | 53 | 8 |
| | 6 | 50.000 | 19.500 | 3.460 | 612 | 106 | 16 |
| | 7 | 100.000 | 38.900 | 6.920 | 1.220 | 212 | 32 |
| | 8 | 200.000 | 77.900 | 13.900 | 2.450 | 424 | 64 |
| | 9 | 400.000 | 156.000 | 27.700 | 4.900 | 848 | 128 |
| | 10 | 800.000 | 311.000 | 55.400 | 9.800 | 1.700 | 256 |
| 11 | 1.600.000 | 623.000 | 111.000 | 19.600 | 3.390 | 512 | |
| 12 | 3.200.000 | 1.250.000 | 222.000 | 39.200 | 6.780 | 1.020 | |

Rappresentazione delle classi di purezza secondo SAE

Numero assoluto di particelle più grandi di una dimensione definita

Esempio: classe di purezza secondo AS 4059:6

Il numero massimo di particelle consentito per i singoli intervalli di dimensione è evidenziato in grassetto nella tabella.

Classe di purezza secondo AS 4059:6B

Il numero delle particelle di dimensioni B non può essere maggiore del valore massimo riportato per la classe 6.

6 B = max 19.500 particelle di dimensioni > 5 µm

Definizione della classe di purezza per particelle di tutte le dimensioni

Esempio: classe di purezza secondo AS 4059: 7 A / 7 B / 6 C / 5 D

| Classe di purezza | Particelle/100 ml |
|---|-------------------|
| Dimensione A (> 1 µm / > 4 µm _(c)) | 100.000 |
| Dimensione B (> 5 µm / > 6 µm _(c)) | 38.900 |
| Dimensione C (> 15 µm / > 14 µm _(c)) | 3460 |
| Dimensione D (> 25 µm / > 21 µm _(c)) | 306 |

Indicazione della classe di purezza misurata massima consentita

Esempio: classe di purezza secondo AS 4059 6 A – F

L'indicazione 6 A – F richiede un conteggio particelle negli intervalli di dimensione A – F.

In tutti questi intervalli la rispettiva concentrazione di particelle della classe di purezza 6 non deve essere superata.

NAS 1638

Come la ISO 4406, la normativa NAS 1638 descrive la concentrazione di particelle nei fluidi. Possono essere utilizzati gli stessi metodi di analisi della ISO 4406:1999.

A differenza della ISO 4406, la NAS 1638 prevede il conteggio di intervalli di particelle e la loro associazione a numeri di riferimento.

Nella seguente tabella sono riportate le classi di purezza in base alla concentrazione di particelle rilevata.

| | | Concentrazione massima di particelle/100 ml | | | | | |
|-------------------|------------|---|-------------|--------------|--------------|---------------|-------------|
| | | 2..5 µm | 5..15 µm | 15..25 µm | 25..50 µm | 50..100 µm | > 100 µm |
| Classe di purezza | 00 | 625 | 125 | 22 | 4 | 1 | 0 |
| | 0 | 1.250 | 250 | 44 | 8 | 2 | 0 |
| | 1 | 2.500 | 500 | 88 | 16 | 3 | 1 |
| | 2 | 5.000 | 1.000 | 178 | 32 | 6 | 1 |
| | 3 | 10.000 | 2.000 | 356 | 64 | 11 | 2 |
| | 4 | 20.000 | 4.000 | 712 | 128 | 22 | 4 |
| | 5 | 40.000 | 8.000 | 1.425 | 253 | 45 | 8 |
| | 6 | 80.000 | 16.000 | 2.850 | 506 | 90 | 16 |
| | 7 | 160.000 | 32.000 | 5.700 | 1.012 | 180 | 32 |
| | 8 | 320.000 | 64.000 | 11.400 | 2.025 | 360 | 64 |
| | 9 | 640.000 | 128.000 | 22.800 | 4.050 | 720 | 128 |
| | 10 | 1.280.000 | 256.000 | 45.600 | 8.100 | 1.440 | 256 |
| | 11 | 2.560.000 | 512.000 | 91.200 | 16.200 | 2.880 | 512 |
| | 12 | 5.120.000 | 1.024.000 | 182.400 | 32.400 | 5.760 | 1.024 |
| | 13 | 10.240.000 | 2.048.000 | 364.800 | 64.800 | 11.520 | 2.048 |
| 14 | 20.480.000 | 4.096.000 | 729.000 | 129.600 | 23.040 | 4.096 | |

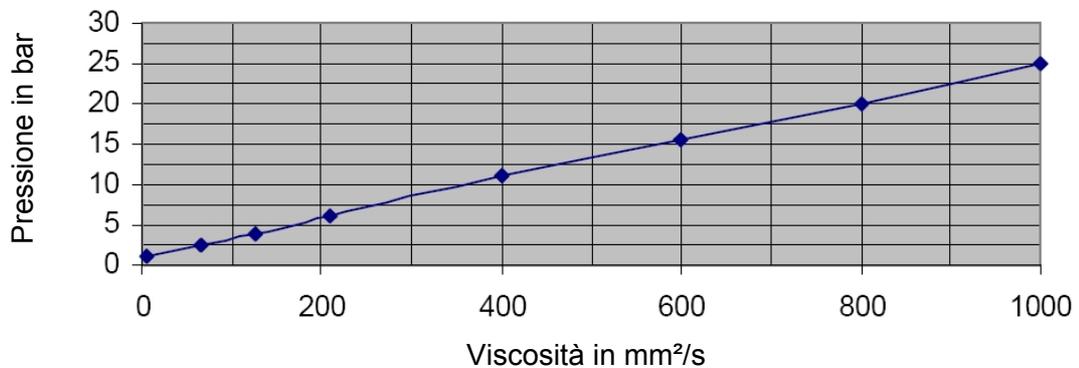
All'aumentare di 1 unità della classe, il numero di particelle nel fluido raddoppia.

Dati tecnici

| | |
|--|--|
| Indicatore valore di misura | Visualizzazione continua sul display LCD |
| Autodiagnosi: | autocontrollo continuo, con segnalazione degli errori sul display LCD |
| Canali di dimensioni delle particelle: | FCU 20xx-x: 5µm / 15µm / 25µm / 50µm |
| | FCU 21xx-x: 2µm / 5µm / 15µm / 25 µm |
| | FCU 22xx-x: 4µm _(c) / 6µm _(c) / 14µm _(c) / 21 µm _(c) |
| Intervallo di misura (calibrato): | FCU 20xx-x NAS 2 ... 12 ISO 10 / 09 ... 21 / 18 |
| | FCU 21xx-x: NAS 2 ... 12 ISO 12 / 10 / 09 ... 23 / 21 / 18 |
| | FCU 22xx-x: SAE 2 ... 12 ISO 12 / 10 / 09 ... 23 / 21 / 18 |
| Intervallo di visualizzazione: | FCU 20xx-x NAS 2 ... 15 ISO 10 / 07 ... 23 / 21 |
| | FCU 21xx-x: NAS 2 ... 15 ISO 12 / 10 / 07 ... 25 / 23 / 21 |
| | FCU 22xx-x: SAE 2 ... 15 ISO 12 / 10 / 07 ... 25 / 23 / 21 |
| Precisione: | ± 1/2 classe (ISO,NAS,SAE) |
| Calibrazione: | FCU 20xx-x : ISO 4402 FCU 21xx-x : ISO 4402 FCU 22xx-x : ISO 11943 |
| Ricalibrazione: | Raccomandazione: ogni 2 – 3 anni |
| Memoria dati (con batteria tampone): | Può registrare fino a 3000 valori di misura |
| Ingresso pressione di esercizio: | FCU 2xxx-x: attacco di mandata (INLET): 1 ... 350 bar |

Dal grafico seguente, in base alla viscosità, si deriva la pressione in ingresso richiesta sull'ingresso ad alta pressione (INLET) al fine di ottenere un flusso di 100 ml/min.

Pressione richiesta sull'ingresso ad alta pressione della FCU per raggiungere una portata di 100 ml/min.
(regolatore di portata completamente aperto, elemento filtrante nuovo)



| | |
|--|--|
| | FCU 2xxx-1 |
| Attacchi parte posteriore: | INLET: giunto Minimes DN4, OUTLET: raccordo a innesto DN 7 |
| Portata ritorno (OUTLET): | max. 800 ml/min con INLET > 300 bar |
| Pressione di esercizio portata ritorno (OUTLET): | max. 3 bar contropressione |
| Portata di misurazione: | 50 ... 150 ml/min |
| Intervallo di viscosità ammesso : (ingresso alta pressione - INLET) | 1 ... 1000 mm ² /s |
| Intervallo temperatura fluido: | 0 ... 70° Celsius |
| Alimentazione della tensione: | 24 V DC, ± 25% |
| Potenza assorbita: | 25 W max. |
| Durata di esercizio con batterie: | ~ 5 ore |
| Stampante integrata: | Stampante ad aghi |
| Interfaccia seriale: | RS 232 (nei modelli /-BUS RS 485) con presa Sub-D a 15 pin |
| Temperatura ambiente: | 0 ... 55°C |
| Temperatura di magazzinaggio: | -20 ... 85°C |
| Umidità relativa: | max 90%, non condensata |
| Tipo di protezione: | IP40 |
| Peso: | ~ 11,3 kg |

Impostazioni di fabbrica

| | FCU 20xx-x | FCU 21xx-x | FCU 22xx-x |
|------------------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| Menu POWERUP | | | |
| Lingua | tedesco | tedesco | tedesco |
| Volume misura | 100 ml | 100 ml | 100 ml |
| Menu MEMORY | | | |
| Punto di misura | HYDAC FCU 2010 | HYDAC FCU 2110 | HYDAC FCU 2210 |
| Intervallo di media: | 0 min | 0 min | 0 min |
| Menu Stampa | | | |
| Stampa on-line: | ON | ON | ON |
| Formato stampa: | Grafico | Grafico | Grafico |
| Stampa di: | NAS | NAS | ISO |
| Durata protocollo: | 0,5h / pagina (30cm) | 0,5h / pagina (30cm) | 0,5h / pagina (30cm) |
| Menu SETUP | | | |
| Autostart: | No | No | No |
| Funzione Autostart: | M2:misura+ commuta | M2:misura+ commuta | M2:misura+ commuta |
| Annullamento con Q=0: | No | No | No |
| Tempo attesa pompa: | 0 secondi | 0 secondi | 0 secondi |
| Indirizzo bus: | 1 | 1 | 1 |
| Menu LIMITS | | | |
| M2:R1 canale di misurazione: | Flusso | Flusso | Flusso |
| M2:R1 funzione di commutazione: | Nessuna funzione | Nessuna funzione | Fuori intervallo |
| M2:R1 valori limite: inferiore: | 90 ml | 90 ml | 90 ml |
| M2:R1 valori limite: superiore: | 110 ml | 110 ml | 110 ml |
| M2:R2 canale di misurazione: | Flusso | Flusso | Flusso |
| M2:R2 funzione di commutazione: | Nessuna funzione | Nessuna funzione | Fuori intervallo |
| M2:R2 valori limite: inferiore: | 70 ml | 70 ml | 70 ml |
| M2:R2 valori limite: superiore: | 80 ml | 80 ml | 130 ml |
| M3:valori limite: | 5/5 NAS | 5/5/5 NAS | 17/14/11 ISO |
| M4:valori limite: inferiore: | 5/5 NAS | 5/5/5 NAS | 17/14/11 ISO |
| M4:valori limite: superiore: | 10/10 NAS | 10/10/10 NAS | 23/19/16 ISO |
| M4:ciclo di controllo: | 120 min | 120 min | 120 min |



FILTER SYSTEMS

HYDAC FILTER SYSTEMS GMBH

Industriegebiet
66280 Sulzbach/Saar
Germania

Postfach 1251
66273 Sulzbach/Saar
Germania

Tel: +49 (0) 6897 509 01 Centrale
Fax: +49 (0) 6897 509 846 Ufficio tecnico
Fax: +49 (0) 6897 509 577 Vendita

Internet: www.hydac.com
E-mail: filtersystems@hydac.com