

HYDAC

INTERNATIONAL

Serie CS 2000 ContaminationSensor

Manuale d'uso e manutenzione

Italiano

Valido per firmware versione V 4.10 e successive

Documento nr.: 3117721e



Marchi di fabbrica

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

Copyright © 2008 di HYDAC Filbertechnik GmbH Tutti i diritti riservati

Tutti i diritti riservati. È vietata la ristampa o riproduzione, anche parziale, in qualsiasi forma, del presente manuale, salvo esplicita autorizzazione scritta da parte di HYDAC Filbertechnik. Eventuali infrazioni comportano il risarcimento dei danni.

Esclusione della responsabilità

È stato fatto il possibile per garantire la correttezza dei contenuti del presente documento, tuttavia non si escludono possibili errori. Si declina dunque ogni responsabilità per eventuali errori o imperfezioni nel presente manuale e per danni conseguenti. I dati del presente documento vengono controllati regolarmente e le correzioni necessarie 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 Filbertechnik GmbH
Bereich Servicetechnik/Filterssysteme
Industriegebiet
D-66280 Sulzbach/Saar
Germania

Tel.: ++49 (0) 6897 / 509 – 01

Indice

1 Istruzioni di sicurezza fondamentali	9
1.1 Obblighi e responsabilità	9
1.2 Simboli e avvertenze	9
1.2.1 Simboli fondamentali	10
1.3 Utilizzo regolare	10
1.4 Utilizzo improprio	10
1.5 Misure di sicurezza informali	11
1.6 Formazione del personale	12
1.7 Misure di sicurezza durante il servizio normale	12
1.8 Pericoli causati dall'energia elettrica	12
1.9 Manutenzione e riparazione; risoluzione dei guasti	13
1.10 Modifiche costruttive al CS	13
1.11 Pulizia del CS e smaltimento dei prodotti usati	13
2 Imballaggio, trasporto, magazzinaggio, smaltimento	14
2.1 Imballaggio per il trasporto	14
2.2 Magazzinaggio	14
2.2.1 Condizioni di magazzinaggio	14
2.3 Smaltimento/riciclaggio e messa fuori servizio	14
3 Fornitura	15
4 Descrizione tecnica del CS	16
4.1 Indicazioni generali	16
4.2 Struttura del CS	17
4.3 Limitazioni d'impiego	17
4.4 Schema idraulico	17
4.4.1 Schema idraulico per ambiti di pressione e viscosità 1 e 2	18
4.4.2 Schema idraulico per ambiti di pressione e viscosità 3 e 4	18
4.4.3 Schema idraulico per CS 2xxx-0	18
5 Allacciamento e utilizzo	19
5.1 Allacciamento elettrico	19
5.1.1 Occupazione dei morsetti	19
5.2 Allacciamento elettrico del CS	22
5.3 Scelta di un punto di misurazione	22
5.4 Allacciamento idraulico del CS	23
5.5 Scollegamento del CS dal sistema idraulico	24
6 Descrizione delle modalità di misurazione	25
6.1 Modalità M1: misurazione	25
6.2 Modalità M2: misurazione e comando	25
6.3 Modalità M3: filtrazione fino a	25
6.4 Modalità M4: filtrazione da - a	25
6.5 Azione di commutazione del relè	25
7 Entrate analogiche	29
7.1 Assegnazione degli attacchi serie AS 1000	29

7.2	Assegnazione degli attacchi serie AS 2000	29
7.3	Assegnazione dei collegamenti HYDACLab	30
8	Interfaccia seriale di parametrizzazione e visualizzazione RS 232	31
8.1	Collegamento dell'interfaccia seriale di visualizzazione RS 232	31
8.2	Visualizzazione dei valori misurati e messaggi sull'interfaccia RS 232	32
8.3	Parametrizzazione tramite l'interfaccia seriale RS 232	32
8.3.1	Modalità di comando	32
8.3.2	Modalità di parametrizzazione.....	33
8.3.3	Intervallo di misurazione.....	33
8.3.4	Modalità di misurazione.....	34
8.3.4.1	Impostazioni per la modalità di misurazione M2	34
8.3.4.2	Impostazioni per la modalità di misurazione M3	37
8.3.4.3	Impostazioni per la modalità di misurazione M4	38
8.3.4.4	Indirizzo BUS e denominazione del punto di misurazione	39
8.3.4.5	Indirizzo IP	39
8.3.4.6	Protezione contro il prosciugamento.....	40
8.3.4.7	Interfaccia PLC.....	41
8.3.4.8	Interfaccia di visualizzazione.....	41
8.3.4.9	Impostazione dell'interfaccia corrente	43
8.3.4.10	Test interfaccia corrente.....	43
8.3.4.11	Flowcheck	43
8.3.4.12	Test sensore delle particelle	44
8.3.4.13	Configurazione entrate 4 ... 20 mA	44
8.3.4.14	Entrate 4..20 mA - Visualizzazione dei valori di misurazione attuali	45
8.3.4.15	Ripristino delle impostazioni di fabbrica	46
9	Segnali di uscita interfaccia PLC.....	47
10	Modulo bus di misurazione DIN (opzione -2)	49
10.1	Interfaccia	49
10.2	Indirizzo bus	49
10.3	Impostazioni dell'indirizzo BUS con interruttore DIP	50
10.4	Comandi bus di misurazione DIN	51
10.5	Comandi	52
10.5.1	Comando '8': Impostare i parametri	53
10.5.2	Comando '9': Leggere i parametri	53
10.5.3	Comando '11': Leggere (online) le particelle misurate (differenziale)	53
10.5.4	Comando '12': Leggere (online) le classi di contaminazione misurate.....	55
10.5.5	Comando '13': Interrompere la misurazione.....	56
10.5.6	Comando '14': Iniziare la misurazione.....	56
10.5.7	Comando '17': Leggere corrente LED	57
10.5.8	Comando '19': Ripristinare le impostazioni di fabbrica	57
10.5.9	Comando '109': Richiedere le informazioni sulla versione dell'apparecchio	57
10.6	Lista dei parametri/Parameter list.....	58
11	Modulo RS 232 (opzione -0)	64
12	Modulo Ethernet (opzione -5).....	65

12.1	Impostazione dell'indirizzo IP	65
12.2	Gli apparecchi con modulo Ethernet offrono le seguenti 2 applicazioni	65
12.2.1	Trasmissione di comandi tramite il protocollo TCP/IP	65
12.2.2	CS 2000 come server Web	66
12.3	Allacciamento elettrico.....	67
13	Modulo analogico (opzione –1).....	68
14	Classi di purezza - Breve panoramica.....	71
14.1	Classe di purezza - ISO 4406:1999.....	71
14.1.1	Tabella ISO 4406	71
14.1.2	Modifica dalla normativa ISO4406:1987 alla normativa ISO4406:1999.....	72
14.2	Classe di purezza - SAE AS 4059.....	73
14.2.1	Tabella SAE AS 4059.....	73
14.2.2	Definizione secondo SAE.....	74
14.2.2.1	Numero assoluto di particelle più grandi di una dimensione definita	74
14.2.2.2	Definizione di una classe di purezza per ogni dimensione delle particelle ...	74
14.2.2.3	Indicazione della classe di purezza misurata massima consentita	74
14.3	Classe di purezza - NAS 1638	75
15	Messaggi di errore e risoluzione dei guasti	76
16	Visualizzazione delle indicazioni e dei messaggi di errore.....	77
17	Dati tecnici.....	78
18	Ricalibrazione.....	80
19	Servizio assistenza clienti.....	80
20	Differenze tra CS 203x / CS 213x / CS 223x	80
20.1	Visualizzazione sul display	80
20.2	Interfaccia PLC	80
20.3	Valori limite per le funzioni relè in modalità M2	80
20.4	Impostazioni di fabbrica.....	81
21	Chiave di codifica e dimensioni.....	82

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 Filbertechnik GmbH
Bereich Servicetechnik/Filterssysteme
Abteilung: Technische Dokumentation
Postfach 12 51
66273 Sulzbach/Saar - Deutschland
Fax: ++49 (0) 6897 509 846
E-mail: filtersysteme@hydac.com

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

Email: filtersysteme@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 viene fornita secondo le condizioni generali di vendita e fornitura della HYDAC Filbertechnik GmbH.

È possibile consultare tali indicazioni sul sito www.hydac.com ⇒ AGB.

Come usare la documentazione



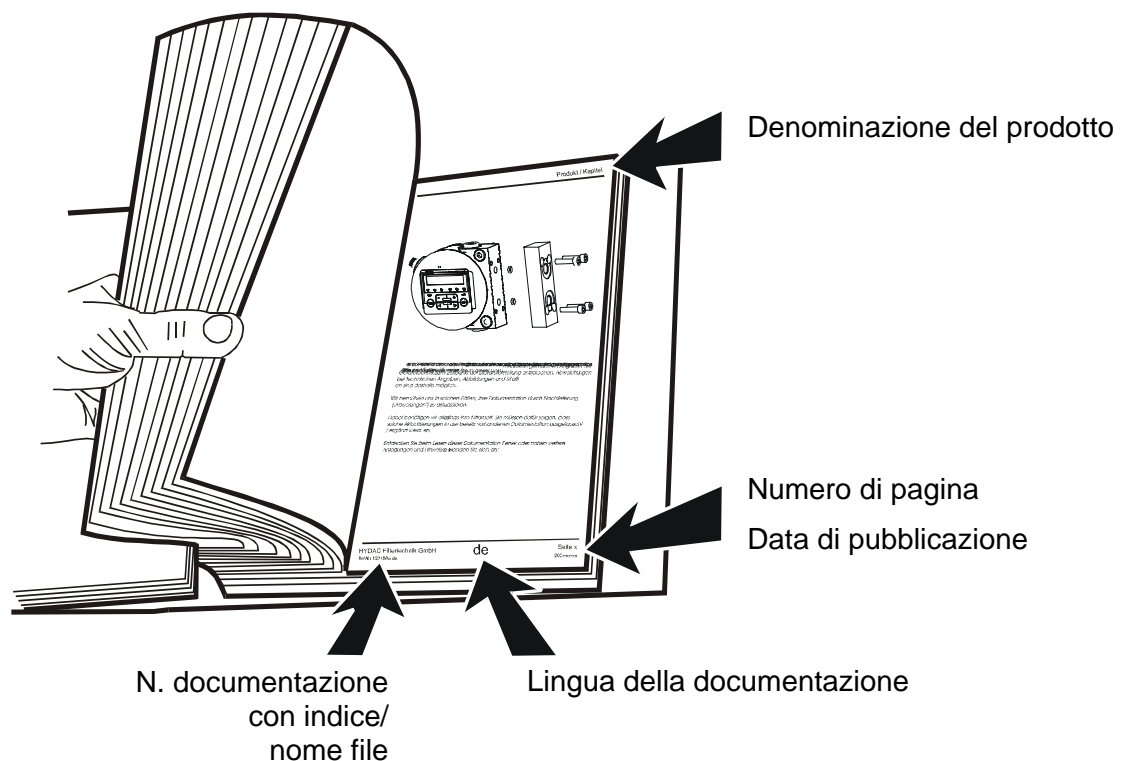
La possibilità di accesso mirato ad una determinata informazione non esonera dal leggere attentamente e interamente il presente manuale precedentemente alla prima messa in funzione e, successivamente, ad intervalli regolari.

Cosa si desidera sapere?

Associare l'informazione cercata ad una categoria.

Dove si trova l'informazione?

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.

1 Istruzioni di sicurezza fondamentali

Il presente manuale d'uso contiene le indicazioni più importanti per usare il CS in modo conforme alla sicurezza.

1.1 Obblighi e responsabilità

Condizione fondamentale per l'uso sicuro ed il funzionamento senza inconvenienti del CS è la conoscenza delle istruzioni e delle norme di sicurezza fondamentali.

Le presenti istruzioni per l'uso, in particolare le istruzioni di sicurezza, devono essere osservate da tutte le persone che utilizzano il CS.

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

Le istruzioni di sicurezza qui descritte si limitano unicamente all'uso del CS.

Il CS è costruito secondo lo stato della tecnica e le regole tecniche di sicurezza conosciute. 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. Il CS può essere utilizzato esclusivamente:

- per l'impiego regolare previsto
- in perfette condizioni tecniche di sicurezza
- eventuali guasti che possono compromettere la sicurezza devono essere immediatamente eliminati.

In generale valgono le nostre condizioni generali di contratto (AGB). Esse sono a disposizione dell'utente al più tardi dalla stipula del contratto. Si esclude ogni garanzia e responsabilità per danni a persone e cose qualora siano riconducibili a una o più delle seguenti cause:

- uso non conforme del CS
- montaggio, messa in funzione, uso e manutenzione inappropriati del CS
- impiego del CS con dispositivi di sicurezza difettosi
- modifiche costruttive del CS non autorizzate
- carente monitoraggio di parti dell'apparecchio soggette ad usura
- riparazioni eseguite in modo inappropriato

1.2 Simboli e avvertenze

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

1.2.1 Simboli fondamentali



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



AVVERTENZA identifica situazioni di pericolo che, in caso di inosservanza, possono causare lesioni mortali.



ATTENZIONE identifica situazioni di pericolo che, in caso di inosservanza, provocano gravi lesioni.



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

1.3 Utilizzo regolare

Il ContaminationSensor CS è stato progettato per il monitoraggio 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.

Tutti gli altri impieghi sono da ritenersi impropri e il produttore non risponde di eventuali danni.

Fanno parte dell'utilizzo regolare anche:

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

1.4 Utilizzo improprio

Sono vietati impieghi diversi da quelli sopra citati.

In caso d'impiego improprio possono insorgere pericoli.

Impieghi impropri sono ad es.:

- utilizzo di liquidi inappropriati nel CS
- errato collegamento del tubo del flusso di ritorno e del tubo di pressione del CS

1.5 Misure di sicurezza informali


Il manuale d'uso deve essere conservato 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.

Tutte gli avvisi di sicurezza e di pericolo sul CS devono essere mantenuti in buono stato di leggibilità e, se necessario, sostituiti.

Prima dell'apertura di parti del CS, è necessario scollegare il cavo di alimentazione. I test con corpo aperto possono essere eseguiti solo da elettricisti qualificati. Questo è valido anche per le riparazioni e le modifiche da noi autorizzate a parti dell'impianto elettrico.

La tenuta dei flessibili e dei raccordi deve essere controllata quotidianamente (controllo visivo). L'equipaggiamento elettrico del CS deve essere parimenti controllato con regolarità (controllo visivo mensile). I collegamenti allentati e i cavi danneggiati devono essere sostituiti immediatamente.

	 AVVERTENZA
	<p>I sistemi idraulici sono sotto pressione</p> <p>➤ Prima di effettuare interventi sull'impianto idraulico, scaricare la pressione</p>

1.6 Formazione del personale

Solo il personale qualificato ed addestrato è autorizzato a lavorare al CS.

Definire chiaramente le competenze del personale.

Il personale apprendista è autorizzato a lavorare al CS solo sotto la sorveglianza di una persona esperta.

Attività	Persone addestrate	Persone con qualifica tecnica	Elettricista specializzato	Superiori 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 di guasti meccanici		X		X
Risoluzione di guasti elettrici			X	X
Manutenzione	X	X	X	X
Riparazione				X
Messa fuori servizio Magazzinaggio	X	X	X	X

1.7 Misure di sicurezza durante il servizio normale

Usare il CS solo se tutti i dispositivi di sicurezza funzionano correttamente.

Controllare il prodotto almeno una volta al giorno per rilevare eventuali danni riconoscibili a vista e verificare l'efficienza dei dispositivi di sicurezza.

1.8 Pericoli causati dall'energia elettrica

I lavori all'alimentazione elettrica devono essere eseguiti solo ed esclusivamente da un elettricista specializzato.

Controllare regolarmente tutto l'impianto elettrico del prodotto. I collegamenti allentati e i cavi danneggiati devono essere sostituiti immediatamente.

Se sono necessari lavori su parti sotto tensione, richiedere l'assistenza di una seconda persona, che in caso d'emergenza possa disinserire l'interruttore principale.

1.9 Manutenzione e riparazione; risoluzione dei guasti

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

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

Durante tutti gli interventi di manutenzione, ispezione e riparazione scollegare il CS dalla corrente e mettere in sicurezza tutto l'impianto contro una messa in funzione accidentale.

Controllare il corretto fissaggio di collegamenti a vite allentati.

Terminati i lavori di manutenzione, controllare il funzionamento dei dispositivi di sicurezza.

1.10 Modifiche costruttive al CS

Non apportare modifiche costruttive al CS senza previa autorizzazione da parte del produttore.

Tutte le modifiche costruttive necessitano di un'autorizzazione scritta da parte di HYDAC Filtrertechnik GmbH.

Sostituire immediatamente i componenti della macchina che non sono in perfetto stato.

Utilizzare solo pezzi di ricambio e pezzi soggetti ad usura originali. In caso di parti acquistate da terzi non è garantito che siano progettate e prodotte in modo conforme ai requisiti e alla sicurezza.

1.11 Pulizia del CS e smaltimento dei prodotti usati

I detergenti e gli oli di lavaggio utilizzati devono essere trattati e smaltiti in maniera adeguata.

A riguardo è necessario attenersi alle indicazioni del produttore relative ad un eventuale uso di indumenti di protezione personale e alla corretta procedura di smaltimento.

2 Imballaggio, trasporto, magazzinaggio, smaltimento

2.1 Imballaggio per il trasporto

Il CS viene consegnato in un imballaggio di pellicola.

All'accettazione e durante il disimballaggio del prodotto verificare la presenza di eventuali danni dovuti al trasporto e in caso segnalare detti danni immediatamente alla ditta di spedizioni.

Il materiale d'imballaggio deve essere smaltito o riciclato secondo le norme vigenti.

2.2 Magazzinaggio

Conservare il CS in un luogo pulito e asciutto, possibilmente nell'imballaggio originale. Rimuovere l'imballaggio solo al momento dell'installazione.

Prima del magazzinaggio, svuotare completamente il CS (se necessario, pulire con N-Eptano) per evitare la resinificazione.

I detergenti e gli oli di lavaggio utilizzati devono essere trattati e smaltiti in maniera adeguata.

2.2.1 Condizioni di magazzinaggio

Temperatura di magazzinaggio: -20 °C ... +85 °C / -4 °F ... +185 °F

Umidità relativa: max. 90%, non condensata

Durata di magazzinaggio: max. 6 mesi

2.3 Smaltimento/riciclaggio e messa fuori servizio

Per la messa fuori servizio e/o lo smaltimento del CS 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.

Concluso lo smontaggio e la divisione secondo tipi di materiali, le parti devono essere consegnate nel rispetto delle norme locali ai centri di smaltimento e riciclaggio.

3 Fornitura

Il ContaminationSensor CS viene consegnato imballato e pronto all'uso. Prima della messa in funzione del CS accertarsi che il contenuto dell'imballaggio sia completo.

La fornitura include:

Pos.	Quantità	Denominazione
1	1	ContaminationSensor CS2000, pronto per l'uso
-	1	Cavo di collegamento CS <-> PC
-	1	Manuale d'uso e manutenzione



4 Descrizione tecnica del CS

4.1 Indicazioni generali

I ContaminationSensor della serie CS 2000 sono strumenti di misura stazionari per il monitoraggio continuo della contaminazione da sostanze solide nei sistemi idraulici.

Tali apparecchi sono appositamente progettati per l'utilizzo in ambienti in cui è necessario rilevare i valori di misura nel sistema idraulico e visualizzarli in remoto su una console di comando nonché salvarli su un PC.

Mentre gli strumenti di tipo CS 2030, 2130 e 2230 sono progettati per l'utilizzo con oli minerali e con diversi liquidi idraulici sintetici (per es. HLP, HLPD), i modelli 2031, 2131 e 2231 possono essere utilizzati solo con determinati liquidi del gruppo HFD (per es. HFD-R, estere fosfatico). In caso di dubbi riguardo l'impiego con determinati liquidi, contattare il produttore del sensore per avere chiarimenti in merito all'utilizzo.

Poiché le altre proprietà degli apparecchi sono identiche, di seguito si parlerà più semplicemente di tipo CS 203X, 213X e 223X.

La contaminazione da sostanze solide viene rilevata da una cella di misura a infrarossi a fibra ottica con brevetto HYDAC e può essere visualizzata sotto forma di numero di particelle o sotto forma di classe di contaminazione secondo NAS 1638 o ISO 4406:1987 e SAE AS 4059 o ISO 4406:1999.

La rilevazione della contaminazione da sostanze solide avviene nei seguenti intervalli di grandezza:

CS 203x				
Numero di particelle/canali NAS	5..15µm	15..25µm	25..50µm	> 50µm
Canali ISO	> 5µm	> 15µm		
CS 213x				
Numero di particelle/canali NAS	2..5µm	5..15µm	15..25µm	> 25µm
Canali ISO	> 2µm	> 5µm	> 15µm	
CS 223x				
Numero di particelle/canali NAS	4..6µm _(c)	6..14µm _(c)	14..21µm _(c)	> 21µm _(c)
Canali ISO	> 4µm _(c)	> 6µm _(c)	14 µm _(c)	

Il CS è progettato per l'allacciamento a condutture idrauliche a bassa pressione, dalle quali viene deviato un piccolo flusso di olio per la misurazione.

Attraverso la variazione di diaframmi interni, i sensori possono essere configurati dal costruttore per diversi utilizzi (ambito di viscosità e pressione).

Attraverso una valvola di limitazione della pressione integrata, il ContaminationSensor è protetto contro pressioni fino a 350 bar/5000 psi.

Le classi di contaminazione o il numero di particelle misurate vengono visualizzate continuamente attraverso diverse uscite elettriche (alcune opzionali), quali relè, interfaccia PLC, interfaccia seriale di visualizzazione, uscita analogica 4-20 mA,

interfaccia Fieldbus) e possono perciò essere rappresentate e registrate mediante un PLC, un voltmetro analogico o un PC.

4.2 Struttura del CS

Il ContaminationSensor è costituito dai seguenti componenti:

- Corpo in alluminio
- Allacciamenti idraulici "Entrata/Inlet" e "Uscita/Outlet"
- Cella di misura a infrarossi in fibra ottica
- Valvola di limitazione della pressione
- Elettronica, composta da:
 - Scheda microprocessore ed elaborazione del segnale
 - Scheda con connettori e alimentazione interna
 - Scheda modulare per uscite opzionali
 - Alimentatore tensioni di alimentazione interne
 - Pressacavo per allacciamenti elettrici

4.3 Limitazioni d'impiego

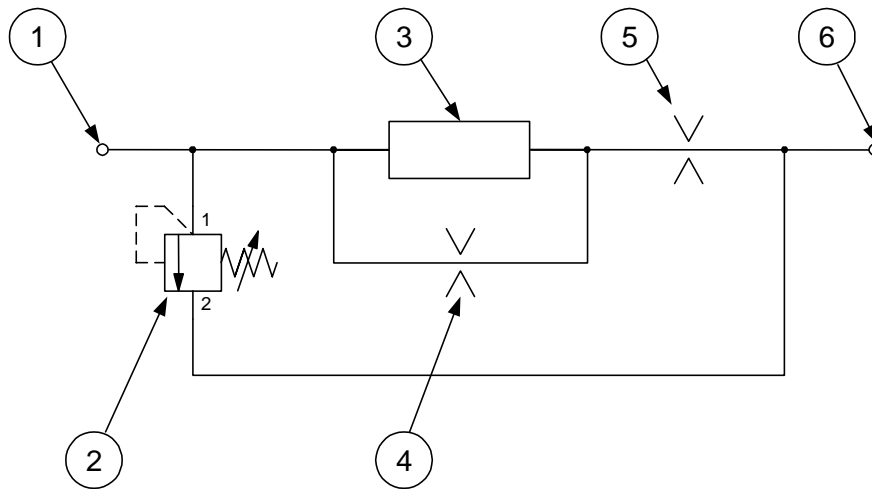
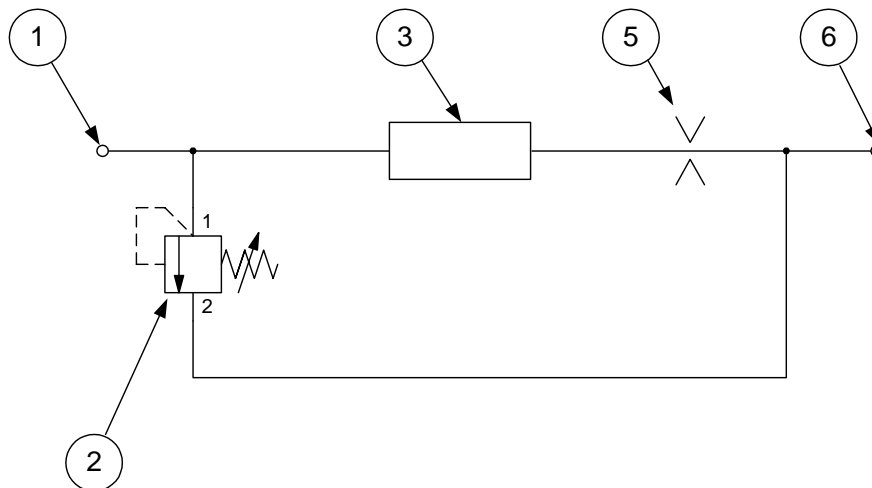
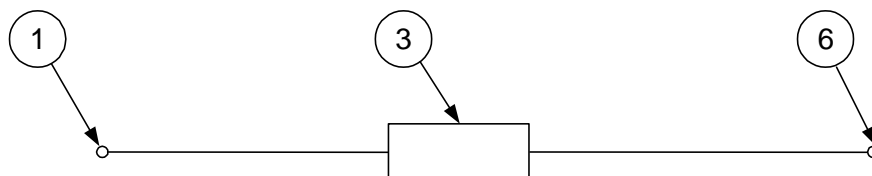


Il CS 2X30 può essere utilizzato solo con oli minerali (o prodotti raffinati a base di olio minerale). Il CS 2X31 è idoneo all'uso con esteri fosfatici.

Si prega di contattare HYDAC prima dell'utilizzo di altri fluidi di esercizio.

4.4 Schema idraulico

Legenda:	
Pos.	Denominazione
1	Entrata/Inlet
2	Valvola di limitazione della pressione (40 bar)
3	Cella di misura a infrarossi in fibra ottica
4	Bypass con diaframma
5	Diaframma di uscita
6	Uscita/outlet

4.4.1 Schema idraulico per ambiti di pressione e viscosità 1 e 2**4.4.2 Schema idraulico per ambiti di pressione e viscosità 3 e 4****4.4.3 Schema idraulico per CS 2xxx-0**

5 Allacciamento e utilizzo

5.1 Allacciamento elettrico

5.1.1 Occupazione dei morsetti

Sul corpo del ContaminationSensor si trovano due pressacavo del tipo M16x1,5 mediante i quali possono essere realizzate tutte le linee elettriche di alimentazione e di segnale all'interno del corpo.

All'interno del corpo del ContaminationSensor si trova un'etichetta che riporta l'occupazione dei morsetti per la presente configurazione.

I morsetti utilizzati sono realizzati secondo la tecnica di connessione con molla a gabbia e sono idonei per le seguenti sezioni di conduttori:

Morsetti per alimentazione elettrica	fino a 2,5 mm ²
Morsetti 1 - 23	fino a 0,5 mm ²

Tensione di alimentazione

Tensione di alimentazione	PE	Case Ground
	0 V	Supply Voltage 0 V
	0 V	Supply Voltage 0 V
	24 V	Supply Voltage 24 V
	24 V	Supply Voltage 24 V

Spiegazione:
la prima coppia di morsetti serve per l'alimentazione elettrica del CS.
La seconda coppia di morsetti serve per l'allacciamento di un'utenza supplementare (ad es. display CS, CSD).

Morsettiera per segnali

Uscita digitale per PLC	1	PLC Ground
	2	24 V from PLC
	3	PNP Output to PLC
RS 232 seriale per visualizzazioni esterne (ad es. CSD)	4	RS 232 Ground
	5	RS 232 TxD
	6	RS 232 RxD
Porta modulo	7	L'occupazione dipende dal modulo di uscita
	8	
	9	
	10	
	11	
Relè 1	12	
	13	Relè 1, NO
Relè 2	14	Relè 1, C
	15	Relay 2, NO
Relè Ready	16	Relay 2, C
	17	Relè Ready, NC
	18	Relè Ready, NO
Entrata analogica	19	Relè Ready, C
	20	Analog Supply +12 V
	21	Analog Signal Channel 1
	22	Analog Ground
	23	Analog Signal Channel 2

L'occupazione dei morsetti della porta modulo varia a seconda dei diversi moduli opzionali di uscita.

Di seguito viene riportata l'occupazione dei morsetti dei singoli moduli:

Modulo RS 232 (opzione –0)

La descrizione relativa a questo modulo si trova nel capitolo 11.

RS 232	7	Libero
	8	Libero
	9	Massa
	10	Libero
	11	TxD
	12	RxD

Modulo analogico (opzione –1)

La descrizione relativa a questo modulo si trova nel capitolo 13.

Analogico	7	4 - 20 mA (+)
	8	Libero
	9	Libero
	10	Libero
	11	Libero
	12	4 - 20 mA (-)

Modulo bus di misurazione DIN (opzione 2)

La descrizione relativa a questo modulo si trova nel capitolo 10.

Bus di misurazione DIN	7	RB (+)
	8	BUS 5 V
	9	BUS massa
	10	TB (+)
	11	TA (-)
	12	RA (-)

Modulo Ethernet (opzione –5)

La descrizione relativa a questo modulo si trova nel capitolo 12.

Ethernet	7	RxD+
	8	RxD-
	9	TxD+
	10	TxD-
	11	Libero
	12	Libero

RS 232/Modulo analogico (opzione – 6)

Questo modulo rappresenta una combinazione delle varianti RS 232 (opzione –0) e analogica (opzione –1). La descrizione delle funzioni si trova nei capitoli 11 e 12.

RS232/Analogico	7	4 - 20 mA (+)
	8	4 - 20 mA (-)
	9	Massa
	10	Libero
	11	TxD
	12	RxD

RS 485/Modulo analogico (opzione –7)

Questo modulo rappresenta una combinazione delle varianti Modulo bus di misura DIN (opzione –2) e analogica (opzione –1). La descrizione delle funzioni si trova nei capitoli 10 e 13.

RS485/Analogico	7	RA (-)
	8	4 - 20 mA (-)
	9	4 - 20 mA (+)
	10	TA (-)
	11	TB (+)
	12	RB (+)

5.2 Allacciamento elettrico del CS

Innanzitutto verificare, sulla base dei dati tecnici, l'idoneità del CS all'utilizzo con il sistema di visualizzazione e raccolta dati.

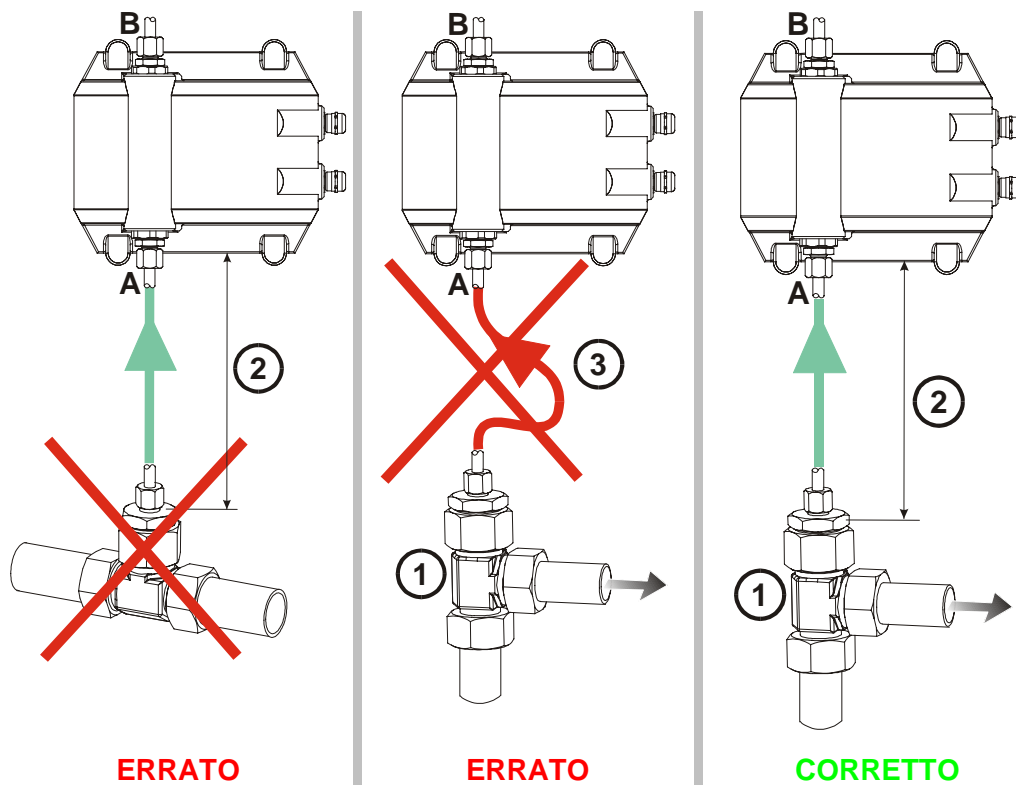
Collegare prima le linee di segnale (morsetti da 1 a 23).

Quindi procedere al collegamento dell'alimentazione elettrica.

Una volta attivata l'alimentazione del CS, viene avviata la modalità di misurazione.

5.3 Scelta di un punto di misurazione

- ① Il punto di misurazione deve essere scelto in modo da permettere la misurazione di volumi provenienti da luoghi turbolenti e con abbondante flusso. Ad esempio nei pressi di una curva della tubazione, ecc.
- ② Per ottenere dei risultati più precisi possibile dal punto di vista temporale, è necessario installare il CS nelle vicinanze del punto di misurazione.
- ③ Per evitare sedimentazioni (depositi di particelle nelle tubazioni), durante l'installazione è necessario assicurarsi che non si formino dei "sifoni" nelle tubature di misurazione.



5.4 Allacciamento idraulico del CS

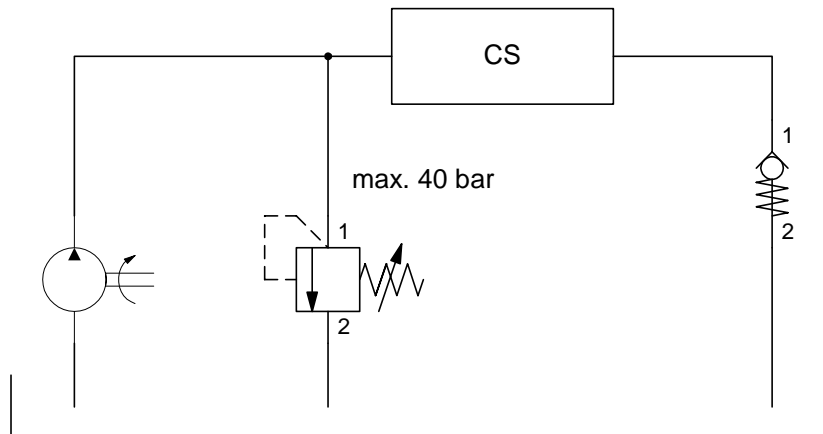
Determinare la pressione di sistema dell'impianto idraulico e controllare che questa rientri nell'intervallo consentito per il collegamento INLET.

NOTA

➤ **La pressione nella cella di misura non deve essere superiore a 40 bar!**

La valvola di limitazione della pressione integrata si apre solo a partire da una pressione differenziale tra INLET e OUTLET di 40 bar.

Nel caso in cui sull'attacco INLET si registrino pressioni superiori a 40 bar e l'attacco OUTLET non sia depressurizzato, il CS deve essere assicurato mediante una valvola di limitazione della pressione supplementare (per esempio: ConditioningModul Inlet, CM-I).



Esempio di protezione del CS in caso di OUTLET non depressurizzato

Attenzione: l'olio inizia a scorrere nel CS subito dopo aver effettuato il collegamento in pressione al sistema.



Di conseguenza è necessario effettuare sempre l'allacciamento nella sequenza indicata.

L'attacco del flusso di ritorno (Outlet) non deve mai essere chiuso!

1. Eseguire l'allacciamento idraulico del CS all'impianto come descritto di seguito:
2. Collegare innanzitutto il tubo del flusso di ritorno (non compreso nella fornitura) all'attacco OUTLET del CS.
(Filettatura di attacco: G1/4 ISO 228. Diametro interno consigliato per il tubo rigido: > 4mm)
3. Ora collegare l'altra estremità del tubo del flusso di ritorno per es. al serbatoio dell'impianto.

4. Controllare la pressione in corrispondenza del punto di misurazione; la pressione deve essere all'interno dei limiti specificati.
5. Collegare il tubo di misurazione (non compreso nella fornitura) prima all'entrata INLET del CS.
(Filettatura di attacco: G1/4 ISO 228. Diametro interno consigliato per il tubo rigido al fine di evitare la sedimentazione delle particelle: $\leq 4\text{mm}$)
6. Collegare ora l'altra estremità del tubo di misurazione al punto di misurazione.
7. Il CS è ora collegato in modo completo ed emette costantemente i valori misurati mediante l'interfaccia o le interfacce elettriche.

5.5 Scollegamento del CS dal sistema idraulico

1. Scollegare il CS dall'alimentazione elettrica.
2. Scollegare gli altri allacciamenti elettrici.
3. Rimuovere il tubo di misurazione prima dall'impianto idraulico e poi dall'entrata INLET del CS.
4. Rimuovere il tubo del flusso di ritorno dall'uscita OUTLET del CS.

Ora il CS può essere smontato.

6 Descrizione delle modalità di misurazione

6.1 Modalità M1: misurazione

Misurazione costante senza particolari funzioni di comando.

Al termine dell'intervallo di misurazione, il risultato attuale viene visualizzato tramite le interfacce disponibili.

6.2 Modalità M2: misurazione e comando

Misurazione costante, nella quale i relè 1 e 2 vengono attivati in base ai canali di misurazione, alle funzioni di commutazione e ai valori limite impostati.

Al termine dell'intervallo di misurazione, il risultato attuale viene visualizzato tramite le interfacce disponibili.

6.3 Modalità M3: filtrazione fino a

Modalità di misurazione in cui il relè 1 è chiuso fino a quando per 5 misurazioni successive il risultato è minore o uguale al valore di purezza impostato. La misurazione nella modalità 3 viene poi interrotta.

Se il relè 1 viene aperto, rimane aperto fino all'inizio di una nuova misurazione. (Il riavvio può avvenire tramite l'interfaccia del bus di misurazione DIN, l'interfaccia RS 232 o tramite lo spegnimento e la riattivazione dell'alimentazione elettrica).

6.4 Modalità M4: filtrazione da - a

Modalità di misurazione in cui il relè 1 è chiuso fino a quando per 5 misurazioni successive il risultato è minore o uguale al valore di purezza impostato (limite inferiore).

Il relè viene quindi aperto e il ciclo di test viene avviato. Al termine del ciclo di test il relè 1 viene chiuso e viene effettuata una misurazione.

Se il risultato è minore o uguale al valore di purezza massimo (limite superiore), il relè 1 rimane chiuso fino a quando per 5 misurazioni successive non si raggiunge di nuovo il valore di purezza finale impostato o si scende al di sotto di tale valore.

Se il risultato è minore del valore di purezza massimo (limite superiore), il relè 1 viene riaperto e il ciclo di test viene riavviato.

6.5 Azione di commutazione del relè

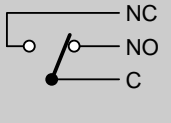
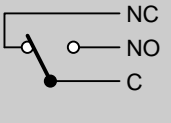
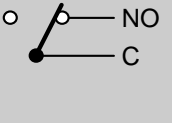
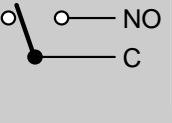
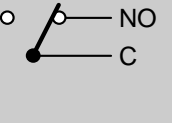
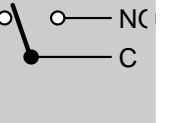
Nella tabella seguente vengono descritte le azioni di commutazione dei tre relè nelle diverse modalità di misurazione.

La posizione del relè viene aggiornata al termine di un intervallo di misurazione mediante il confronto dei valori misurati con i valori limite (Limits).

Immediatamente dopo l'accensione del CS i contatti Common (C) e Normally Closed (NC) di tutti i relè sono collegati l'uno all'altro. Non appena il CS è pronto all'uso i contatti C e NO del relè Ready sono collegati l'uno all'altro.

I relè 1 e 2 vengono attivati solo al termine del primo intervallo di misurazione.

	Relè Ready on	Relè Ready off	Relè 1 on	Relè 1 off	Relè 2 on	Relè 2 off
M1						
	CS pronto all'uso	CS non pronto all'uso	Misurazione in corso	Misurazione interrotta	Dopo il primo valore errore di flusso	Flusso nell'intervallo o nominale
M2 (canali di misurazione 1 / 2 / 3 / 4 / 5 / 6 / 9 / 10)						
Oltre limite	CS pronto all'uso	CS non pronto all'uso	\geq al limite superiore	Dopo l'attivazione o l'avvio di una misurazione. <u>Di nuovo off</u> se \leq al limite inferiore	\geq al limite superiore	Dopo l'attivazione o l'avvio di una misurazione. <u>Di nuovo off</u> se \leq al limite inferiore
Sotto limite	CS pronto all'uso	CS non pronto all'uso	\leq al limite inferiore	Dopo l'attivazione o l'avvio di una misurazione. <u>Di nuovo off</u> , se \geq al limite superiore	\leq al limite inferiore	Dopo l'attivazione o l'avvio di una misurazione. <u>Di nuovo off</u> , se \geq al limite superiore
Entro l'intervallo	CS pronto all'uso	CS non pronto all'uso	Limite inferiore \leq al valore \leq al limite superiore	Dopo l'attivazione o l'avvio di una misurazione. <u>Di nuovo off</u> , se il valore $<$ del limite inferiore <u>o</u> il valore di misurazione $>$ del limite superiore	Limite inferiore \leq al valore \leq al limite superiore	Dopo l'attivazione o l'avvio di una misurazione. <u>Di nuovo off</u> , se il valore $<$ del limite inferiore <u>o</u> il valore di misurazione $>$ del limite superiore
Fuori intervallo	CS pronto all'uso	CS non pronto all'uso	Valore \leq al limite inferiore <u>o</u> Valore \geq al limite superiore	Dopo l'attivazione o l'avvio di una misurazione. <u>Di nuovo off</u> se limite inferiore $<$ del valore $<$ del limite superiore	Valore misurato \leq al limite inferiore <u>o</u> valore \geq al limite superiore	Dopo l'attivazione o l'avvio di una misurazione. <u>Di nuovo off</u> se limite inferiore $<$ del valore $<$ del limite superiore
Nessuna funzione	CS pronto all'uso	CS non pronto all'uso		Sempre off		Sempre off
M2 (canali di misurazione 7 e 8)						

	Relè Ready on 	Relè Ready off 	Relè 1 on 	Relè 1 off 	Relè 2 on 	Relè 2 off 
Oltre limite	CS pronto all'uso	CS non pronto all'uso	Un valore \geq al rispettivo limite superiore	Dopo l'attivazione o l'avvio di una misurazione. <u>Di nuovo off</u> se tutti i valori \leq al rispettivo limite inferiore	Un valore \geq al rispettivo limite superiore	Dopo l'attivazione o l'avvio di una misurazione. <u>Di nuovo off</u> se tutti i valori \leq al rispettivo limite inferiore
Sotto limite	CS pronto all'uso	CS non pronto all'uso	Tutti i valori \leq al rispettivo limite inferiore	Dopo l'attivazione o l'avvio di una misurazione. <u>Di nuovo off</u> se un valore \geq del rispettivo limite superiore	Tutti i valori \leq al rispettivo limite inferiore	Dopo l'attivazione o l'avvio di una misurazione. <u>Di nuovo off</u> se un valore \geq del rispettivo limite superiore
Entro l'intervallo	CS pronto all'uso	CS non pronto all'uso	Rispettivo limite inferiore \leq a tutti i valori \leq al rispettivo limite superiore	Dopo l'attivazione o l'avvio di una misurazione. <u>Di nuovo off</u> se un valore $<$ del rispettivo limite inferiore $\underline{0}$ un valore $>$ del rispettivo limite superiore	Rispettivo limite inferiore \leq a tutti i valori \leq al rispettivo limite superiore	Dopo l'attivazione o l'avvio di una misurazione. <u>Di nuovo off</u> se un valore $<$ del rispettivo limite inferiore $\underline{0}$ un valore $>$ del rispettivo limite superiore
Fuori intervallo	CS pronto all'uso	CS non pronto all'uso	Un valore \leq al rispettivo limite inferiore $\underline{0}$ un valore \geq al rispettivo limite superiore	Dopo l'attivazione o l'avvio di una misurazione. <u>Di nuovo off</u> se il rispettivo limite inferiore $<$ di tutti i valori $<$ del rispettivo limite superiore	Un valore \leq al rispettivo limite inferiore $\underline{0}$ un valore \geq al rispettivo limite superiore	Dopo l'attivazione o l'avvio di una misurazione. <u>Di nuovo off</u> se il rispettivo limite inferiore $<$ di tutti i valori $<$ del rispettivo limite

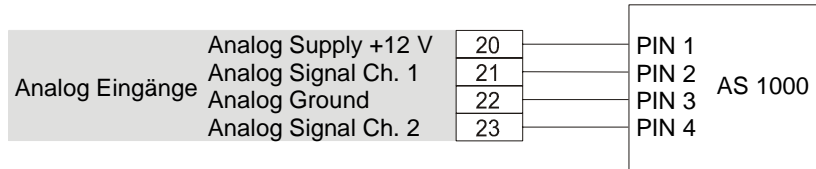
	Relè Ready on	Relè Ready off	Relè 1 on	Relè 1 off	Relè 2 on	Relè 2 off
Nessuna funzione	CS pronto all'uso	CS non pronto all'uso		Sempre off		superiore Sempre off
M3						
	CS pronto all'uso	CS non pronto all'uso	La misurazione è in corso e almeno una delle ultime 5 misurazioni > del limite	5 misurazioni successive \leq al limite o misurazione interrotta	Dopo il primo valore errore di flusso	Flusso nell'intervallo o nominale
M4						
Avvio o risultato della misurazione di controllo dopo il ciclo di test: un valore \geq al rispettivo limite superiore	CS pronto all'uso	CS non pronto all'uso	La misurazione è in corso e durante almeno una delle ultime 5 misurazioni: un valore > del rispettivo limite inferiore	Dopo 5 misurazioni successive: tutti i valori \leq al rispettivo limite inferiore o misurazione interrotta	Dopo il primo valore errore di flusso	Flusso nell'intervallo o nominale
Al termine del ciclo di test della durata di una misurazione di controllo			Il ciclo di test è terminato	Di nuovo off se tutti i valori < del rispettivo limite superiore Riavvia il ciclo di test		

7 Entrate analogiche

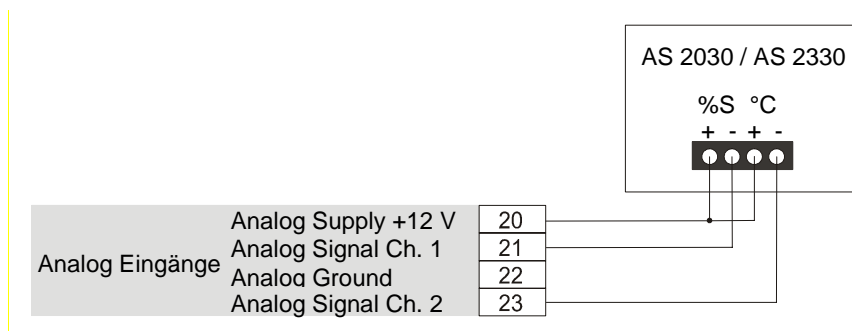
Su entrambe le entrate analogiche è possibile collegare le uscite 4 ... 20 mA di un AquaSensor HYDAC.

Nell'immagine seguente viene mostrata l'assegnazione degli attacchi.

7.1 Assegnazione degli attacchi serie AS 1000



7.2 Assegnazione degli attacchi serie AS 2000



Il grado di saturazione [%] e la temperatura [°C] possono essere utilizzati nella modalità M2 come canali di misurazione per l'attivazione dei relè.

Queste informazioni possono essere inoltre inviate all'analisi (ad es. CoCoS) tramite i moduli opzionali con interfacce seriali (modulo bus di misura DIN, modulo RS 232 e modulo Ethernet). Non è possibile trasmettere i segnali tramite il modulo analogico.



In questo modo la contaminazione sia da sostanze solide sia da acqua può essere monitorata con una sola linea bus.

È possibile collegare un sensore analogico 4 ... 20 mA a tre fili di un altro produttore. (Costruzione del sensore come fonte di corrente - questo significa segnale contro terra)

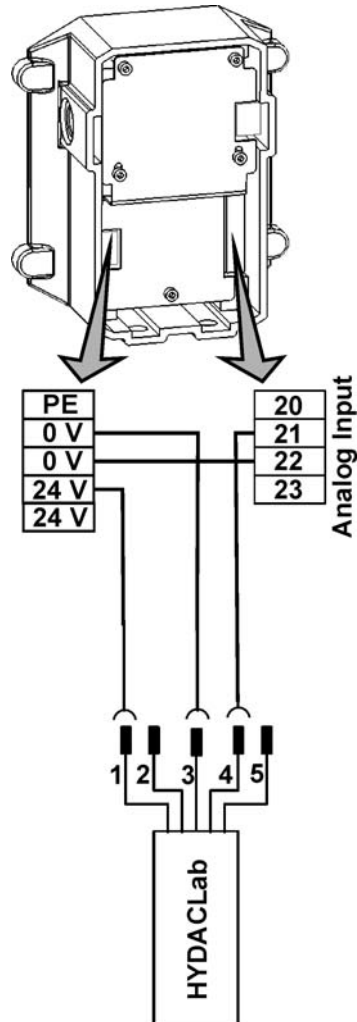


Vedere anche il capitolo „Interfaccia seriale di parametrizzazione e visualizzazione RS 232“, paragrafi „Configurazione entrate 4 ... 20 mA“ ed „Entrate 4..20 mA - Visualizzazione dei valori di misurazione attuali“.

7.3 Assegnazione dei collegamenti HYDACLab

L'alimentazione di tensione da 24 V dell'HYDACLab (HLB) deve essere realizzata servendosi dell'alimentazione di tensione del CS.

L'uscita da 4 ... 20 mA dell'HYDACLab deve essere applicata sul modulo di entrata analogica del CS, sul morsetto 21 (canale segnale analogico 1).



Il CS2000 analizza il segnale analogico a codifica temporale dell'HYDACLab e riceve i valori per saturazione, temperatura, variazione relativa della viscosità, variazione relativa della costante dielettrica relativa e per lo stato del sensore.

I valori trasmessi dall'HYDACLab **non** possono essere utilizzati nel modulo M2 come canali di misura per la commutazione dei relè.

Queste informazioni possono inoltre essere inviate all'analisi tramite i moduli opzionali con interfacce seriali (modulo bus di misura DIN, modulo RS 232 e modulo Ethernet). Non è possibile trasmettere i segnali tramite il modulo analogico.

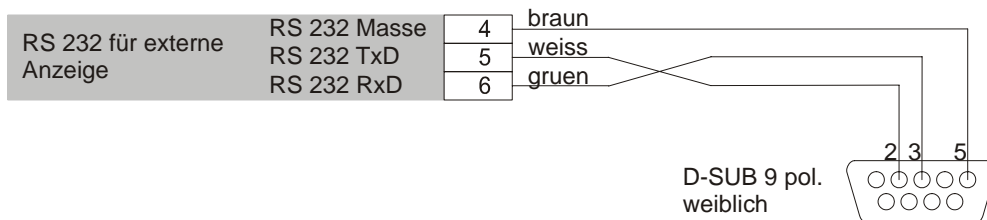
8 Interfaccia seriale di parametrizzazione e visualizzazione RS 232

Tramite l'interfaccia seriale di visualizzazione RS 232 vengono visualizzati i risultati della misurazione e i messaggi di testo. Attraverso questa interfaccia è possibile eseguire la parametrizzazione del ContaminationSensor.

8.1 Collegamento dell'interfaccia seriale di visualizzazione RS 232

Scollegare il CS dall'alimentazione elettrica e spegnere il PC.

Collegare l'interfaccia seriale di visualizzazione RS 232 del CS con una qualsiasi interfaccia COM libera del PC, come indicato in figura.

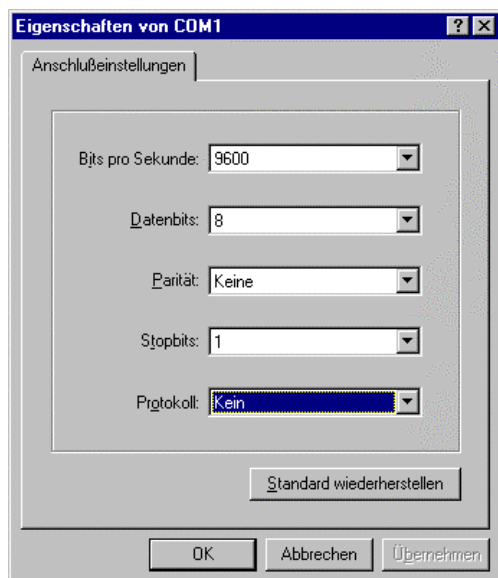


Collegamento dell'interfaccia di visualizzazione seriale a un PC.

Accendere il PC e avviare un programma terminale (per es Hyperterminal).

Configurare l'interfaccia COM utilizzata come indicato di seguito:

9600 baud, 8 bit dati, 1 bit di stop, nessuna parità, nessun protocollo



Configurazione Hyperterminal

Ricollegare l'alimentazione elettrica al CS.

8.2 Visualizzazione dei valori misurati e messaggi sull'interfaccia RS 232

Dopo l'accensione, il CS si trova sempre in modalità di visualizzazione:

- Nella finestra del terminale viene visualizzato inizialmente il testo *HyOAC*
- Al termine dell'intervallo di misurazione impostato viene visualizzato il risultato attuale della misurazione (per es. *codice ISO 25.22.20*) o un messaggio di errore
- Se viene generato un errore di flusso, ovvero se il valore della portata volumetrica attraverso la cella di misura non è compreso nell'intervallo consentito, questo verrà visualizzato con "*F XXX*", dove xxx rappresenta il flusso indicativo in ml/min
- In caso di problemi di funzionamento della cella di misura delle particelle (per es. a causa di un guasto di un componente o per presenza di troppa acqua o aria nell'olio) verrà visualizzato "999999"
- Se la misurazione viene interrotta (modalità M3: valore di purezza impostato raggiunto, o tramite un comando del bus di misurazione DIN), verrà visualizzato "Stop"
- Nella modalità M4, dopo il raggiungimento del valore di purezza impostato, viene visualizzato il tempo mancante (in minuti) fino alla successiva misurazione di controllo, per es. "*t 25*"

8.3 Parametrizzazione tramite l'interfaccia seriale RS 232

Premendo il tasto d'immissione si passerà dalla modalità di visualizzazione alla modalità di comando. (Poiché il ContaminationSensor non effettua misurazioni in modalità di comando, il relè Ready verrà disattivato.)

8.3.1 Modalità di comando



I testi visualizzati nella finestra del terminale sono visualizzati in *corsivo*.

Dopo l'accesso alla modalità di comando, viene visualizzata la schermata seguente:

```

HYDAC Filbertechnik GmbH
Contamination Sensor CS2230
Hardware Version 3.0
Firmware Version V4.10 – 27/03/2008

HYDAC Contamination Sensor offline!
Measuring cycle stopped
x - Restart Measurement
p - Enter Parameter Mode
Press key (x, p) and Return!

```

Premere il tasto "x", quindi premere il tasto Return per tornare alla modalità di visualizzazione. Verrà visualizzata la schermata seguente:

*HYDAC ContaminationSensor online!
 Measuring cycle restarted
 x – Restart Measurement
 p – Enter Parameter Mode
 Press key (x, p) and Return*

Premere il tasto “p”, quindi premere il tasto Return per accedere alla modalità di parametrizzazione, che consente di programmare le impostazioni del CS.

8.3.2 Modalità di parametrizzazione

Dopo l'accesso alla modalità di parametrizzazione, viene visualizzata la schermata seguente:

Parameter Mode:

*x - Go back
 t - Measuring Cycle Time
 m - Measuring Mode
 2 - Limits Mode M2
 3 - Limits Mode M3
 4 - Limits Mode M4
 b - Set DIN-Bus Address and Name (for CS models with DIN-Bus module only)
 e - Set IP Address (for CS models with Ethernet Interface only)
 p - Pump Protection
 o - PLC Output Format
 r - RS232-Display Output Format
 i - Current Output Format (for CS models with analog module only)
 c - Check Current Output (for CS models with analog module only)
 f - Flow Check
 s - Sensor Check
 a - Configure 4..20 mA Input Channels
 h - Display AD Channels
 d - Recover Factory Default Settings
 z – Show Device Info*

Press key (x, t, m, ...) and Return!

8.3.3 Intervallo di misurazione

Con **t = Measuring time** viene impostato l'intervallo di misurazione (da 20 a 120 sec).

Se viene impostato un intervallo di misurazione minore di 20 secondi (a scopo di test), questo non viene salvato nell'EPROM, in modo che dopo un reset del CS

venga reimpostato l'ultimo intervallo di misura salvato che rientra nei limiti consentiti (da 20 a 120 sec).

Non è possibile impostare un intervallo < 2 sec o > 120 sec.

Current measuring cycle time (s) set to: 20

New value for measuring cycle time (s) (press Return only to keep setting): 60
'Return'

Current measuring cycle time (s) set to: 60

(Nell'esempio l'intervallo di misura è stato allungato da 20 a 60 sec.)

8.3.4 Modalità di misurazione

Con **m = Measuring mode** viene selezionata la modalità di misurazione (M1, M2, M3 o M4)

Current Mode: 3

1=M1, 2=M2, 3=M3, 4=M4

Press key (1, 2, 3, 4) and Return (press Return only to keep setting)2 'Return'

Current value for measuring mode: 2

(Nell'esempio la modalità di misurazione è stata cambiata da M3 a M2)

8.3.4.1 Impostazioni per la modalità di misurazione M2

Con 2 = Limits Mode 2 vengono effettuate le impostazioni per la modalità di misurazione M2.

Canale di misurazione per il relè 1 (relè di allarme):

		CS 203x	CS 213x	CS 223x
0	⇒ Canale NAS/SAE 0/A	5 µm – 15µm	2 µm – 5 µm	> 4 µm
1	⇒ Canale NAS/SAE 1/B	15 µm – 25 µm	5 µm – 15 µm	> 6 µm
2	⇒ Canale NAS/SAE 2/C	25 µm – 50 µm	15 µm – 25 µm	> 14 µm
3	⇒ Canale NAS/SAE 3/D	> 50 µm	> 25 µm	> 21 µm
4	⇒ Canale ISO 0	> 5 µm	> 2 µm	> 4 µm
5	⇒ Canale ISO 1	> 15 µm	> 5 µm	> 6 µm
6	⇒ Canale ISO 2	> 25 µm	> 15 µm	> 14 µm
7	⇒ NAS/SAE	Canale 0-3 / A-D	Canale 0-3 / A-D	Canale 0-3 / A-D
8	⇒ Codice ISO	Canale ISO 0/1	Canale ISO 0/1/2	Canale ISO 0/1/2

9	⇒ Flusso
10	⇒ Corrente LED
11	⇒ Entrata 4..20 mA canale 1
12	⇒ Entrata 4..20 mA canale 2

Funzione valore limite per il relè 1 (relè di allarme)

- 0 -> nessuna funzione
- 1 -> nell'intervallo
- 2 -> fuori intervallo
- 3 -> limite superiore superato (limite inferiore per isteresi)
- 4 -> limite inferiore superato (limite superiore per isteresi)

Valori limite per canale di misurazione relè 1 (relè di allarme)

A seconda del canale di misurazione selezionato verranno immessi prima i valori limite inferiori e successivamente i valori limite superiori.

Canale di misurazione per il relè 2 (relè di attenzione):

Selezione del canale di misurazione come per il relè 1.

Funzione valore limite per il relè 2 (relè di attenzione)

Selezione della funzione valore limite come per il relè 1.

Valori limite per canale di misurazione selezionato relè 2

Immissione come per il relè 1.

Esempio per CS 223X:

Relay 1, measuring channel:

0=SAE A, 1=SAE B, 2=SAE C, 3=SAE D,
 4=ISO ch.0, 5=ISO ch.1, 6=ISO ch.2, 7=SAE A..D,
 8=ISO code, 9=flow, 10=LED
 11=4..20 mA input ch.1, 12=4..20 mA input ch.2

current setting: 3

new setting (press Return only to keep setting): **8 'Return'**

current setting: 8

Relay 1, switching function

(0=no function, 1= within range, 2=outside range, 3= exceed, 4=fall below)

current setting: 4

new setting (press Return only to keep setting): **'Return'**

current setting : 4

Relay 1, lower limit 1:

current setting: 17

new setting (press Return only to keep setting): **16 'Return'**

current setting : 16

Relay 1, upper limit 1:

current setting: 20

new setting (press Return only to keep setting): **'Return'**

current setting : 20

Relay 1, lower limit 2:

current setting: 15

new setting (press Return only to keep setting): **14 'Return'**

current setting : 14

Relay 1, upper limit 2:

current setting: 18

new setting (press Return only to keep setting): **17 'Return'**

current setting : 17

Relay 1, lower limit 3:

current setting: 13

new setting (press Return only to keep setting): **12 'Return'**

current setting : 12

Relay 1, upper limit 3:

current setting: 15

new setting (press Return only to keep setting): **'Return'**

current setting : 15

(Poiché è stato selezionato il codice ISO, per ogni valore limite inferiore e superiore deve essere immesso un codice di tre cifre, cioè 6 valori in totale. Nell'esempio presentato sopra il codice ISO per il valore inferiore è 16/14/12 e per il valore superiore è 20/17/15.)

Relay 2, measuring channel

0=SAE A, 1=SAE B, 2=SAE C, 3=SAE D,

4=ISO ch.0, 5=ISO ch.1, 6=ISO ch.2, 7=SAE A..D,

8=ISO code, 9=flow, 10=LED

11=4..20 mA input ch.1, 12=4..20 mA input ch.2

current setting: 4

new setting (press Return only to keep setting): 9 'Return'

current setting : 9 (selezione: flusso)

Relay 2, switching function

(0=no function, 1= within range, 2=outside range, 3= exceed, 4=fall below)

current setting: 0

new setting (press Return only to keep setting): 1 'Return'

current setting : 1 (è stato selezionato: all'interno dell'intervallo)

Relay 2, lower limit 1:

current setting: 30

new setting (press Return only to keep setting): 50 'Return'

current setting : 50

Relay 2, upper limit 1:

current setting: 150

new setting (press Return only to keep setting): 'Return'

current setting : 150

(Come valori limite inferiore e superiore sono stati immessi 50 e 150 ml/min.)

8.3.4.2 Impostazioni per la modalità di misurazione M3

Con 3 = Limits Mode 3 vengono effettuate le impostazioni per la modalità di misurazione M3.

Esempio per CS 223X:

Contamination Code Selection

0=SAE , 1=ISO

current setting: 0

new setting (press Return only to keep setting): 1 'Return'

current setting : 1

lower limit 1:

current setting: 5

new setting (press Return only to keep setting): 16 'Return'

current setting : 16

lower limit 2:

current setting: 5

new setting (press Return only to keep setting): 14 'Return'

current setting : 14

lower limit 3:

current setting: 5

new setting (press Return only to keep setting): 12 'Return'

current setting : 12

(Nell'esempio il valore di purezza impostato per la modalità M3 è stato modificato da SAE 5A, 5B e 5C a ISO 16/14/12)

8.3.4.3 Impostazioni per la modalità di misurazione M4

Con 4 = Limits Mode 4 vengono effettuate le impostazioni per la modalità di misurazione M4.

Contamination Code Selection

0=SAE , 1=ISO

current setting: 0

new setting (press Return only to keep setting): **1 'Return'**

current setting : 1

lower limit 1:

current setting: 5

new setting (press Return only to keep setting): **16 'Return'**

current setting : 16

lower limit 2:

current setting: 5

new setting (press Return only to keep setting): **14 'Return'**

current setting : 14

lower limit 3:

current setting: 5

new setting (press Return only to keep setting): **12 'Return'**

current setting : 12

upper limit 1:

current setting: 8

new setting (press Return only to keep setting):**22 'Return'**

current setting : 22

upper limit 2:

current setting: 8

new setting (press Return only to keep setting): **'Return'**

current setting : 19

upper limit 3:

current setting: 8

new setting (press Return only to keep setting): **16 'Return'**

current setting : 16

test cycle time in minutes:

current setting: 60

new setting (press Return only to keep setting): **120 'Return'**

current setting : 120

(Nell'esempio il valore di purezza impostato per la modalità M4 è stato modificato da SAE 5A, 5B, 5C a ISO 16/14/12, la classe di purezza per la nuova pulizia da SAE

8A, 8B, 8C a ISO 22/19/16 e il tempo del ciclo di test da 60 a 120 minuti)

8.3.4.4 Indirizzo BUS e denominazione del punto di misurazione

Con **b = Set DIN-Bus Address and Name** vengono immessi l'indirizzo BUS per il bus di misurazione DIN e la denominazione del punto di misurazione.

DIN-Bus Address: 1

Measuring Point: HYDAC

New value for DIN-Bus Address (press Return only to keep setting): 2

DIN-Bus Address set to: 2

*New Measuring Point: (press Return only to keep setting): **Testpoint***

Measuring Point: Testpoint

Current DIN-BUS Address: 2

Current Measuring Point: Testpoint

(In questo esempio, l'indirizzo del BUS è stato modificato da 1 a 2 e la denominazione del punto di misurazione da „HYDAC“ a „Testpoint“.)

DIN-Bus Address: 1

Measuring Point: HYDAC

DIN-Bus Address fixed by DIP switch !

*New Measuring Point: (press Return only to keep setting): **Testpoint***

Measuring Point: Testpoint

Current DIN-BUS Address: 1

Current Measuring Point: CS 2230

(In questo esempio, la denominazione del punto di misurazione è stata modificata da „HYDAC“ a „Testpoint“; non è stato, invece, possibile modificare l'indirizzo del BUS DIN, perché è stato impostato su 1 mediante un interruttore DIP.)

8.3.4.5 Indirizzo IP

Con **e = Set IP Address** viene immesso l'indirizzo IP per l'interfaccia Ethernet. L'indirizzo IP ha il formato xxx.xxx.xxx.xxx, dove xxx può essere un valore compreso fra 0 e 255.

Esempio:

IP address part 1:

current setting: 129

new setting (press Return only to keep setting): 192

current setting: 192

IP address part 2:

current setting: 42

new setting (press Return only to keep setting): 168

current setting: 168

IP address part 3:

current setting: 14

new setting (press Return only to keep setting): 16

current setting: 16

IP address part 4:

current setting: 150

new setting (press Return only to keep setting): 36

current setting: 36

In questo esempio l'indirizzo IP è stato modificato da 129.42.14.150 a 192.168.16.36.

8.3.4.6 Protezione contro il prosciugamento

Con **p = Pump protection** è possibile proteggere dal prosciugamento una pompa controllata dal ContaminationSensor tramite il relè 1 nelle modalità M1, M3 e M4. Se dopo un determinato intervallo di tempo impostato dall'inizio della misurazione o dal verificarsi di un errore di flusso non viene rilevata una portata volumetrica sufficiente, al termine dell'intervallo di misura, all'interno del quale viene calcolato l'intervallo di protezione della pompa, la pompa viene spenta tramite il relè 1. Questo significa che la pompa viene spenta solo dopo aver oltrepassato due intervalli di misura. Se si immette 0, questa funzione verrà disattivata!

actual Pump protection time : 0 s

New value for Pump protection time (press Return only to keep setting): 10

Actual value for Pump protection time: 10

(Nell'esempio la funzione viene attivata e viene inserito un intervallo di tempo di 10 sec)

8.3.4.7 Interfaccia PLC

Con **o = PLC Output Format** è possibile scegliere se tramite l'interfaccia PLC viene visualizzata la classe NAS/SAE (1 valore) o il codice ISO (3 valori).

Inoltre è anche possibile modificare la frequenza di output. (Vedere il capitolo 9)

Current PLC Output Format: ISO

Enter 1 for SAE or 2 for ISO (press Return only to keep setting): 1

Selected PLC Output Format: SAE

Current PLC Output Format: SAE

PLC Output Frequency Divider: 1

New value (1..4) for PLC output frequency divider (press Return only to keep setting): 2

PLC output frequency divider set to: 2

(Nell'esempio, il formato di visualizzazione è stato modificato da ISO a SAE e la frequenza di trasmissione è stata dimezzata)

8.3.4.8 Interfaccia di visualizzazione

Con **r = RS-232 Display Output Format** è possibile immettere un testo di introduzione (header) per la visualizzazione su schermo (max. 25 caratteri). Inoltre può essere indicato se devono essere visualizzati:

- il massimo NAS/SAE (una sola cifra nella forma xx; viene rappresentato il valore massimo delle classi di contaminazione rilevate nei 4 canali di misura)
- il codice ISO (CS 213X e 223X: tre cifre nella forma xx.xx.xx; CS 203X: due cifre nella forma xx.xx)
- il flusso (nella forma FL xxx, con xxx = flusso in ml/min)
- alternatamente il codice ISO e il flusso
- la classe di contaminazione in SAE canale A / NAS canale 0
- la classe di contaminazione in SAE canale B / NAS canale 1
- la classe di contaminazione in SAE canale C / NAS canale 2
- la classe di contaminazione in SAE canale D / NAS canale 3 oppure
- i numeri cumulativi di particelle e il flusso (nella forma K0,K1,K2,K3/F) (con Ki = numeri cumulativi particelle nel canale i e F = flusso in ml/min)

in caso di configurazione di 2 segnali analogici (vedere 8.4.3.13):

- i numeri cumulativi di particelle, il flusso e i 2 segnali analogici (nella forma K0,K1,K2,K3/F/AI1,AI2) (con Ki = numeri cumulativi particelle nel canale i, F = flusso in ml/min e Ai = segnale analogico nel canale i)
- il codice ISO, il flusso e i 2 segnali analogici (CS 213X e 223X: tre cifre nella forma xx.xx.xx/F/AI1,AI2; CS 203X: due cifre nella forma xx.xx/F/AI1,AI2) (con F = flusso in ml/min e Ai = segnale analogico nel canale i)

in caso di configurazione del segnale analogico come segnale HYDACLab (vedere 8.4.3.13):

- i numeri cumulativi di particelle, il flusso e i 5 valori dell'HYDACLab (nella forma K0,K1,K2,K3/F/%sat,Temp,RelVisco,ReIDK,State) (con Ki = numeri cumulativi particelle nel canale i, F = flusso in ml/min e valori HYDACLab per saturazione, temperatura, variazione rel. viscosità, variazione rel. costante dielettrica relativa, stato sensore)
- il codice ISO, il flusso e i 2 segnali analogici (CS 213X e 223X: tre cifre nella forma xx.xx.xx/ F/%sat,Temp,RelVisco,ReIDK,State; CS 203X: due cifre nella forma xx.xx/F/%sat,Temp,RelVisco,ReIDK,State) (con F = flusso in ml/min e valori HYDACLab per saturazione, temperatura, variazione rel. viscosità, variazione rel. costante dielettrica relativa, stato sensore).

Esempio per CS 223X (senza segnali analogici):

Header in display output: SAE B

Measurement value in display output: SAE ch. B

Enter new header ('Return' = no header!):

New header in display output: 'no header'

Enter new measurement value ('Return' = keep current setting):

1 = SAE max. , 2 = ISO Code , 3 = Flow rate, 4 = Toggle ISO/Flow

5 = SAE ch. A, 6 = SAE ch. B, 7 = SAE ch. C, 8 = SAE ch. D

9 = cumulative particle counts / flow rate

New measurement value in display output: ISO code

(Nell'esempio il formato di visualizzazione su schermo è stato modificato da SAE can. B con header „SAE B“ a Codice ISO senza header)

8.3.4.9 Impostazione dell'interfaccia corrente

Con **i = Current Output Format** è possibile scegliere se tramite l'interfaccia corrente viene visualizzata la classe NAS/SAE (1 valore) o le informazioni delle particelle dei 4 canali.

Esempio per CS 223X:

Current Output Format: 1

SAE max.

New Current Output Format:

(1=SAE max., 2=Particle Counts) (press Return only to keep setting): **2**

Current Output Format: 2

Particle Counts

(Nell'esempio il formato di visualizzazione per l'interfaccia corrente è stato modificato da SAE max. a Particle counts.)

8.3.4.10 Test interfaccia corrente

Con **c = Check Current Output** è possibile testare l'uscita di corrente (opzionale) 4..20 mA. La corrente immessa in questa voce di menu verrà visualizzata sull'uscita 4..20 mA fino a quando sarà attiva la modalità di comando.

Esempio:

Check current output

*Enter current (between 2.5 and 24.0 mA) as xx.x mA or enter 'x' to exit: **10.0***

(Nell'esempio è stata immessa una corrente di 10,0 mA.)

8.3.4.11 Flowcheck

Con **f = Flow check** vengono visualizzati costantemente quattro valori che forniscono informazioni sull'adeguatezza della portata volumetrica dell'olio attraverso il sensore per determinare la contaminazione.

I valori rappresentano ciascuno la portata del volume in ml/min, che viene rilevata dal tempo medio di scorrimento delle particelle nei quattro canali di grandezza delle particelle.

Bolle d'aria nell'olio ad esempio possono essere identificate dal fatto che il primo valore o i primi due valori sono molto più ridotti degli altri valori.

Allo stesso modo possono essere individuate particelle di una seconda fase liquida come acqua, grassi, ecc.

Se in un canale non viene contata nessuna particella viene visualizzata una linea "-".

Esempi:

f

Check values: 121, 118, 124, 112 (Portata del volume ok!)

Check values: 125, 130, 110, - (Portata volumetrica ok, nessuna particella nel quarto canale)

Check values: 11, 48, 121, 102 (Portata volumetrica non ok! Possibili bolle d'aria!)

8.3.4.12 Test sensore delle particelle

Con **s = Sensor check** è possibile testare il sensore delle particelle. (Se per es. sull'interfaccia RS 232 viene visualizzato il codice d'errore „999999“ e il relè Ready è aperto)

Esempi:

s

Sensor current ok ! (253 digit)

Sensor current low ! (1 digit) evtl. difetto nella fonte di luce del sensore

Sensor current high ! (820 digit) acqua / aria nell'olio o la linea di misurazione è contaminata

8.3.4.13 Configurazione entrate 4 ... 20 mA

Con **a = Configure 4..20 mA Input Channels** è possibile configurare entrambe le entrate analogiche 4..20 mA.

Innanzitutto deve essere selezionata la modalità per il segnale analogico. Per la selezione sono disponibili: nessun segnale analogico, standard (cioè 2 segnali analogici) oppure la lettura del segnale HYDACLab attraverso segnale analogico canale 1.

Se si seleziona "standard" è necessario immettere i valori di misura per la corrente del sensore a 4 mA e a 20 mA e una denominazione. (La denominazione viene letta dal software CoCoS e utilizzata come etichetta dell'asse.)

Esempio: (configurazione per AquaSensor HYDAC AS 2030 / 2330)

a

Analog Input Mode

0 = No analog input, 1 = Standard (2xAI), 2 = HYDACLab signal

Current setting: 2

New setting (press Return only to keep setting): '1' 'Return'

Channel 1 value for 4.0mA:

Current setting: 0.0

New setting (press Return only to keep settings): 'Return'

Channel 1 value for 20.0 mA:

Current setting: 100.0

New setting (press Return only to keep settings): 'Return'

Channel 1 designation:

Current string: Fill level

*New designation (max. 16 characters) (press Return only to keep settings):
%Saturation 'Return'*

Channel 2 value for 4.0 mA:

Current setting: 0.0

New setting (press Return only to keep settings): -20 'Return'

Channel 2 value for 20.0 mA:

Current setting: 16.0

New setting (press Return only to keep settings): 120 'Return'

Channel 2 designation:

Current string: Pressure

*New designation (max. 16 characters) (press Return only to keep settings):
Temperature 'Return'*

8.3.4.14 Entrate 4..20 mA - Visualizzazione dei valori di misurazione attuali

Funzione disponibile solo se sono state configurate 2 entrate analogiche (vedere 8.3.4.13).

Con ***h = Display AD Channels*** vengono visualizzati i valori di misura attuali di entrambe le entrate analogiche 4..20 mA.

Esempio: (configurazione per AquaSensor HYDAC AS 203x / 233x)

h

Channel 1 4.0 mA Configuration Value: 0.0

Channel 1 20.0 mA Configuration Value: 100.0

%Saturation Value: 35.6

Channel 2 4.0 mA Configuration Value: -20.0

Channel 2 20.0 mA Configuration Value: 120.0

Temperature Value: 55.4

Press key (x, 'Return'): x 'Return'

Tramite 'Return' i valori vengono aggiornati, con x 'Return' si esce dalla visualizzazione e si torna alla modalità di parametrizzazione.

8.3.4.15 Ripristino delle impostazioni di fabbrica

Con **d = Set default values** tutti i valori impostati nel menu della modalità di parametrizzazione (esclusa la configurazione delle entrate analogiche) vengono riportati ai valori standard (per i dettagli vedere il capitolo 10.6 Lista dei parametri)

Factory default settings recovered !



Prima di chiudere il collegamento alla programmazione, è necessario uscire dalla modalità di parametrizzazione e di comando dopo aver effettuato le impostazioni, altrimenti non verrà effettuata nessuna misurazione!

In tal caso, è possibile eseguire un „Reset“ del ContaminationSensor tramite una breve interruzione dell'alimentazione elettrica. Dopo aver ripristinato l'alimentazione, il ContaminationSensor riparte automaticamente nella modalità di visualizzazione.

9 Segnali di uscita interfaccia PLC

A seconda del formato di uscita selezionato (codice ISO o classi NAS/SAE), l'interfaccia PLC visualizzerà un codice ISO a tre cifre o le classi NAS/SAE dei quattro canali di dimensione delle particelle codificati in pulsazioni.

Al numero delle pulsazioni emesse equivalgono la classe ISO + 1 e la classe SAE/NAS + 1. (In questo modo può anche essere emessa una classe 0.)

La frequenza di pulsazione standard è di circa 10 Hz (50 ms High / 50 ms Low), ma può essere divisa nella modalità di parametrizzazione per 2 (→100 ms High / 100 ms Low), 3 (→150 ms High / 150 ms Low) o 4 (→ 200 ms High / 200 ms Low).

Tra la visualizzazione di due cifre del codice ISO e tra le classi NAS/SAE di due canali c'è una pausa di 1 secondo (a prescindere dalla frequenza di pulsazione selezionata).

Il risultato della misurazione viene visualizzato di nuovo dopo 10 secondi (a prescindere dalla frequenza di pulsazione scelta). La trasmissione non è sincronizzata con l'intervallo di misurazione. Questo significa che un'emissione iniziata verrà portata a termine anche se è già presente un nuovo valore di misurazione.

In caso di errori di flusso e guasto dell'apparecchio, non verranno trasmesse pulsazioni all'interfaccia PLC. Lo stesso vale in caso di misurazione interrotta (modalità M3 e M4).

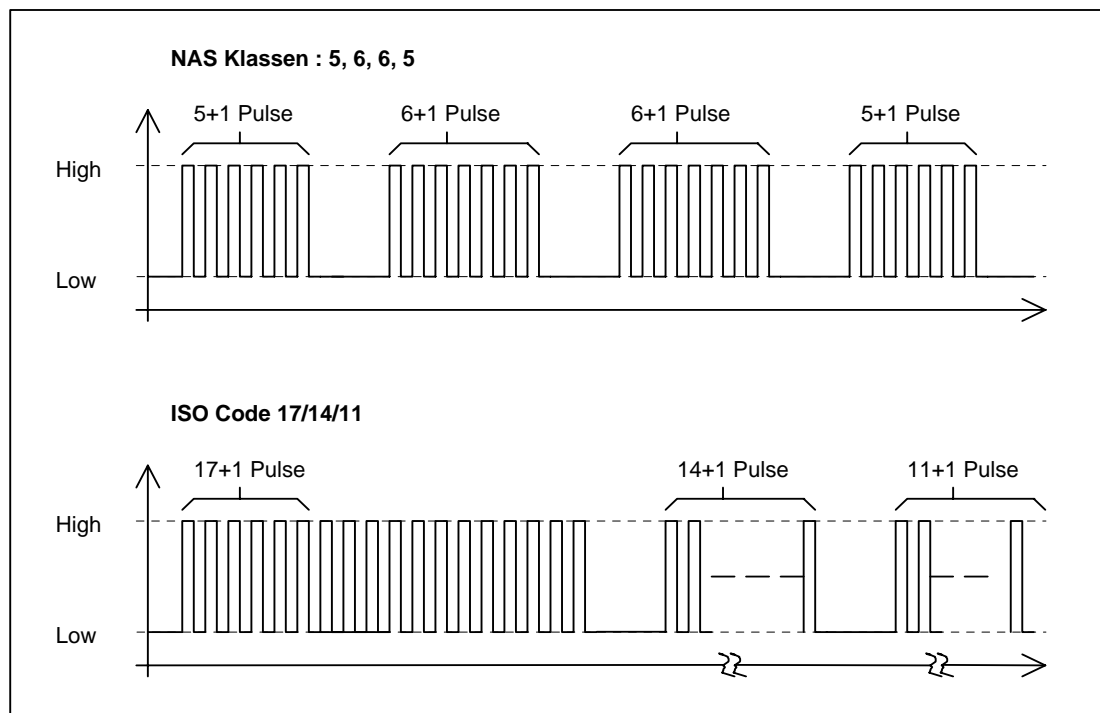


Figura 1 : Esempi

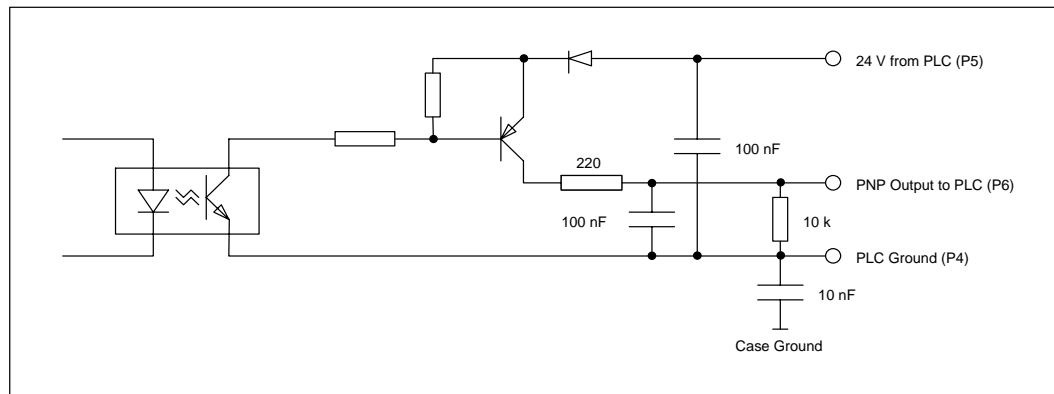


Figura 2 : Attacco di uscita PLC del CS

10 Modulo bus di misurazione DIN (opzione -2)

10.1 Interfaccia

La struttura dell'interfaccia, così come la struttura del protocollo di comunicazione necessario corrispondono ai criteri stabiliti dalla normativa DIN 66348, parte 2.

In linea di massima, le proprietà elettriche corrispondono a quelle di un'interfaccia RS 485; inoltre è stata realizzata la separazione galvanica dei componenti dell'interfaccia dal resto del circuito prevista dalla normativa DIN citata in precedenza.

La trasmissione dei dati tramite questa interfaccia è possibile solo con un bus a 4 fili in modalità full-duplex.

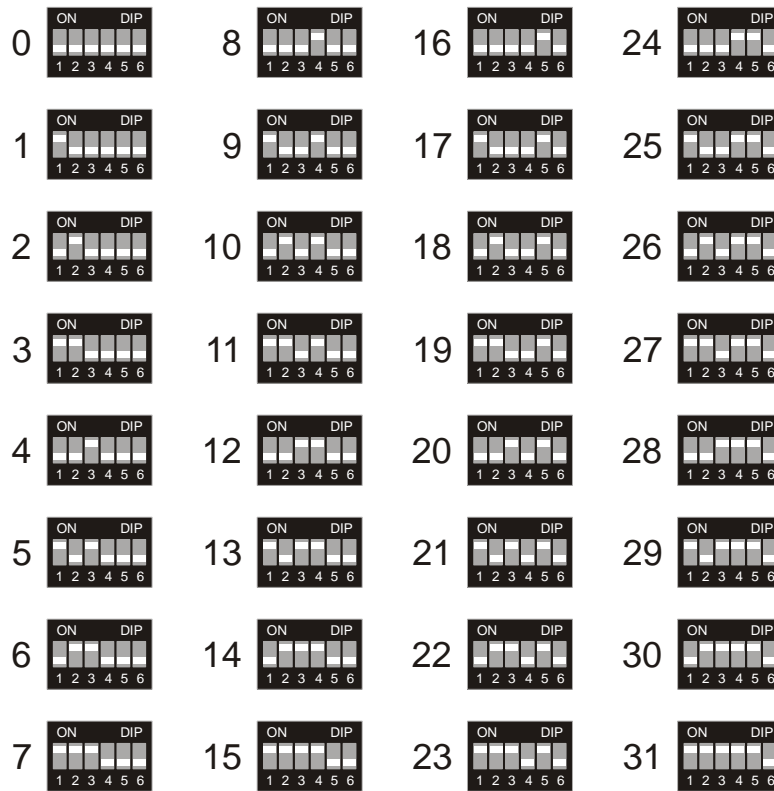
10.2 Indirizzo bus

Visto che a un bus possono essere collegati diversi CS, a ogni sensore deve essere assegnato un indirizzo per la comunicazione. L'intervallo di indirizzi secondo DIN 66348 si estende da 1 a 31. Poiché ogni indirizzo può essere assegnato una volta sola, possono essere collegati al massimo 31 apparecchi.

Nella posizione „0“ dell'interruttore DIP viene utilizzato l'indirizzo bus memorizzato nella memoria del CS. L'indirizzo bus può essere impostato su valori da 1 a 31 nella modalità di parametrizzazione (vedere il capitolo „Interfaccia seriale di parametrizzazione e visualizzazione RS 232“, sezione „Modalità di parametrizzazione“) o tramite un'interfaccia digitale opzionale.

In ogni altra posizione l'indirizzo bus del CS è predeterminato e può essere modificato sia nella modalità di parametrizzazione che mediante un'interfaccia digitale opzionale.

10.3 Impostazioni dell'indirizzo BUS con interruttore DIP



10.4 Comandi bus di misurazione DIN

Tutte le trasmissioni sono codificate in ASCII, cioè non avvengono trasmissioni di valori in codice binario. Le stringhe di caratteri vengono trasmesse con un numero predefinito di posizioni. L'effettiva stringa di caratteri è racchiusa tra virgolette ("). Poiché il bus di misurazione DIN trasmette solo caratteri a 7 bit, i caratteri con valenza binaria superiore a 127 saranno trasmessi in una sequenza di escape. La sequenza è introdotta da '@', dopodiché segue il valore esadecimale in caratteri ASCII.

es.: 'Pompa 12' -----> 8 "Pompa 12"
'Impurità' -----> 12 "Impurit@85" à --> 133 decimale --> 85 esa

Una richiesta di invio, senza che venga prima trasmesso un comando, restituisce errore, stato e stato di esercizio.

es : '1024 00 22' :

Spiegazione:

Condizione di errore: 1024 (errore di flusso, vedi sotto)

Stato: 00 (nessun nuovo valore di misura)

Stato di esercizio : 22 (modalità di misurazione M2, misurazione in corso, vedi sotto)

Condizione di errore:

Nome	Valenza binaria	Significato
COMAND_ERROR	64	Comando bus ricevuto non corretto
TX_ERROR	512	Errore nel protocollo di trasmissione
Q_ERROR	1024	Errore di flusso
ISENSOR_ERROR	4096	Errore corrente LED sensore particelle

Stato:

Nome	Valenza binaria	Significato
COUNT_READY	1	nuova misurazione disponibile */

Stato di esercizio:

La cifra delle decine indica il numero della modalità di misurazione:

1x --> M1, 2x --> M2, ecc.

La cifra delle unità definisce lo stato esatto:

per M1 (Misurazione), M2 (Misurazione e comando), M3 (Filtrazione fino a) vale:

- x0 Misurazione off
- x1 Attendere flusso valido
- x2 Misurazione in corso

per M4 (Filtrazione da - a) vale:

- 40 Misurazione off
- 41 Attendere flusso valido
- 42 Misurazione in corso, test sul limite inferiore
- 43 Tempo di attesa in corso
- 44 Tempo di attesa terminato, attendere flusso valido
- 45 Misurazione in corso, test sul limite superiore

10.5 Comandi

Un comando è composto sempre da un numero di comando e dai rispettivi parametri. Alcuni comandi attivano il CS in modo che dia una risposta alla successiva richiesta di invio. La risposta è sempre preceduta dal numero di comando. Se la risposta è più lunga di un blocco di dati, viene separata in più blocchi.

Comando '8': Programmare i parametri nel CS

Comando '9': Leggere i parametri nel CS

Comando '11': Leggere (online) le particelle misurate (differenziale)

Comando '12': Leggere (online) le classi di contaminazione misurate

Comando '13': Interrompere la misurazione

Comando '14': Iniziare la misurazione

Comando '15': Testare i parametri

Comando '16': Rimuovere la condizione di errore

Comando '17': Leggere corrente di invio LED

Comando '18': Leggere le informazioni di flusso

Comando '19': Ripristinare le impostazioni di fabbrica

Comando '109': Richiedere le informazioni sulla versione e sull'apparecchio

10.5.1 Comando '8': Impostare i parametri

I singoli parametri del CS (valori limite, tempi di monitoraggio, definizione del punto di misurazione ecc.) possono essere impostati con questo comando. Il numero di comando è seguito dal numero e dal valore del parametro.

Esempio: impostare il parametro 21 su 0

INVIARE : '8 21 0'

!!! Non tutti i parametri sono programmabili !!!

10.5.2 Comando '9': Leggere i parametri

Il numero del comando è seguito dal numero del parametro desiderato.

Esempio: leggere il parametro 21

INVIARE : '9 21'

RICEVERE : '9 21 1'

Spiegazione:

parametro letto: : 21

valore parametro: 1

!!! Tutti i parametri possono essere letti !!!

10.5.3 Comando '11': Leggere (online) le particelle misurate (differenziale)

I valori della misurazione attuale vengono trasmessi:

CS 203X: Numero di particelle 5...15µm, 15...25µm, 25...50µm, >50µm, flusso, contenuto di acqua e temperatura.

CS 213X: Numero di particelle 2...5µm, 5...15µm, 15...25µm, >25µm, flusso, contenuto di acqua e temperatura.

CS 223X: Numero di particelle 4...6µm, 6...14µm, 14...21µm, >21µm, flusso, contenuto di acqua e temperatura.

con HLB1000 collegato all'entrata analogica 1:

CS 203X: 5...15µm, 15...25µm, 25...50µm, >50µm numero di particelle, flusso, contenuto di acqua, temperatura, variazione rel. della viscosità, variazione rel. della costante dielettrica relativa e stato sensore.

CS 213X: 2...5µm, 5...15µm, 15...25µm, >25µm numero di particelle, flusso, contenuto di acqua, temperatura, variazione rel. della viscosità, variazione rel. della costante dielettrica relativa e stato sensore contenuto.

CS 223X: 4...6µm, 6...14µm, 14...21µm, >21µm numero di particelle, flusso, contenuto di acqua, temperatura, variazione rel. della viscosità, variazione rel. della costante dielettrica relativa e stato sensore contenuto.

Esempio con 2 segnali analogici:

INVIARE : '11'

RICEVERE :: '11 50453 4324 234 67 100 34.7 52.0'

Spiegazione:

Numero di particelle (5..15µm/2..5µm/4..6µm): 50453

Numero di particelle (15..25µm/5..15µm/6..14µm): 4324

Numero di particelle (25..50µm/15..25µm/14..21µm): 234

Numero di particelle (>50µm/>25µm/>21µm): 67

Flusso : 100 ml/min

Valore di misurazione entrata analogica 1 (per es. contenuto di acqua): 34.7

Valore di misurazione entrata analogica 2 (per es. temperatura): 52.0



Le informazioni relative al contenuto di acqua e alla temperatura sono solo disponibili se al canale di entrata analogica è collegato un AquaSensor HYDAC. (I valori di misura sono determinati al termine dell'intervallo di misurazione del numero di particelle).

Esempio con HYDACLab:

INVIARE: '11'

RICEVERE: '11 50453 4324 234 67 100 34.7 52.0 11.0 -17.0 2'

Spiegazione:

Numero di particelle (5..15µm/2..5µm/4..6µm): 50453

Numero di particelle (15..25µm/5..15µm/6..14µm): 4324

Numero di particelle (25..50µm/15..25µm/14..21µm): 234

Numero di particelle (>50µm/>25µm/>21µm): 67

Flusso : 100 ml/min

HYDACLab valore di misura saturazione [%]: 34.7

HYDACLab valore di misura temperatura [°C]: 52.0

HYDACLab valore di misura variazione rel. della viscosità [%]: 11.0

HYDACLab valore di misura variazione rel. della costante dielettrica relativa [%]: -17.0

HYDACLab valore di misura stato sensore: 2

Avvertenza relativa allo stato del sensore HYDACLab:

- 1 = fase di riferimento
- 2 = fase di esercizio
- 3 = livello dell'olio anormale
- 4 = errore interno



Le informazioni sono disponibili solo se un HYDAC HYDACLab è collegato al canale dell'entrata analogica 1. (I valori di misura vengono analizzati a partire dal segnale HDA.ISO e i valori attuali vengono emessi al termine dell'intervallo di misurazione del conteggio delle particelle.)

10.5.4 Comando '12': Leggere (online) le classi di contaminazione misurate

Modifica / completamento

I valori della misurazione attuale vengono trasmessi sotto forma di classi di contaminazione.

Il parametro 21 determina se vengono trasmesse classi NAS/SAE o ISO (vedere il capitolo 10.6 Lista dei parametri).

INVIARE : '12' (Parametro 21 = 0)

RICEVERE : '12 6 7 7 6 100 34.7 52.0'

Spiegazione:

Classe NAS/SAE (canale 0):	6
Classe NAS/SAE (canale 1):	7
Classe NAS/SAE (canale 2):	7
Classe NAS/SAE (canale 3):	6
Flusso :	100 ml/min
Valore di misurazione entrata analogica 1 (per es. contenuto di acqua):	34.7
Valore di misurazione entrata analogica 1 (per es. temperatura):	52.0

INVIARE : '12' (Parametro 21 = 1)

RICEVERE : '12 21 18 15 12 100 34.7 52.0'

Spiegazione:

Classe ISO (canale 0):	21
Classe ISO (canale 1):	18
Classe ISO (canale 2):	15
Classe ISO (canale 3):	12
Flusso :	100 ml/min
Valore di misurazione entrata analogica 1 (per es. contenuto di acqua):	34.7
Valore di misurazione entrata analogica 1 (per es. temperatura):	52.0



Le informazioni relative al contenuto di acqua e alla temperatura sono solo disponibili se al canale di entrata analogica è collegato un AquaSensor HYDAC. (I valori di misurazione sono determinati al termine dell'intervallo di misurazione del numero di particelle).

Esempio con HYDACLab:

INVIARE: '12' (parametro 21 = 0)
RICEVERE: '12 6 7 7 6 100 34.7 52.0 11.0 -17.0 2'

Spiegazione:

Classe NAS/SAE (canale 0):	6
Classe NAS/SAE (canale 1):	7
Classe NAS/SAE (canale 2):	7
Classe NAS/SAE (canale 3):	6
Flusso:	100 ml/min
HYDACLab valore di misura saturazione [%]:	34.7
HYDACLab valore di misura temperatura [°C]:	52.0
HYDACLab valore di misura variazione rel. della viscosità [%]:	11.0
HYDACLab valore di misura variazione rel. della costante dielettrica relativa [%]:	-17.0
HYDACLab stato sensore:	2

Avvertenza relativa allo stato del sensore HYDACLab:

- 1 = fase di riferimento
- 2 = fase di esercizio
- 3 = livello dell'olio anormale
- 4 = errore interno



Le informazioni sono disponibili solo se un HYDAC HYDACLab è collegato al canale dell'entrata analogica 1. (I valori di misura vengono analizzati a partire dal segnale HDA.ISO e i valori attuali vengono emessi al termine dell'intervallo di misurazione del conteggio delle particelle.)

10.5.5 Comando '13': Interrompere la misurazione

Questo comando termina una misurazione in corso;

INVIARE : '13'

10.5.6 Comando '14': Iniziare la misurazione

Questo comando avvia un programma di misurazione predefinito (M1...M4);

INVIARE : '14'

10.5.7 Comando '17': Leggere corrente LED

Questo comando legge il valore attuale della corrente di invio del LED del sensore (valori digitali tra 0 e 1023).

INVIARE : '17'

RICEVERE : '17 156'

Spiegazione:

Corrente LED: 156 cifre

10.5.8 Comando '19': Ripristinare le impostazioni di fabbrica

Questo comando riporta ai valori di fabbrica le impostazioni del CS modificabili dall'utente (vedere paragrafo "Lista dei parametri" e capitolo "Dati tecnici", paragrafo "Impostazioni di fabbrica")

INVIARE : '19'

10.5.9 Comando '109': Richiedere le informazioni sulla versione dell'apparecchio

Come risposta si ottengono tre stringhe che specificano il tipo di apparecchio, la famiglia e la versione del firmware.

INVIARE : '109'

RICEVERE : '109 6 "CS2130" 6 "CS 2000 " 5 "V4.00"

Spiegazione:

Numero di cifre nella stringa: 7

Tipo di apparecchio:..... CS 2130

Numero di cifre nella stringa: 7

Famiglia dell'apparecchio:..... CS 2000

Numero di cifre nella stringa: 5

Versione firmware: V4.00

10.6 Lista dei parametri/Parameter list

Tutti i parametri sono stringhe o numeri interi.
All parameters are either strings or integers.

N.	Stringa	Solo lettura	Descrizione	Impostazione di fabbrica	Min.	Max.
0		Sì	Utilizzo interno			
1		Sì	Utilizzo interno			
2		Sì	Utilizzo interno			
3		Sì	Utilizzo interno			
4		Sì	Modello ContaminationSensor: 0 --> CS 2030 / CS 2031 1 --> CS 2130 / CS 2131 2 --> CS 2230 / CS 2231	1	0	2
5	X	Sì	Seriale no	Yyyyyy		
6	X	Sì	Sensore no	XxxAyyyyyy		
7	X	Sì	Data di calibrazione			
8		No	Intervallo di misura	60	20	120
9	X	No	Punto di misura (max. 20 caratteri)	HYDAC		
10		Sì	Utilizzo interno			
11		Sì	Utilizzo interno			
12		No	Valore limite inferiore M2, relè 1, canale 9 / 10	80	0	999
13		No	Valore limite superiore M2, relè 1, canale 9 / 10	120	0	999
14		No	Funzione valore limite per relè 1 (in M2) 0 --> no function (nessuna funzione) 1 --> within range (all'interno dell'intervallo) 2 --> outside range (fuori dell'intervallo) 3 --> exceed (eccesso) 4 --> fall below (difetto)	4	0	4

N.	Stringa	Solo lettura	Descrizione	Impostazione di fabbrica	Min.	Max.
15		No	Canale di misura per relè 1 (in M2) 0 --> NAS/SAE can.0 (5-15µm / 2-5µm / >4µm) 1 --> NAS/SAE can.1 (15-25µm / 5-15µm / >6µm) 2 --> NAS/SAE can.2 (25-50µm / 15-25 µm / >14µm) 3 --> NAS/SAE can.3 (>50µm / >25µm / >21µm) 4 --> ISO can.0 (>5µm / >2µm / >4µm) 5 --> ISO can.1 (>15µm / >5µm / >6µm) 6 --> ISO can.2 (>25µm / >15µm / >14µm) 7 --> NAS/SAE canale da 0 a 3 8 --> codice ISO 9 --> flusso 10 --> LED corrente 11 --> 4..20 mA entrata canale 1 12 --> 4..20 mA entrata canale 2	8	0	9
16		No	Valore limite inferiore M2, relè 2, canale 9 / 10	40	0	999
17		No	Valore limite superiore M2, relè 2, canale 9 / 10	75	0	999
18		No	Funzione valore limite relè 2 (in M2) 0 --> no function (nessuna funzione) 1 --> within range (all'interno dell'intervallo) 2 --> outside range (fuori dell'intervallo) 3 --> exceed (eccesso) 4 --> fall below (difetto)	4	0	4
19		No	Canale di misura per relè 2 (in M2) 0 --> NAS/SAE can.0 (5-15µm / 2-5µm / >4µm) 1 --> NAS/SAE can.1 (15-25µm / 5-15µm / >6µm) 2 --> NAS/SAE can.2 (25-50µm / 15-25 µm / >14µm) 3 --> NAS/SAE can.3 (>50µm / >25µm / >21µm) 4 --> ISO can.0 (>5µm / >2µm / >4µm) 5 --> ISO can.1 (>15µm / >5µm / >6µm) 6 --> ISO can.2 (>25µm / >15µm / >14µm) 7 --> NAS/SAE canale da 0 a 3 8 --> codice ISO 9 --> flusso 10 --> LED corrente 11 --> 4..20 mA entrata canale 1 12 --> 4..20 mA entrata canale 2	8	0	9
20		Sì	Utilizzo interno			
21		No	Unità per comando 12 0--> NAS/SAE 1 --> ISO	1	0	1
22		No	Valore limite inferiore in M3 canale 0 (NAS/SAE / ISO)	18		
23		No	Valore limite inferiore in M3 canale 1 (NAS/SAE / ISO)	15		

N.	Stringa	Solo lettura	Descrizione	Impostazione di fabbrica	Min.	Max.
24		No	Valore limite inferiore in M3 canale 2 (NAS/SAE / ISO)	12		
25		No	Valore limite inferiore M4 canale 0 (NAS/SAE / ISO)	18		
26		No	Valore limite inferiore in M4 canale 1 (NAS/SAE / ISO)	15		
27		No	Valore limite inferiore in M4 canale 2 (NAS/SAE / ISO)	12		
28		No	Valore limite superiore in M4 canale 0 (NAS/SAE / ISO)	22		
29		No	Valore limite superiore in M4 canale 1 (NAS/SAE / ISO)	19		
30		No	Valore limite superiore in M4 canale 2 (NAS/SAE / ISO)	16		
31		No	Durata ciclo test in M4 (in minuti)	60	0	1440
32		Sì	Utilizzo interno			
33		No	Indirizzo per bus di misura DIN	1	1	31
35		Sì	Utilizzo interno			
36		Sì	Utilizzo interno			
37		Sì	Utilizzo interno			
38		Sì	Utilizzo interno			
39		Sì	Utilizzo interno			
40		No	Unit of limit value in M3 0 --> NAS/SAE, 1 --> ISO	1	0	1
41		No	Unit of limit value in M4 0 --> NAS/SAE, 1 --> ISO	1	0	1
43		No	Pump pre-running time in seconds relay 1 switched off (Pump Protection)	0	0	200
44		Sì	Utilizzo interno			
45		Sì	Utilizzo interno			
46		No	IP Address part 1	192	0	255
47		No	IP Address part 2	168	0	255
48		No	IP Address part 3	16	0	255
49		No	IP Address part 4	36	0	255

N.	Stringa	Solo lettura	Descrizione	Impostazione di fabbrica	Min.	Max.
50		Sì	Utilizzo interno			
51		Sì	Utilizzo interno			
52		No	Entrata analogica 1, valore configurato per 4 mA		-9999	9999
53		No	Entrata analogica 1, valore configurato per 20 mA		-9999	9999
54	X	No	Entrata analogica 1, denominazione (max. 15 caratteri)			
55		Sì	Utilizzo interno			
56		Sì	Utilizzo interno			
57		No	Entrata analogica 2, valore configurato per 4 mA		-9999	9999
58		No	Entrata analogica 2, valore configurato per 20 mA		-9999	9999
59	X	No	Entrata analogica 2, denominazione (max. 15 caratteri)			
60		Sì	Utilizzo interno			
61		Sì	Utilizzo interno			
62		Sì	Utilizzo interno			
63		Sì	Utilizzo interno			
64		Sì	Utilizzo interno			
65		Sì	Utilizzo interno			
66		Sì	Modalità entrata analogica	0	0	2
67		Sì	Utilizzo interno			
68		Sì	Utilizzo interno			
69		Sì	Utilizzo interno			
70		Sì	Utilizzo interno			
71		Sì	Utilizzo interno			
72		Sì	Utilizzo interno			
73		Sì	Utilizzo interno			
74		Sì	Utilizzo interno			
75		Sì	Utilizzo interno			
76		Sì	Utilizzo interno			
77		Sì	Utilizzo interno			

N.	Stringa	Solo lettura	Descrizione	Impostazione di fabbrica	Min.	Max.
78		Sì	Utilizzo interno			
79		Sì	Utilizzo interno			
80		No	Measuring mode M1..M4 --> 0..3	100	100	3
81	X	No	Header per RS232 Display Output	Nessun header		
82		No	Unità per RS232 Display Output CS 2230: 1 = SAE max. , 2 = ISO Code , 3 = Flow rate, 4 = Toggle ISO/Flow, 5 = SAE ch. A, 6 = SAE ch. B, 7 = SAE ch. C, 8 = SAE ch. D, 9 = cum. particle counts / flow rate CS2030/2130: 1 = NAS max. , 2 = ISO Code , 3 = Flow rate, 4 = Toggle ISO/Flow , 5 = NAS ch. 0, 6 = NAS ch. 1, 7 = NAS ch. 2, 8 = NAS ch. 3, 9 = cum. particle counts / flow rate	2	100	8
83		No	Unità per PLC uscita 1--> NAS/SAE, 2 --> ISO	2	1	2
84		No	Valore limite inferiore 1 M2, relè 1, canali 0-8	16	100	999
85		No	Valore limite inferiore 2 M2, relè 1, canali 0-8	13	100	999
86		No	Valore limite inferiore 3 M2, relè 1, canali 0-8	10	100	999
87		No	Valore limite inferiore 4 M2, relè 1, canali 0-8 (non utilizzato)	7	0	999
88		No	Valore limite superiore 1 M2, relè 1, canali 0-8	18	0	999
89		No	Valore limite superiore 2 M2, relè 1, canali 0-8	15	0	999
90		No	Valore limite superiore 3 M2, relè 1, canali 0-8	12	0	999
91		No	Valore limite superiore 4 M2, relè 1, canali 0-8 (non utilizzato)	9	0	999
92		No	Valore limite inferiore 1 M2, relè 2, canali 0-8	16	0	999
93		No	Valore limite inferiore 2 M2, relè 2, canali 0-8	13	0	999
94		No	Valore limite inferiore 3 M2, relè 2, canali 0-8	10	0	999
95		No	Valore limite inferiore 4 M2, relè 2, canali 0-8 (non utilizzato)	7	0	999
96		No	Valore limite superiore 1 M2, relè 2, canali 0-8	18	0	999
97		No	Valore limite superiore 2 M2, relè 2, canali 0-8	15	0	999

N.	Stringa	Solo lettura	Descrizione	Impostazione di fabbrica	Min.	Max.
98		No	Valore limite superiore 3 M2, relè 2, canali 0-8	12	0	999
99		No	Valore limite superiore 4 M2, relè 2, canali 0-8 (non utilizzato)	9	0	999

11 Modulo RS 232 (opzione –0)

Questo modulo utilizza lo stesso protocollo di trasferimento dati descritto nel capitolo relativo al modulo del bus di misurazione DIN.

Con il modulo RS 232 il ContaminationSensor può essere direttamente collegato a un'interfaccia RS 232 standard per PC (porta COM), senza l'utilizzo di un convertitore di interfaccia.

Con il modulo RS 232 non è tuttavia possibile collegare più apparecchi.

Inoltre, l'interfaccia RS 232 è meno stabile dell'interfaccia RS 485.



Attenzione! L'interfaccia seriale RS 232 non può essere utilizzata per la parametrizzazione attraverso un programma terminale.

Per questo tipo di applicazione è necessario usare sempre l'interfaccia di visualizzazione RS 232; al riguardo vedere il capitolo "Entrate analogiche".

12 Modulo Ethernet (opzione –5)

Il modulo Ethernet è stato progettato per la variante di cablaggio standardizzata „10Base-T“ e soddisfa i criteri della normativa IEEE 802.3 (bitrate 10 Mbps, metodo di trasmissione: Twisted Pair (UTP/STP) - cavo).

La trasmissione dei dati avviene attraverso il protocollo standard utilizzato a livello mondiale TCP/IP.

12.1 Impostazione dell'indirizzo IP

Prima di impostare un indirizzo IP, verificare tutti gli utilizzi con il dipartimento IT. L'assegnazione di un indirizzo IP è soggetta a determinate regole aziendali e internazionali.



Per l'identificazione all'interno della rete l'indirizzo IP deve essere impostato per ogni singolo apparecchio.

Utilizzare solo indirizzi IP assegnati dal proprio dipartimento IT. In caso di mancata osservazione delle regole applicate si potrebbe provocare un blocco della rete.

L'impostazione di un indirizzo IP avviene durante la parametrizzazione tramite l'interfaccia di parametrizzazione e visualizzazione RS 232 (come descritto nel capitolo **8.3.4.5**). Questo modulo utilizza lo stesso protocollo di trasferimento dati descritto nel capitolo **10**.



In caso di accesso all'apparecchio tramite LAN Ethernet è determinante solo l'indirizzo IP e l'indirizzo bus viene ignorato.

12.2 Gli apparecchi con modulo Ethernet offrono le seguenti 2 applicazioni

Le seguenti applicazioni sono disponibili contemporaneamente.



Tuttavia consigliamo l'utilizzo separato, per evitare problemi di timing ed errori di funzionamento.

12.2.1 Trasmissione di comandi tramite il protocollo TCP/IP

Sono disponibili gli stessi comandi del modulo bus di misura DIN descritto nel capitolo **10.5**. La trasmissione dei comandi codificati in ASCII avviene però tramite il protocollo TCP/IP. Il riepilogo dei comandi e delle risposte è disponibile nel capitolo **10.4**.

12.2.2 CS 2000 come server Web

Il CS 2000 svolge le funzioni di server web. Il modulo Ethernet del CS 2000 offre la possibilità di visualizzare i dati attuali della misurazione (numeri cumulativi delle particelle, classi ISO) così come alcuni dati del dispositivo (come tipo di dispositivo, firmware, numero di serie) con il browser Internet (ad es. Internet Explorer) di un PC collegato.

Nel server Web CS 2000, i moduli sono salvati in formato HTML e possono essere visualizzati con il browser del PC inserendo l'indirizzo IP corrispondente (vedere il paragrafo 12.1) nel campo degli indirizzi.

Esempio:

Adresse	http://192.168.0.30/
---------	----------------------

Viene visualizzata una pagina HTML con la seguente struttura:

HYDAC Contamination Sensor CS 2230

Serial No. 431C120999 Firmware 4.00
Measuring Point HYDAC Filtersystems

Current Readings

Particle Size	Counts / 100ml	ISO Code
> 4 µ	10620	14
> 6 µ	3015	12
> 14 µ	756	10
> 21 µ	102	

Sensor Flow rate [ml/min]	104
Temperature [°C]	Valori opzionali. Solo con l'utilizzo di AquaSensor HYDAC
Saturation [%]	

La pagina HTML viene aggiornata ogni 15 secondi e mostra sempre i risultati aggiornati della misurazione.

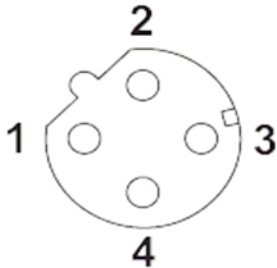
I valori di temperatura (Temperature [°C]) e saturazione (Saturation [%]) vengono però visualizzati solo se al CS è inoltre collegato un AquaSensor HYDAC o un HYDACLab.



Il CS 2000 con modulo Ethernet svolge le funzioni di server web. Una volta che è stabilita una connessione con il CS 2000, questa funzione è bloccata per altri client per tutta la durata della connessione, il server web comunica solo con un client per volta. È tuttavia possibile interrogare contemporaneamente il server web con un browser Internet (ad es. Internet Explorer) durante l'accesso al dispositivo come descritto nel capitolo 12.2.1.

12.3 Allacciamento elettrico

Il CS 2000 con modulo Ethernet possiede una presa di collegamento Industrial Ethernet M12, codifica D secondo IEC 61076-2-101.



Assegnazione:

- PIN 1 : TxD+ (morsetto 9)
- PIN 2 : RxD+ (morsetto 7)
- PIN 3 : TxD- (morsetto 10)
- PIN 4 : RxD- (morsetto 8)

Le seguenti linee di collegamento sono disponibili come accessori opzionali:

	Codice materiale
ZBE 45-05 (lin.M12-D-4p 5m spina/RJ45Patch)	3346100
ZBE 45-10 (lin.M12-D-4p 10m spina/RJ45Patch)	3346101
ZBE 46-05 (lin.M12-D-4p 5m spina/RJ45Crossover)	3346102
ZBE 46-10 (lin.M12-D-4p 10m spina/RJ45Crossover)	3346103

13 Modulo analogico (opzione –1)

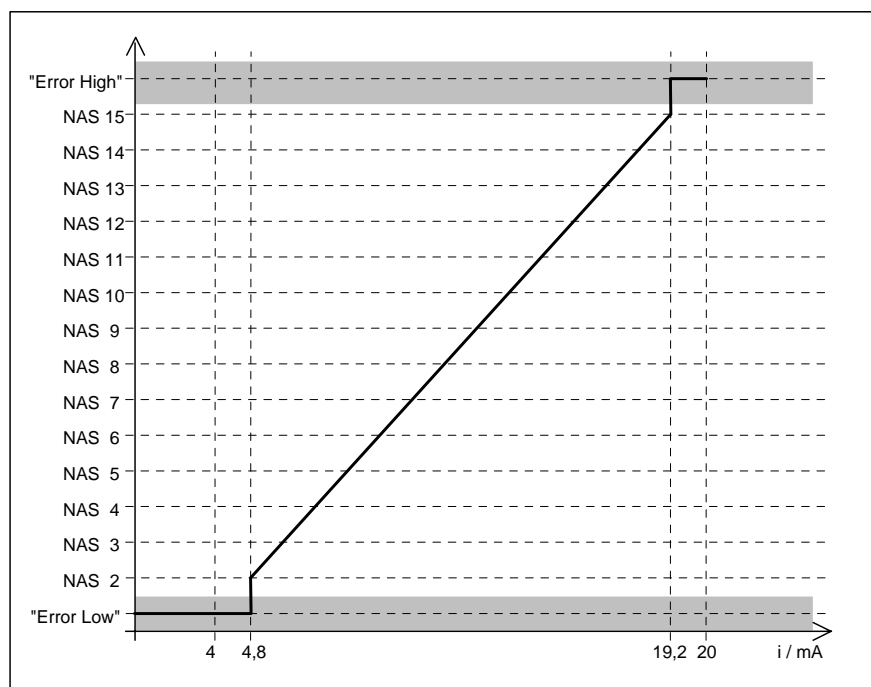
I risultati della misurazione vengono visualizzati come corrente tra 4 mA e 20 mA (carico $\leq 500 \Omega$):

Se nella modalità di parametrizzazione sotto "i" viene selezionato NAS max e SAE max:

	Corrente 4-20 mA
Intervallo di misurazione da NAS=2 / SAE =2	4,8 mA
Intervallo di misurazione fino a NAS=15 / SAE =12	19,2 mA
"Error Low"	4 mA
"Error High"	20 mA

"Error Low" significa: il dispositivo non è pronto per la misurazione (per es. a causa di un sensore difettoso, ma anche per un contenuto eccessivo di aria o acqua)

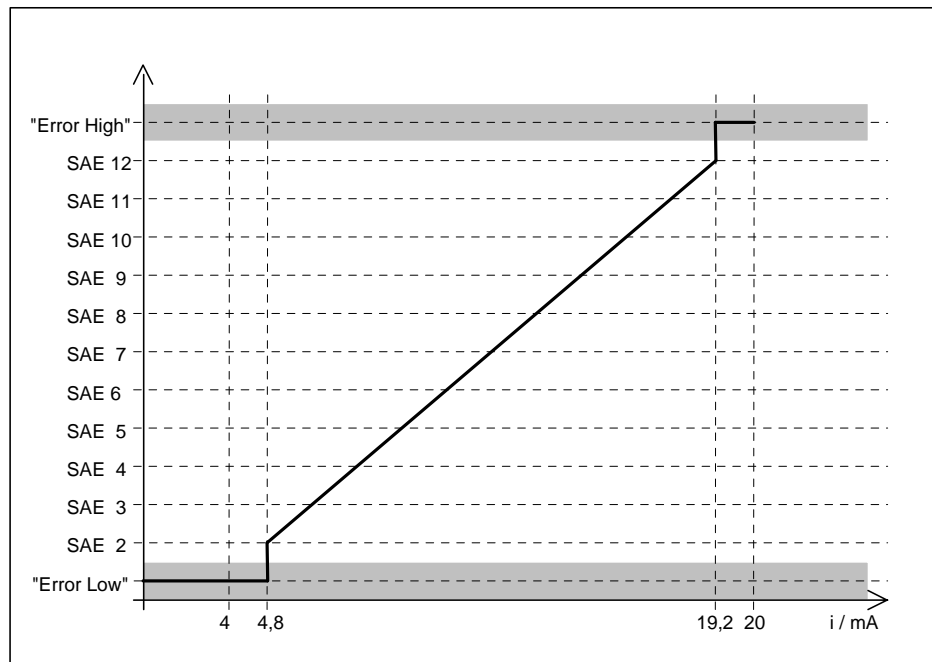
"Error High" significa: errore di flusso



La classe NAS viene calcolata sulla base della corrente misurata i , come mostrato di seguito:

$$\text{"Valore NAS"} = 1 + (i - 4,8 \text{ mA}) \times 13 / 14,4$$

Classe NAS = "Valore NAS" arrotondato alla cifra intera



La classe SAE viene calcolata sulla base della corrente misurata i , come mostrato di seguito:

$$\text{"Valore SAE"} = 1 + (i - 4,8 \text{ mA}) \times 11 / 14,4$$

Classe SAE = "Valore SAE" arrotondato alla cifra intera

Se nella modalità di parametrizzazione sotto "i" viene selezionato Particle counts:

	Durata	Corrente 4-20 mA
"Identificazione" per canale particelle 1	300 ms 300 ms	19,2 mA 4,8 mA
Log (numero particelle canale 1)	3000 ms	4,8 mA-19,2 mA
"Identificazione" per canale particelle 2	300 ms 300 ms 300 ms 300 ms	19,2 mA 4,8 mA 19,2 mA 4,8 mA
Log (numero particelle canale 2)	3000 ms	4,8 mA-19,2 mA
...
"Error Low"	0%	4 mA
"Error high"	100%	20 mA

Dopo una "identificazione" per il canale particelle il numero di particelle del rispettivo canale viene visualizzato come corrente tra 4,8 e 19,2 mA.

La corrente si calcola come: $I(n) = I_{\min} + \log(n) \times (I_{\max} - I_{\min}) / (\log(n_{\max}) - \log(n_{\min}))$

Con : n = numero di particelle

n_{\min} = numero minimo di particelle (1)

n_{\max} = numero massimo di particelle (20.480.00)

I_{\min} = corrente minima (4,8mA)

I_{\max} = corrente massima (19,2mA)

Log = logaritmo in base 10

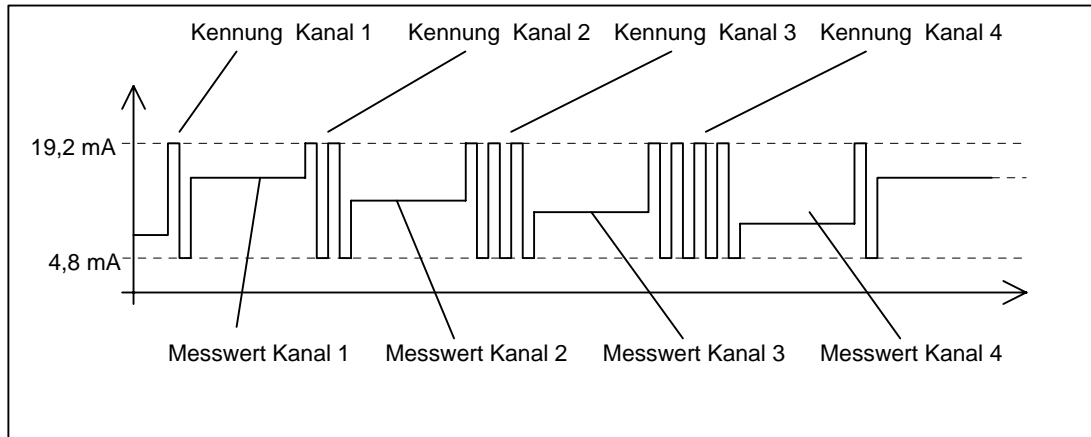
Da qui si ottiene: **$I(n) = 4,8 \text{ mA} + \log(n) \times 1,9695 \text{ mA}$**

Se il numero di particelle è maggiore di 20.480.000, verrà trasmesso 19,2 mA. Se il numero di particelle è uguale a 0, verrà visualizzato 4,8 mA.

Il numero di particelle si calcola sulla base della corrente nel modo seguente:

$$n(I) = 10^{(I - 4,8 \text{ mA}) / 1,9695 \text{ mA}}$$

Esempio:



14 Classi di purezza - Breve panoramica

14.1 Classe di purezza - ISO 4406:1999

La normativa ISO 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 è fatta 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 di dimensione 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 di dimensione delle particelle da contare, il codice di purezza subisce modifiche solo in casi particolari. Nella redazione della "nuova" normativa ISO 4406:1999 si è prestata attenzione alla necessità di non dover apportare modifiche a tutti i regolamenti esistenti in materia di purezza per i sistemi.

14.1.1 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 di particelle/ml	Intervalli di dimensione
18	1.300 – 2.500	> 4 µm ^(c)
15	160 – 320	> 6 µm ^(c)
11	10 – 20	> 14 µm ^(c)

In un ml del campione analizzato.

14.1.2 Modifica dalla normativa ISO4406:1987 alla normativa ISO4406:1999

	„vecchia“ ISO 4406:1987	„nuova“ ISO 4406:1999	
Intervalli di dimensione	> 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 12103-1A2
		SAE 5-80 µm ISO MTD Polvere di calibrazione per contatori di particelle	ISO 12103-1A3
		SAE Coarse Frazione grossolana	ISO 12103-1A4
Intervalli di dimensione comparabili	Vecchia calibrazione con ACFTD	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)

14.2 Classe di purezza - SAE AS 4059

Come la ISO 4406, la SAE AS 4059 descrive la concentrazione di particelle nei fluidi. Possono essere utilizzati gli stessi metodi di analisi previsti nella ISO 4406:1999.

Un altro elemento di conformità alla normativa ISO 4406:1999 consiste nel raggruppamento delle classi di purezza su una base cumulativa (ovvero tutte le particelle più grandi di un determinato valore soglia, ad es. > 4µm).

A differenza della normativa ISO, la normativa SAE AS 4059 prevede l'utilizzo di valori limite diversi delle classi di contaminazione per le varie dimensioni delle particelle.

Per questo motivo è necessario indicare sempre per le classi di purezza SAE la denominazione della dimensione delle particelle considerata, ad es.:

AS 4059 classe 6B \triangleq 9731 – 19500 particelle > 6 µm (vedere tabella 14.2.1)

AS 4059 classe 8A/7B/6C \triangleq Codice ISO a 3 cifre >4µm/>6µm/>14µm

Se dopo AS 4059 viene immessa una classe SAE senza lettera, si tratta sempre di particelle di dimensione B (> 6 µm).

Nella seguente tabella sono riportate le classi di purezza in funzione delle concentrazioni di particelle misurate.

14.2.1 Tabella SAE AS 4059

		Concentrazione massima di particelle/100 ml					
		> 1 µm	> 5 µm	> 15 µm	> 25 µm	> 50 µm	> 100 µm
Dimensione secondo ISO 4402							
Dimensione secondo ISO 11171		> 4 µm _(c)	> 6 µm _(c)	> 14 µm _(c)	> 21 µm _(c)	> 38 µm _(c)	> 70 µm _(c)
Codice di dimensione		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	

14.2.2 Definizione secondo SAE

14.2.2.1 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 = 6 B

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

6 B = max 19.5000 particelle di dimensione > 5 μm

14.2.2.2 Definizione di una classe di purezza per ogni dimensione delle particelle

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

Classe di purezza	Particelle/100 ml
Dimensione B (> 5 μm / > 6 $\mu\text{m}_{(c)}$)	38.900
Dimensione C (> 15 μm / > 14 $\mu\text{m}_{(c)}$)	3460
Dimensione D (> 25 μm / > 21 $\mu\text{m}_{(c)}$)	306

14.2.2.3 Indicazione della classe di purezza misurata massima consentita

Esempio: classe di purezza secondo AS 4059= 6 B – F

L'indicazione 6 B - F richiede il conteggio delle particelle negli intervalli di dimensione B - F. In tutti questi intervalli, la relativa concentrazione di particelle della classe di purezza 6 non deve essere superata.

14.3 Classe di purezza - 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 previsti dalla 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 funzione delle concentrazioni di particelle misurate.

		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.

15 Messaggi di errore e risoluzione dei guasti

Messaggio di errore	Causa/e	Rimedio
F 225	La portata volumetrica attraverso il CS non rientra nell'intervallo consentito impostato. F = Errore 225 = portata volumetrica ammonta a ca. 225 ml/min	Ridurre la portata volumetrica che attraversa il CS.
F 0	Il CS non rileva alcuna portata nella cella di misura delle particelle. F = errore 0 = portata ammonta a circa 0 ml/min	Verificare che all'entrata del sensore sia presente una pressione sufficiente. Se necessario aumentare la pressione. Se il messaggio rimane, probabilmente la linea di misurazione è bloccata. -> Spedire l'apparecchio per la riparazione.
999999	Problemi di funzionamento della cella di misura delle particelle per - guasto di un componente - contenuto eccessivo di acqua o aria nell'olio	Assicurarsi che non venga inviato al CS olio con elevato contenuto di aria o acqua. Se il messaggio rimane uguale, probabilmente la cellula di misurazione delle particelle è difettosa. -> Spedire l'apparecchio per la riparazione.

16 Visualizzazione delle indicazioni e dei messaggi di errore

Con il display CSD disponibile come accessorio è possibile visualizzare direttamente i messaggi del CS2000 come descritto di seguito.

Indicazione	Causa	Rimedio
	La comunicazione fra CS e display è difettosa.	Controllare connessione, alimentazione di tensione e collegamenti sul CS e sul display. Se il messaggio rimane uguale, probabilmente il CS non funziona. -> Spedire l'apparecchio per la riparazione.
	Il CS non rileva alcuna portata nella cella di misura delle particelle. F = errore 0 = portata circa 0 ml/min.	Controllare che la pressione all'entrata del sensore (INLET) sia sufficiente. Se necessario aumentare la pressione di entrata. Se il messaggio rimane uguale, probabilmente il tratto di misurazione è intasato. -> Spedire l'apparecchio per la riparazione.
	La portata attraverso il CS si trova al di fuori dell'intervallo consentito impostato (10 ... 200 ml/min). F = errore 225 = portata circa 225 ml/min.	Ridurre la portata che attraversa il CS.
	L'indicazione della funzione Toggle è attivata. Cioè, l'indicazione commuta continuamente per tutto il tempo di misurazione tra Flow (flusso) e ISO (indicazione del codice ISO a 3 cifre). FL = flow (flusso) 180 = 180 ml/min	La funzione Toggle può essere disattivata.
	Il CS si trova nella modalità di misurazione M3. Esso esegue cioè una misurazione fino al valore limite impostato e si spegne.	Impostare sul CS la modalità di misurazione M1.
	Problema di funzionamento della cella di misura delle particelle a causa di: - guasto di un componente oppure - particella direttamente davanti alla cella oppure - contenuto eccessivo di acqua o aria nell'olio.	Assicurarsi che non venga inviato al CS olio con elevato contenuto di aria o acqua. Pulire il CS Se il messaggio rimane uguale, probabilmente la cellula di misurazione delle particelle è difettosa. -> Spedire l'apparecchio per la riparazione.

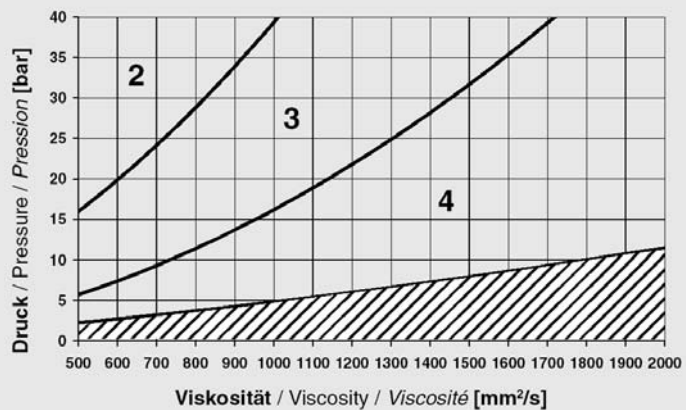
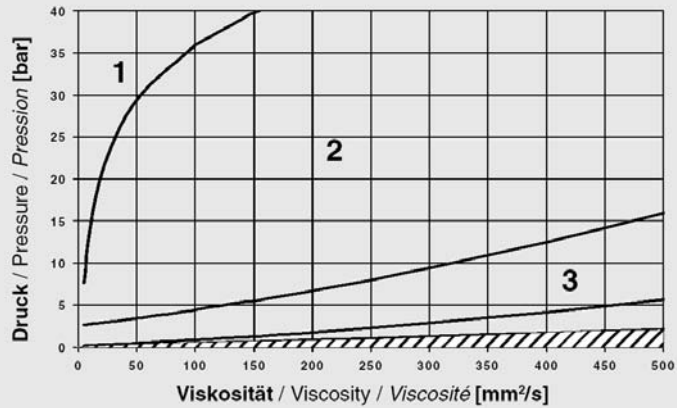
17 Dati tecnici

Dati generali	
Modo di installazione	A scelta (suggerimento: verticale)
Unità di misura CS 203x	5µm / 15µm / 25µm / 50 µm calibrato: ISO 11/10 ... 21/18 , NAS 2 ... 15 visualizzato: ISO 10/9 ... 23/21, NAS 2 ... 15
Unità di misura CS 213x	2µm / 5µm / 15µm / 25 µm calibrato: ISO 13/11/10...23/21/18, NAS 2 ... 15 visualizzato: ISO 12/10/9...25/23/21, NAS 2 ... 15
Unità di misura CS 223x	4µm _(c) / 6µm _(c) / 14µm _(c) / 21 µm _(c) calibrato: ISO 13/11/10...23/21/18, SAE 2 ... 12 visualizzato: ISO 12/10/9...25/23/21, SAE 2 ... 12
Intervallo di misura	20 ... 120 secondi
Intervallo di temperatura ambiente	0° ... +55 °C / -32° ... 131 °F
Intervallo di temperatura di magazzinaggio	-40° ... +80 °C / -40° ... 176 °F
Umidità relativa	max. 90%, non condensata
Classe di protezione	III (protezione bassa tensione)
Tipo di protezione	IP 65
Peso	4 kg

Dati idraulici	
Intervallo di misura	Visualizzazione delle classi ISO 7/6/5 - ISO 28/27/26 Calibrato nell'intervallo ISO 13/11/10 - ISO 23/21/18
Precisione di misurazione	+/- 1/2 classi nell'intervallo calibrato
Pressione di esercizio	0,5 ... 40 bar / 7 ... 580 psi
Pressione costante	350 bar / 5000 psi
Conessioni	ENTRATA: filettatura G 1/4, ISO 228 USCITA: filettatura G 1/4, ISO 228
Portata volumetrica consentita	10 ... 200 ml/min
Intervallo medio di temperatura	0° ... +70 °C / 32° ... 176 °F

Dati idraulici

Intervallo pressione - viscosità

(chiave di codifica =
CS 2xxx-1-U-X-x/-)**Druck - Viskositätsbereich**
Pressure - viscosity range
Pression - plage de viscosité**Dati elettrici**

Tensione di alimentazione	24 V DC, ondulazione residua < 25% (protetto contro l'inversione di polarità)	
Potenza assorbita	300 mA max.	
Uscite	<ul style="list-style-type: none"> - 3 relè (utilizzo, attenzione, allarme) (max. 2A , 24 VDC / 50 VAC; 30 W / 50 VA) - RS 232 per visualizzazioni esterne - PLC - Segnale 	
Uscite (opzionali)	<ul style="list-style-type: none"> - Segnale analogico 4-20 mA, carico $\leq 500 \Omega$ <u>oppure</u> - Bus di misurazione DIN <u>oppure</u> RS 232 <u>oppure</u> RS 485 <u>oppure</u> - Interfaccia Ethernet 	
Sezione dei cavi	Morsetti di alimentazione	max. 2,5 mm ²
	Morsetti di segnale	max. 0,5 mm ²

Dati elettrici

Entrata

2 segnali analogici 4..20 mA, Ri = 240 Ω, fonte di corrente

18 Ricalibrazione

Si raccomanda di effettuare una ricalibrazione ogni 2-3 anni.

19 Servizio assistenza clienti

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

HYDAC Servicenter GmbH
Rehgrabenstrasse, Werk 7
66125 Saarbrücken
Telefon: ++49 (0)681 509 - 01

20 Differenze tra CS 203x / CS 213x / CS 223x

20.1 Visualizzazione sul display

Sul CS 2030, il codice ISO viene visualizzato nel formato a due cifre secondo la normativa ISO 4406:1987: >5µm / >15µm

20.2 Interfaccia PLC

Nel CS 2030, il codice ISO viene visualizzato nel formato a due cifre secondo la normativa ISO 4406:1987: >5µm / >15µm

20.3 Valori limite per le funzioni relè in modalità M2

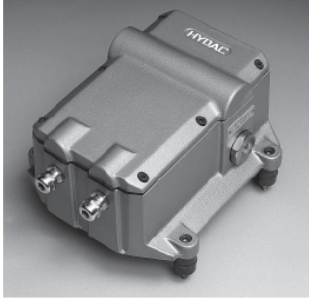
Se viene selezionato il codice ISO come canale di misurazione nel CS 2030 è necessario immettere solo due valori limite inferiori (parametri 84 e 85 per relè 1, parametri 90 e 91 per relè 2) e due valori limite superiori (parametri 87 e 88 per relè 1 e parametri 93 e 94 per relè 2).

20.4 Impostazioni di fabbrica

	Denominazione	Valore	
t	Measurement time	30 s	
m	Select measurement mode	M2	
2	Limits Mode M2 Relay 1	8=ISO Code, 4=fall below	16/13/10 (lower limit) 18/15/12 (upper limit)
	Limits Mode M2 Relay 2	8=ISO Code, 4=fall below	16/13/10 (lower limit) 18/15/12 (upper limit)
3	Limits Mode M3	1=ISO	18/15/12
4	Limits Mode M4	1=ISO	18/15/12 (lower limit) 22/19/16 (upper limit)
		Test cycle time	60 min.
b	Set DIN bus address and name	Address: 1	Name: HYDAC CS2000
f	Flow check	Not Used	
p	Pump protection time	0 s	
o	PLC output format	1=ISO	
r	RS232 display output format	Header:	Display: 1=ISO
i	Current output format	1=SAE class / NAS class	
a	Configure 4..20 mA Input	Analog input mode (0 = no analog input)	
		Channel 1	
		Channel 2	
e	IP-Adress	192.168.0.30	
d	Set default values	Imposta tutti i parametri sui valori di questa tabella	

21 Chiave di codifica e dimensioni

HYDAC INTERNATIONAL



ContaminationSensor CS 2000 series

Typenschlüssel / Model code / Code de commande

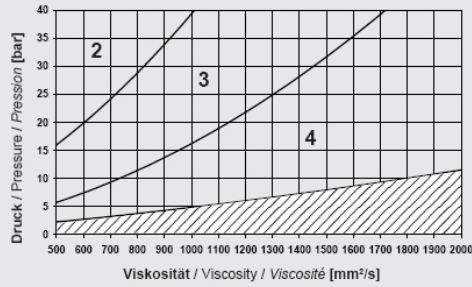
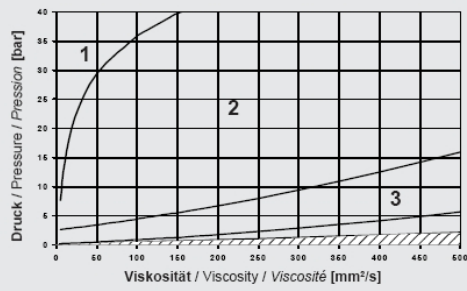
CS 2 2 3 0 - 1 - U - 3 - 2 / -

- 1 **Typ / Type / Modèle**
CS = Contamination Sensor
- 2 **Auflösung / Resolution / Résolution**
2 = **4 Partikelgrößenkanäle / 4 Canaux de taille de particules**
- 3 **Kodierung der Verschmutzung / Contamination codes / Codification de la pollution**
0 = ISO 4406 : 1987; NAS 1638 / >5 µm >15 µm >25 µm >50 µm
1 = ISO 4406 : 1991; NAS 1638 / >2 µm >5 µm >15 µm >25 µm
2 = ISO 4406 : 1999; SAE AS 4059 (D) / >4 µm(c) >6 µm(c) >14 µm(c) >21 µm(c)
- 4 **Gehäuse / Housing / Boîtier**
3 = **Für stationären Einsatz / For stationary use / Pour utilisation stationnaire**
- 5 **Medien / Fluids / Fluide**
0 = **Für Standard - Mineralöle / For standard mineral oils / Pour huiles minérales standard**
1 = **Für Phosphatester / For phosphate esters / Pour esters phosphates**
- 6 **Optionen / Options / Options**
1 = **Standard, ohne Optionen / Standard, without options / Standard, sans options**
- 7 **Versorgungsspannung / Supply voltage / Tension d'alimentation**
U = 24 VDC
- 8 **Druck-Viskositätsbereich / Pressure-viscosity range / Pression-plage de viscosité**
1
2 } **siehe nächste Seite / See next page / Voir page suivante**
3
4 }
- 9 **Elektrischer Ausgang / Electrical output / Sortie électrique**
0 = **RS232 (DIN-66348 Protokoll / Protocol / Protocole)**
1 = **Analog Ausgang (nur SAE/NAS und Partikelzählen) / Analogue output (only SAE/NAS and particle counts) / Sortie analogique (seulement SAE/NAS et nombre de particules) (4-20 mA)**
2 = **RS485 (DIN-66348 Protokoll / Protocol / Protocole)**
5 = **Ethernet (IEEE 802.3TCP / IP)**
- 10 **Ergänzende Angaben / Supplementary details / Indications complémentaires**
ohne Angabe = Serie / no details = standard / Sans indication = Standard

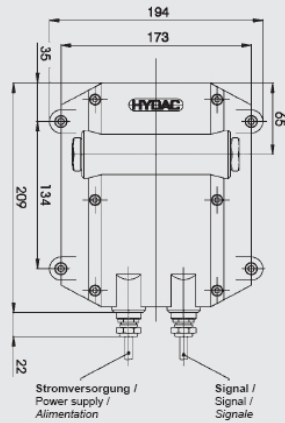
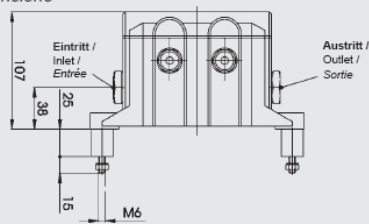
Lieferumfang / Items supplied / Fournitures

- CS
- **Programmierkabel / Programming cable / Câble de programmation**
- **Bedienungsanleitung / Manual / Notice d'utilisation**
- **Kalibrierzertifikat / Calibration certificate / Certificat d'étalonnage**

Druck - Viskositätsbereich
 Pressure - viscosity range
 Pression - plage de viscosité



Abmessungen
 Dimensions
 Dimensions

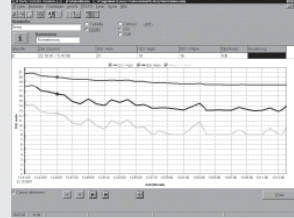


Zubehör
 Accessories
 Accessoires

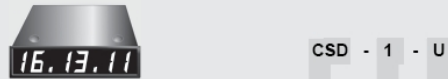
Windows Software Treiber (DLL) Art.Nr.: 3143926
 Windows software drivers (DLL) part no.: 3143926
 Pilote logiciel Windows (DLL) Code article: 3143926

LabVIEW Software Treiber Art.Nr.: 3053829
 LabVIEW software drivers part no.: 3053829
 Pilote logiciel LabVIEW Code article: 3053829

PC Software Paket CoCoS Professional Art.Nr.: 3141522
 PC software package CoCoS Professional part no.: 3141522
 Kit logiciel PC CoCoS Professional Code article: 3141522



Contamination Sensor Display CSD
 Contamination Sensor Display CSD
 Afficheur-Contamination Sensor CSD



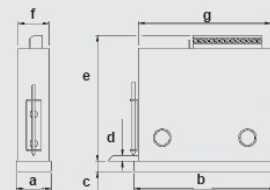
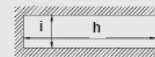
Contamination Sensor Display

Display Anzeigegröße /
 Display character size /
 Dimension d'affichage
 1 14 mm
 2 57 mm

Versorgungsspannung /
 Supply voltage /
 Tension d'alimentation
 U 24 VDC

Artikel Nr. / part no. / Code article	
CSD-1-U	3078272
CSD-2-U	3078273

Abmessungen
 Dimensions
 Dimensions



	a	b	c	d	e	f	g	h	i
CSD-1-U	48	96	8	.6	70	44	90	92	45
CSD-2-U	96	336	3	.6	61	88	328	329	89



INTERNATIONAL

HYDAC Filtertechnik GmbH
Bereich Servicetechnik
Industriegebiet
66280 Sulzbach/Saar
Germania

Postfach 1251
66273 Sulzbach/Saar
Germania

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

Internet: www.hydac.com
Email: filtersysteme@hydac.com