

ContaminationSensor

Serie CS1000

IT

Valido a partire dal numero di serie	0002S01515K0004000
Valido a partire dall'indice hardware	F
Valido per le versioni firmware	3.00 – 3.29



Istruzioni per l'uso

Traduzione del manuale originale / Lingua sorgente: Tedesco

© 2023 HYDAC Filter Systems GmbH. Tutti i diritti riservati.

® Tutti i nomi di prodotto utilizzati possono essere marchi o marchi registrati da HYDAC o dal rispettivo proprietario.

Le presenti istruzioni sono state redatte secondo scienza e coscienza. Tuttavia, non è possibile escludere che, nonostante la massima accuratezza, siano contenuti degli errori. Vi preghiamo pertanto di comprendere che, salvo diversamente stabilito di seguito, escludiamo qualsiasi garanzia e responsabilità da parte nostra, qualunque siano i motivi giuridici, per le informazioni contenute nelle presenti istruzioni d'uso nel presente manuale. In particolare non rispondiamo per perdite di guadagno o altri danni patrimoniali.

La presente esclusione della responsabilità non sussiste per i casi riconducibili a dolo o colpa grave. Inoltre, essa non vale in caso di difetti che vengano celati dolosamente o di cui ne sia stata garantita l'assenza nonché in caso di violazioni colpevoli che colpiscano la vita, l'integrità fisica e la salute. Qualora dovessimo essere tenuti al risarcimento nascente dalla violazione di doveri contrattualmente essenziali, la nostra responsabilità sarà limitata al danno prevedibile. Sono fatti salvi i diritti derivanti da responsabilità civile per danno da prodotto.

Rappresentante della documentazione:

Günter Harge, HYDAC International GmbH, Industriegebiet, D-66280 Sulzbach/Saar, guenter.harge@hydac.com

UKCA – Rappresentante autorizzato del produttore:

HYDAC Technology Limited, De Havilland Way, Windrush Park Witney, Oxfordshire OX29 0YG, United Kingdom

Sommario

1.	Descrizione generale	7
1.1	Gruppo di destinatari delle istruzioni	7
1.2	Illustrazioni nel manuale	7
1.2.1	Presentazione dei requisiti	7
1.2.2	Rappresentazione di istruzioni procedurali	8
1.2.3	Presentazione dei risultati intermedi / risultati	8
1.2.4	Simboli supplementari	9
1.2.5	Rappresentazione di istruzioni di sicurezza e avvertimento	9
1.2.6	Parole di segnalazione e rispettivo significato nelle istruzioni di sicurezza	10
1.3	Esclusione della responsabilità / garanzia	11
1.4	Note sul diritto d'autore	11
2.	Norme di sicurezza	12
2.1	Gruppo di destinatari / Qualificazione del personale richiesta	12
2.2	Simboli di pericolo / pittogrammi	15
2.3	Indicazioni di pericolo	16
2.4	Osservare le misure di protezione ambientale	17
2.5	Osservanza delle norme	17
3.	Descrizione del prodotto e delle prestazioni	18
3.1	Utilizzo conforme	19
3.2	Utilizzo non regolare	20
3.3	Controllo della fornitura	21
3.4	Dati tecnici	22
3.5	Comprensione del codice di identificazione	24
3.5.1	Codice di identificazione	25
3.6	Dimensioni	26
3.7	Componenti	27
4.	Trasporto e magazzinaggio	28
5.	Montaggio, installazione e messa in funzione	29
5.1	Rotazione del display (solo CS1x2x)	29
5.2	Montaggio / fissaggio sensore	29
5.3	Allacciamento idraulico	31
5.3.1	Attacco filettato (solo CS1xxx-x-x-x-x-0)	31
5.3.2	Attacco a flangia (solo CS1xxx-x-x-x-x-1)	31
5.3.3	Selezione del punto di misura nel sistema idraulico	32
5.3.4	Curva caratteristica di flusso, pressione differenziale e viscosità	33
5.3.5	Collegamento idraulico del sensore	34
5.4	Collegamento elettrico	35
5.4.1	Cavo di allacciamento / Cavo di collegamento - Codifica a colori	36
5.4.2	Esempi di connessione	36

5.5	Messa in funzione.....	38
6.	Impostazioni di fabbrica	39
7.	Funzionamento	40
7.1	Letture display / Comando tastiera (solo CS1x2x)	41
7.1.1	Visualizzazione unità di misura e grandezze di servizio	43
7.1.2	Attivazione / disattivazione del blocco tasti – LOCK / UNLOCK.....	45
7.1.3	Blocco del display - FREEZE	46
7.2	Menu PowerUp – Esecuzione delle impostazioni di base	48
7.2.1	Panoramica struttura menu PowerUp	52
7.3	Impostazione del menu di misurazione - CS12xx	53
7.3.1	Panoramica struttura menu di misurazione CS12xx	61
7.4	Impostazione del menu di misurazione - CS13xx	62
7.4.1	Panoramica struttura menu di misurazione CS13xx	70
7.5	Selezione del tipo d'azionamento - MODE.....	71
7.6	Protezione contro il funzionamento a secco - P.PRTCT	72
7.7	Letture dei valori di misura / impostazione del sensore.....	72
7.7.1	Collegamento, impostazione, lettura del sensore tramite RS485	73
7.7.2	Collegamento, impostazione, lettura del sensore tramite CSI-D-5	75
7.7.3	Letture e analisi dei valori di misura/protocolli di misurazione con FluMos.....	76
7.8	Utilizzo uscita interruttore - SWT.OUT	77

7.9	Utilizzo / valutazione dell'uscita analogica - ANA.OUT	80
7.9.1	Classi SAE secondo AS 4059	81
7.9.1.1	SAE	82
7.9.1.2	SAE.MAX.....	83
7.9.1.3	SAE A / SAE B / SAE C / SAE D.....	83
7.9.1.4	SAE+T	85
7.9.1.5	HDA.SAE.....	87
7.9.2	Classe ISO secondo ISO 4406 > 4 µm, > 6 µm, > 14 µm	91
7.9.2.1	ISO 4 / ISO 6 / ISO 14	92
7.9.2.2	ISO	93
7.9.2.3	ISO+T	94
7.9.2.4	HDA.ISO.....	95
7.9.3	Classe ISO secondo ISO 4406 > 2 µm, > 5 µm, > 15 µm (solo CS13xx).....	99
7.9.3.1	ISO 2 / ISO 5 / ISO 15	100
7.9.3.2	ISO	101
7.9.3.3	ISO+T	102
7.9.3.4	HDA.ISO.....	103
7.9.4	Classi NAS secondo NAS 1638 National Aerospace Standard (solo CS13xx).....	106
7.9.4.1	NAS	107
7.9.4.2	NAS.MAX	109
7.9.4.3	NAS 2 / NAS 5 / NAS 15 / NAS 25	110
7.9.4.4	NAS+T	111
7.9.4.5	HDA.NAS.....	113
7.9.5	Temperatura del fluido TEMP.....	117
8.	Risoluzione degli errori.....	118
8.1	Messaggi di stato e di errore tramite il LED di stato e il display	118
8.2	Lettura del segnale di stato tramite l'uscita analogica	125
8.3	Lettura del segnale di stato tramite HDA 5500.....	127
9.	Esecuzione della manutenzione	129
10.	Messa fuori servizio / smaltimento	130
10.1	Messa fuori servizio temporanea.....	130
10.2	Messa fuori servizio definitiva.....	130
10.3	Smaltimento / riciclaggio.....	130
11.	Appendice	131
11.1	Ricerca Servizio assistenza clienti	131
11.2	Pezzi di ricambio	132
11.3	Accessori.....	132
11.4	Dichiarazione di conformità	135

11.5	Panoramica e definizione delle classi di purezza	137
11.5.1	Classi di purezza secondo ISO 4406	137
11.5.2	Classi di purezza secondo SAE AS4059	140
11.5.3	Classi di purezza secondo NAS 1638	142
	Glossario	148
	Indice analitico	151

1. Descrizione generale

Prima di utilizzare questo prodotto per la prima volta occorre leggere questo manuale almeno fino al capitolo "Funzionamento". Se devono essere eseguiti dei lavori di manutenzione o riparazione le relative procedure sono riportate nei corrispondenti capitoli.

L'utilizzo e la gestione del prodotto, nonché la sua applicazione, non sono autoesplicativi e sono descritti in dettaglio nel presente manuale.

Questo manuale vi aiuterà a usare il prodotto per lo scopo previsto, in modo appropriato, efficace e sicuro. All'occorrenza, consultate il manuale ogni volta che occorre chiarire determinate attività o dettagli.

Validità del presente manuale

Le figure e visualizzazioni in questo manuale hanno solo scopo illustrativo. Pertanto le rappresentazioni e le opzioni funzionali possono variare rispetto al prodotto fornito.

Modifiche al contenuto del presente manuale possono essere apportate senza preavviso.

1.1 Gruppo di destinatari delle istruzioni

Il presente manuale è stato creato per il seguente gruppo di destinatari:

Gruppo di destinatari	Compiti
Operatore	<p>Conservare il presente manuale e i documenti validi presso il luogo d'impiego del prodotto, anche per un utilizzo successivo.</p> <p>Sollecitare gli impiegati a leggere e seguire il presente manuale e i documenti pertinenti, in particolare le istruzioni di sicurezza e avvertimento.</p> <p>Inoltre, osservare le disposizioni e le direttive relative al prodotto.</p>
Operatore, personale specializzato	<p>Leggere, osservare e seguire il presente manuale e i documenti associati, in particolare le istruzioni di sicurezza e di avvertimento.</p>

Tab. 1: Gruppi di destinatari

1.2 Illustrazioni nel manuale

Nel manuale troverete illustrazioni. Dettagli in merito sono riportati nei capitoli seguenti.

1.2.1 Presentazione dei requisiti

Se alcuni requisiti sono obbligatori per svolgere un'attività sul prodotto, questi sono contrassegnati da un segno di spunta nel testo e stampati in grassetto.

Esempio per la presentazione dei requisiti:

- ✓ Il prodotto è assemblato e collegato.
- ✓ Il prodotto è spento.
- ▶ Accendere il prodotto.

1.2.2 Rappresentazione di istruzioni procedurali

Nel caso di istruzioni procedurali esistono le seguenti due rappresentazioni:

Istruzioni procedurali con una sequenza fissa

Le istruzioni procedurali la cui sequenza deve essere rispettata tassativamente sono provviste di una numerazione sequenziale (1., 2., 3., ecc.).

Esempio di istruzioni procedurali con una sequenza fissa:

1. Rimuovere la protezione per il trasporto.
2. Prima riempire il prodotto.
3. Accendere il prodotto.

Istruzioni procedurali con una sequenza qualsiasi

Le istruzioni procedurali la cui sequenza può essere una qualsiasi sono provviste di un punto elenco (-).

Un esempio per un'istruzione procedurale con una sequenza qualsiasi:

- Pulire il display.
- Sciacquare il prodotto.

1.2.3 Presentazione dei risultati intermedi / risultati

Per alcuni compiti è necessario eseguire le fasi di lavoro con risultati intermedi e finali.

I risultati intermedi sono il risultato di azioni, vengono contrassegnati da una freccia dentellata.

I risultati finali indicano la fine dell'azione e sono contrassegnati da una bandiera.

Esempio di un'istruzione procedurale con risultato intermedio e risultato:

1. Accendere il prodotto.
⇒ il display si illumina.
 2. Premere il tasto .
- ☑ Il prodotto è pronto all'uso.

1.2.4 Simboli supplementari

Nel manuale sono inoltre integrati i seguenti simboli:



Riferimento incrociato a una pagina / capitolo / sezione o altro documento.

Glossario

I termini in carattere grigio sono spiegati con precisione nel glossario, un capitolo posto alla fine delle istruzioni.



Suggerimenti per l'impiego del prodotto.



Utensile necessario.

1.2.5 Rappresentazione di istruzioni di sicurezza e avvertimento

Tutte le istruzioni di sicurezza e avvertimento nel presente manuale sono evidenziate con pittogrammi e parole di segnalazione. Il pittogramma e la parola di segnalazione danno un avviso sul livello di rischio del pericolo.

Le istruzioni di sicurezza e avvertimento che precedono ogni attività, sono rappresentate come segue:

 **ATTENZIONE**



Tipo e fonte del pericolo

Conseguenze del pericolo

▶ Misure per evitare il pericolo

1.2.6 Parole di segnalazione e rispettivo significato nelle istruzioni di sicurezza

Le seguenti parole di segnalazione per i corrispondenti gradi di rischio sono riportate nelle presenti istruzioni:

PERICOLO

PERICOLO - La parola di segnalazione indica un pericolo con un alto livello di rischio che, se non evitato, avrà gravi conseguenze come la morte o gravi lesioni.

AVVERTENZA

AVVERTENZA - La parola di segnalazione indica un pericolo con un medio livello di rischio che, se non evitato, può avere gravi conseguenze come la morte o gravi lesioni.

ATTENZIONE

ATTENZIONE - La parola di segnalazione indica un pericolo con un basso livello di rischio che, se non evitato, può avere conseguenze piccole o medie.

ATTENZIONE

ATTENZIONE - La parola di segnalazione indica un pericolo con un elevato grado di rischio, che, se non evitato, ha come conseguenza danni alla proprietà.

CONSIGLIO ECO

CONSIGLIO AMBIENTALE – La parola di segnalazione indica un pericolo senza grado di rischio, che, se non evitato, ha come conseguenza danni all'ambiente.

1.3 Esclusione della responsabilità / garanzia

La garanzia è fornita in conformità alle condizioni generali di vendita e le condizioni di fornitura. Esse saranno a disposizione al più tardi alla stipula del contratto. Inoltre è possibile consultare tali condizioni alla pagina www.hydac.com -> Condizioni Generali di Vendita (AGB).

Le presenti istruzioni sono state redatte secondo scienza e coscienza. Tuttavia, non è possibile escludere che, nonostante la massima accuratezza, siano contenuti degli errori. Vi preghiamo pertanto di comprendere che, salvo diversamente stabilito di seguito, escludiamo qualsiasi garanzia e responsabilità da parte nostra, qualunque siano i motivi giuridici, per le informazioni contenute nelle presenti istruzioni d'uso nel presente manuale. In particolare non rispondiamo per perdite di guadagno o altri danni patrimoniali.

La presente esclusione della responsabilità non sussiste per i casi riconducibili a dolo o colpa grave. Inoltre, essa non vale in caso di difetti che vengano celati dolosamente o di cui ne sia stata garantita l'assenza nonché in caso di violazioni colpevoli che colpiscano la vita, l'integrità fisica e la salute. Qualora dovessimo essere tenuti al risarcimento nascente dalla violazione di doveri contrattualmente essenziali, la nostra responsabilità sarà limitata al danno prevedibile. Sono fatti salvi i diritti derivanti da responsabilità civile per danno da prodotto.

1.4 Note sul diritto d'autore

Il produttore mantiene i diritti d'autore di questo manuale. Kein Teil dieser Anleitung darf in irgendeiner Form ohne die schriftliche Genehmigung des Herstellers reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet oder verbreitet werden. Le violazioni relative a quanto indicato sopra comportano l'obbligo di risarcimento dei danni.

2. Norme di sicurezza

Il prodotto è realizzato in modo sicuro. Per alcune azioni, tuttavia, sussistono dei pericoli che possono essere evitati solo con una procedura corretta.

Questa procedura corretta e i punti da osservare sono descritti nel presente manuale.

IT

2.1 Gruppo di destinatari / Qualificazione del personale richiesta

Il presente manuale è destinato a gestori, ingegneri di progetto, tecnici di messa in servizio, operatori di macchine, personale di assistenza e di manutenzione.

Il manuale insegna al suddetto gruppo di destinatari come utilizzare correttamente il prodotto. Con l'aiuto del manuale, il gruppo di destinatari ha una panoramica dell'installazione, della messa in funzione, del funzionamento, dei lavori di manutenzione e della risoluzione dei problemi del prodotto.

Il gestore è la persona che gestisce il prodotto per scopi commerciali o economici o che lo affida a terzi per l'uso / applicazione e si assume la responsabilità legale del prodotto per la protezione dell'utente, del personale o di terzi durante il funzionamento.

Gli obblighi del gestore sono:

- Conoscere e applicare le norme applicabili in materia di salute e sicurezza
- Determinare i pericoli che sorgono sul luogo di utilizzo in una valutazione dei rischi
- Redigere un manuale di istruzioni per il funzionamento
- Controllare regolarmente se le istruzioni per l'uso corrispondono allo stato attuale delle norme
- Regolamentare e definire chiaramente le responsabilità per l'installazione, il funzionamento, la risoluzione dei guasti, la manutenzione e la pulizia
- Assicurarsi che tutti i dipendenti abbiano letto e compreso il manuale
- Formare il personale a intervalli regolari e informarlo sui pericoli
- Fornire al personale i necessari dispositivi di protezione

Il personale che lavora sul prodotto deve essere a conoscenza dei pericoli annessi all'utilizzo di quest'ultimo, avere un'età superiore a 14 anni e non avere limitazioni fisiche per l'ambiente industriale.

Il presente manuale si rivolge a:

Attività	Personale	Conoscenze
<p>Trasporto, magazzinaggio</p>	<p>Personale specializzato - Generale</p> 	<p>Sono necessarie conoscenze sulla protezione per il trasporto</p>
<p>Installazione</p>	<p>Personale specializzato - Meccanico</p>  <p>Personale specializzato - Eletttricista</p> 	<p>Utilizzo sicuro degli attrezzi. Sono necessarie conoscenze specifiche del prodotto.</p>
<p>Messa in funzione</p>	<p>Personale specializzato - Meccanico</p>  <p>Personale specializzato - Eletttricista</p> 	<p>Utilizzo sicuro degli attrezzi. Sono necessarie conoscenze specifiche del prodotto.</p>
<p>Utilizzo, esercizio, monitoraggio del funzionamento</p>	<p>Personale operativo - Generale</p> 	<p>Sono necessarie conoscenze specifiche del prodotto. Sono necessarie conoscenze relative alla manipolazione del fluido idraulico/d'esercizio</p>

Attività	Personale	Conoscenze
Risoluzione dei guasti, manutenzione, messa fuori servizio, Smontaggio	Personale specializzato - Meccanico  Personale specializzato - Elettricista 	Utilizzo sicuro degli attrezzi. Sono necessarie conoscenze speci- fiche del prodotto.
Smaltimento	Personale specializzato - Generale 	Sono necessarie conoscenze sullo smaltimento ecologicamente corretto di materiali, materiali ausiliari e di eser- cizio. Sono necessarie conoscenze sulla decontaminazione dalle sostanze nocive. Sono necessarie conoscenze sul rici- claggio.
Trasporto Installazione, Messa in funzione, Funzionamento, Diagnostica dell'errore, Risoluzione dei problemi, Manutenzione	Personale specializzato - Amministratore  Formati e nominati dal gestore.	Personale addetto alla manutenzione e assistenza / Personale del servizio assistenza / Amministratore. Conoscenza approfondita del prodotto.
Trasporto Installazione, Messa in funzione, Funzionamento, Diagnostica dell'errore, Risoluzione dei problemi, Manutenzione, Smaltimento	Personale specializzato - Servizio assi- stenza / Admin 	Personale del servizio assistenza / Amministratore / HYDAC Assistenza. Conoscenza approfondita e dettagliata del prodotto.

Tab. 2: Gruppo di destinatari / Qualificazione del personale richiesta

2.2 Simboli di pericolo / pittogrammi

Nel presente manuale sono riportati i seguenti simboli di sicurezza / pittogrammi. Questi informano di pericoli particolari per persone, oggetti o ambiente circostante. Osservare tali simboli di sicurezza / pittogrammi e adottare particolare attenzione in tali circostanze. Mantenere tutti i simboli e i pittogrammi integri e ben leggibili.

Simboli di avvertimento utilizzati

Questi simboli sono riportati nelle avvertenze di sicurezza e nelle avvertenze contenute nel presente manuale che indicano pericoli particolari per le persone, le cose o l'ambiente.



Avvertenza di pericolo generico

Segnaletica di prescrizione utilizzata

Questi simboli sono riportati nelle avvertenze di sicurezza e nelle avvertenze contenute nel presente manuale, che indicano pericoli particolari per le persone, le cose o l'ambiente.



Seguire l'istruzione.



Rispettare le istruzioni del manuale.

Segnaletica GHS utilizzata

Questi simboli sono riportati nelle avvertenze di sicurezza e nelle avvertenze contenute nel presente manuale, che indicano pericoli particolari per le persone, le cose o l'ambiente.



Pericoloso per l'ambiente

Simboli utilizzati per il personale tecnico necessario

Questi simboli indicano la formazione / le conoscenze necessarie per i lavori di installazione e/o manutenzione.

Personale specializzato – Generale / Personale operativo

Le suddette persone sono dotate di formazione specializzata e di esperienza professionale pluriennale. Sono in grado di giudicare ed eseguire il lavoro assegnato, oltre a riconoscere eventuali pericoli.

**Personale specializzato – Elettricista**

Le suddette persone sono dotate di formazione specifica e di esperienza professionale pluriennale. Sono in grado di giudicare ed eseguire il lavoro assegnato, oltre a riconoscere eventuali pericoli.

**Personale specializzato - Meccanico**

Le suddette persone sono dotate di formazione specifica e di esperienza professionale pluriennale. Sono in grado di giudicare ed eseguire il lavoro assegnato, oltre a riconoscere eventuali pericoli.

**Personale specializzato - Servizio assistenza / Amministratore**

Queste persone sono addestrate e autorizzate dal produttore ad eseguire il servizio di assistenza.



2.3 Indicazioni di pericolo

Nelle varie fasi di vita possono insorgere i seguenti rischi residui:

Fase di vita - trasporto / magazzinaggio

Durante la fase di vita "messa in funzione / funzionamento" possono insorgere i seguenti pericoli:

ATTENZIONE

Trasporto non protetto

Il connettore viene danneggiato.

- ▶ Trasportare il sensore nell'imballaggio originale.
- ▶ Fissare il sensore durante il trasporto.

Fase di vita - messa in funzione / funzionamento

Durante la fase di vita "messa in funzione / funzionamento" possono insorgere i seguenti pericoli:

PERICOLO

**Pericolo derivante da un uso improprio**

Lesioni / danni materiali

- ▶ Utilizzare il prodotto solo in combinazione con i fluidi di esercizio ammessi ed entro le condizioni di esercizio ammesse.

ATTENZIONE

Condizioni d'esercizio o fluido idraulico non consentiti.

Il prodotto viene danneggiato.

- ▶ Controllare il fluido idraulico ammesso.
- ▶ Rispettare le condizioni di esercizio consentite.

2.4 Osservare le misure di protezione ambientale

Osservare tutte le misure di protezione dell'ambiente. Assicurarsi che nessun fluido operativo entri a contatto con l'ambiente (suolo o acqua).

Consiglio ECO



Il fluido idraulico/d'esercizio è entrato a contatto con il suolo o le acque

Pericolo per l'ambiente

- ▶ Rimuovere immediatamente il fluido idraulico/d'esercizio fuoriuscito e smaltirlo nel rispetto dell'ambiente.

IT

2.5 Osservanza delle norme

Osservare inoltre le norme e direttive seguenti:

- Le norme di legge e locali di prevenzione degli infortuni
- Le norme di legge e le prescrizioni locali di protezione ambientale e le disposizioni in materia ambientale
- Disposizioni di carattere nazionale e organizzativo
- Norme di sicurezza sui luoghi di lavoro

3. Descrizione del prodotto e delle prestazioni

Il ContaminationSensor della serie CS1000 è un dispositivo di misura stazionario per il monitoraggio continuo della contaminazione da sostanze solide in sistemi per olio idraulico o olio lubrificante.

Il ContaminationSensor è progettato per l'allacciamento a circuiti a bassa e alta pressione o a banchi di collaudo in cui viene utilizzata una quantità parziale di olio per le misurazioni.

La contaminazione da sostanze solide viene rilevata all'interno di una cella ottica di misura.

Il ContaminationSensor è disponibile con le seguenti opzioni:

- con o senza visualizzazione a 6 cifre con tastiera (girevole fino a 270°)
- con uscita analogica da 4 ... 20 mA oppure da 2 ... 10 Volt
- I risultati delle misurazioni vengono emessi come classe di contaminazione secondo:
 - ISO 4406 >4 μm , >6 μm , >14 μm e SAE AS 4059 o
 - ISO 4406 >2 μm , >5 μm , >15 μm e NAS o
 - ISO 4406 >4 μm , >6 μm , >14 μm e SAE AS 4059
- Montaggio con tubi rigidi/flessibili o con flangia

Tutti i modelli sono dotati di un'uscita analogica e di un'interfaccia RS485 per l'emissione dei livelli di inquinamento misurati. Inoltre tutti i modelli CS1000 possiedono un'uscita interruttore.

3.1 Utilizzo conforme

Impiegare il sensore esclusivamente per l'utilizzo descritto qui di seguito.

Il ContaminationSensor viene impiegato per il monitoraggio continuo della contaminazione da sostanze solide nei sistemi per olio idraulico e olio lubrificante.

Utilizzare il sensore solo in combinazione con i fluidi di esercizio ammessi ed entro le condizioni di esercizio ammesse, vedere ►Cap. 3.4 "Dati tecnici"

Fanno parte dell'utilizzo conforme anche:

- Il rispetto di tutti gli avvisi forniti nel manuale d'uso.
- Osservanza dei lavori di ispezione e manutenzione.

Per il montaggio e per l'integrazione, la selezione di interfacce per l'impianto/all'interno dell'impianto, l'utilizzo e la funzionalità del vostro impianto, HYDAC non si assume alcuna responsabilità.

Reclami per difetti e nell'ambito della garanzia, indipendentemente dal motivo del reclamo, non saranno accettati in caso di installazione, messa in funzione, utilizzo, trattamento, conservazione, manutenzione, riparazione e impiego di mezzi operativi errati o altre circostanze di cui il produttore non è responsabile.

Per la definizione delle interfacce per l'inserimento in un impianto, il montaggio, l'utilizzo e il funzionamento del prodotto in questo impianto il produttore non si assume alcuna responsabilità.

ATTENZIONE

Condizioni d'esercizio o fluido idraulico non consentiti.

Il prodotto viene danneggiato.

- ▶ Controllare il fluido idraulico ammesso.
- ▶ Rispettare le condizioni di esercizio consentite.

3.2 Utilizzo non regolare

Qualsiasi altro tipo di utilizzo deve intendersi come non conforme. L'HYDAC FILTER SYSTEMS GMBH non risponde dei danni che potrebbero conseguire. L'utente è il solo ad assumersi il rischio.

In caso di utilizzo non regolare possono insorgere pericoli o danni al sensore. Utilizzi impropri sono ad es.:

- Azionamento in atmosfera esplosiva.
- Utilizzo con un fluido di esercizio non ammesso.
- Utilizzo a condizioni di esercizio non consentite.
- Modifiche costruttive arbitrarie del sensore.
- Monitoraggio lacunoso dei componenti dell'apparecchio soggetti a usura.
- Riparazioni eseguite in modo improprio.

PERICOLO



Pericolo derivante da un uso improprio

Lesioni / danni materiali

- ▶ Utilizzare il prodotto solo in combinazione con i fluidi di esercizio ammessi ed entro le condizioni di esercizio ammesse.

3.3 Controllo della fornitura

Di seguito viene riportata l'entità della fornitura del prodotto.

- Controllare che l'imballaggio e il prodotto non siano danneggiati.
Segnalare eventuali danni di trasporto alla società di trasporto o all'ufficio competente.
- Prima della messa in funzione, accertarsi che l'entità della fornitura sia completa.

La fornitura include:

Pezzo	Denominazione
1	ContaminationSensor serie CS1000 (modello come da ordine - vedere codice di identificazione)
2	Guarnizione OR (Ø 4,8 * 1,78 mm, 80 Shore) (solo per tipo di connessione <i>attacco a flangia</i> = codice di identificazione: CS1xxx-x-x-x-1/-xxx)
1	CD con Manuale d'uso e manutenzione CS1000 (il presente documento in varie lingue)
1	CD con software FluMoS (Fluid Monitoring Software)
1	Breve manuale d'uso
1	Certificato di calibrazione

Tab. 3: Controllo della fornitura



Fig. 1: Controllo della fornitura

3.4 Dati tecnici

Se si conoscono i dati tecnici del prodotto, è possibile utilizzarlo in modo ottimale. In questo capitolo si trovano i dati tecnici del prodotto:

Dati generali	
Posizione di installazione	A scelta (suggerimento: verticale)
Direzione di flusso	Qualsiasi
Autodiagnosi	continua con visualizzazione degli errori mediante LED di stato e display
Display (solo CS1x2x)	LED, 6 cifre, ciascuna con 17 segmenti
Unità di misura	
Classi di purezza	CS12xx -> ISO / SAE CS13xx -> ISO / SAE / NAS
Intervallo di misura	
• Visualizzazione	ISO 9/8/7 ... ISO 25/24/23 SAE 0 ... SAE 14 NAS 0 ... NAS 14
• Campo calibrato	ISO 13/11/10 ... ISO 23/21/18 SAE 2 ... SAE 12 NAS 2 ... NAS 12
• Precisione	±½ classe di purezza nel campo calibrato
Grandezze di servizio	
• Flow	Stato
• Out	mA oppure VDC, a seconda del modello
• Drive	%
• Temp	°C e °F
Campo di temperatura ambiente ammissibile	-30 ... 80 °C / -22 ... 176 °F
Intervallo di temperatura di magazzinaggio ammissibile:	-40 ... 80 °C / -40 ... 176 °F
Umidità relativa ammissibile	≤ 95%, non condensante
Materiale delle guarnizioni	
• CS1xx0	FKM
• CS1xx1	EPDM
Classe di protezione	III (protezione bassa tensione)

Dati generali	
Tipo di protezione secondo DIN 40050 / EN 60529 / IEC 529 / VDE 0470	IP 67 (solo con connettore avvitato)
Peso	≈ 1,3 kg

Tab. 4: Dati tecnici - Generali

Dati idraulici	
Pressione di esercizio ammissibile	≤ 350 bar / ≤ 5075 psi
Collegamento idraulico	
• Raccordo filettato	G $\frac{1}{4}$ secondo ISO228
• Attacco a flangia	DN 4
Portata volumetrica ammissibile....	30 ... 500 ml/min
Intervallo di temperatura fluido	0 ... 80 °C / 32 ... 185 °F

Tab. 5: Dati tecnici – Dati idraulici

Dati elettrici	
Connettore	M12x1, spina a 8 poli, conforme a IEC 61984 / DIN VDE 0627
Tensione di alimentazione	9 ... 36 V DC, ondulazione residua < 10% (protetto contro l'inversione di polarità)
Potenza assorbita	≤ 3 Watt
Interfaccia analogica	Tecnica a 2 conduttori 4 ... 20 mA uscita attiva (carico max 330 Ω) oppure 2 ... 10 V uscita attiva (min. resistenza del carico 820 Ω)
Uscita interruttore	passiva, Power MOSFET a canale n: corrente di commutazione ≤ 2 A, tensione di commutazione ≤ 30 V DC, aperto senza corrente
Interfaccia RS485	2 filo, semiduplex
HSI (HYDAC Sensor Interface)	1 filo, semiduplex

Tab. 6: Dati tecnici – Dati elettrici

3.5 Comprensione del codice di identificazione

I dettagli per l'identificazione del prodotto sono riportati sulle targhette di identificazione del prodotto e dei componenti. Nelle comunicazioni con HYDAC riportare sempre il codice articolo e il numero di serie.

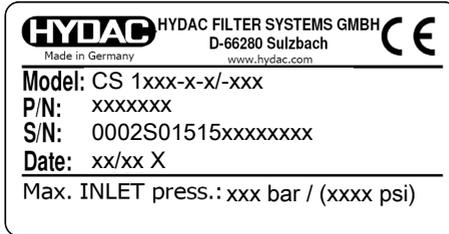


Fig. 2: Comprensione del codice di identificazione

Model	Codice di identificazione, per dettagli vedere ►Cap. 3.5.1 "Codice di identificazione"
P/N	N. articolo
S/N	N. di serie
Date	Anno/settimana di costruzione e indice hardware
Max. INLET press.:	Pressione di esercizio massima

3.5.1 Codice di identificazione

Il ContaminationSensor ha il seguente codice di identificazione:

	CS	1	2	2	0	-A	-0	-0	-0	-0	-0	/-	000
Tipo													
CS = ContaminationSensor													
Serie													
1 = Serie 1000, 4 canali dimensione particelle													
Codifica della contaminazione													
2 = ISO4406; SAE AS 4059 / >4 µm(c), >6 µm(c), >14 µm(c), >21 µm(c)													
3 = ISO4406; >2 µm, >5 µm, >15 µm, >25 µm NAS1638 2-5 µm, 5-15 µm, 15-25 µm, >25 µm commutabile: ISO4406; SAE AS 4059 / >4 µm(c), >6 µm(c), >14 µm(c), >21 µm(c)													
Opzioni													
1 = senza display													
2 = con display, orientabile di 270° senza scatti													
Fluidi di esercizio													
0 = Oli minerali													
1 = Esteri fosfatici													
Interfaccia, analogica													
A = analogico, 4-20 mA													
B = analogico, 2-10 V DC													
Uscita interruttore													
0 = Valore limite uscita interruttore													
Interfaccia, digitale													
0 = RS485													
Collegamento elettrico													
0 = Collegamento a spina M12x1, a 8 poli, maschio secondo VDE0627 / IEC61984													
Collegamento idraulico													
0 = Attacco a tubo rigido o flessibile													
1 = Attacco a flangia													
Numero di modifica													
000 = Standard													

Fig. 3: Codice di identificazione

3.6 Dimensioni

Il ContaminationSensor presenta le seguenti dimensioni:

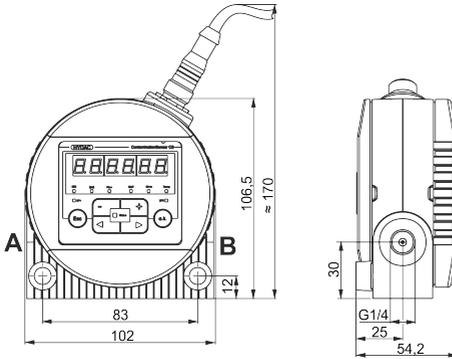


Fig. 4: Dimensioni CS1x2x con display (tutte le misure in mm).

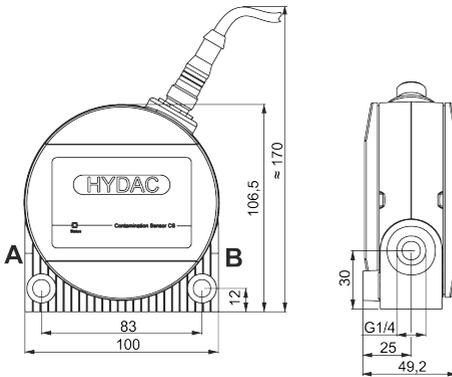


Fig. 5: Dimensioni CS1x1x (tutte le misure in mm)

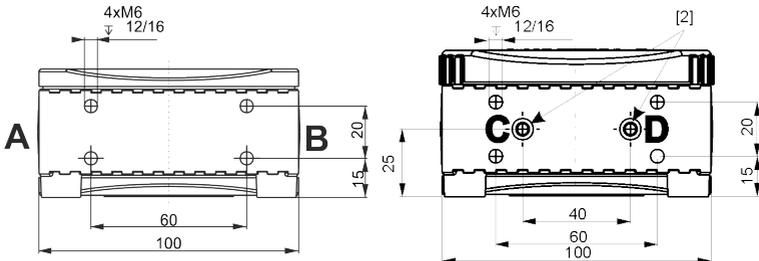


Fig. 6: Dimensioni schema foratura (tutte le misure in mm)

3.7 Componenti

Sul ContaminationSensor sono presenti i seguenti componenti e parti operative.

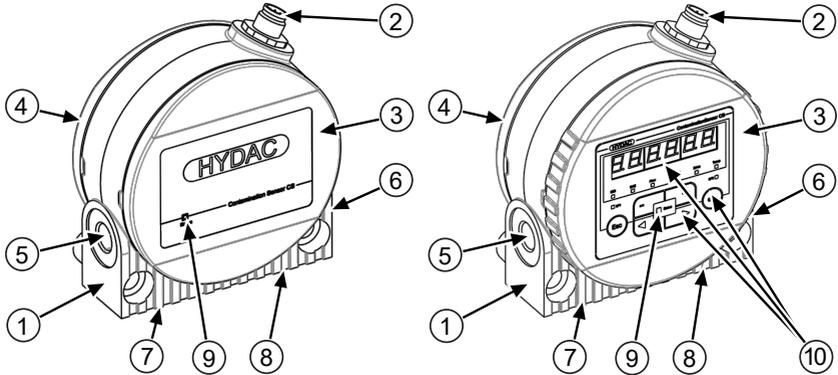


Fig. 7: Componenti e parti operative

1	Corpo del sensore con fori di fissaggio
2	Spina a 8 poli per: - tensione di alimentazione - interfaccia analogica / digitale - uscita interruttore
3	Coperchio anteriore, solo per CS1x2x con display orientabile di 270°
4	Coperchio posteriore
5	Collegamento idraulico
6	Collegamento idraulico
7	Collegamento idraulico (solo per attacco a flangia)
8	Collegamento idraulico (solo per attacco a flangia)
9	Visualizzazione dello stato
10	Display e tastiera (solo per CS1x2x), per i dettagli vedere ►Cap. 7.1 "Lettura display / Comando tastiera (solo CS1x2x)"

4. Trasporto e magazzinaggio

Per evitare danni al prodotto durante il magazzinaggio, in questo capitolo sono riportate le relative istruzioni.

Il ContaminationSensor può essere portato in mano. Evitare di esercitare pressione sul display.

ATTENZIONE

Trasporto non protetto

Il connettore viene danneggiato.

- ▶ Trasportare il sensore nell'imballaggio originale.
- ▶ Fissare il sensore durante il trasporto.

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

Dopo l'impiego, lavare il sensore in ogni sua parte con un clean oil prima del magazzinaggio. Utilizzare e smaltire i detergenti e gli oli di lavaggio utilizzati in modo appropriato.

Per le condizioni di magazzinaggio, vedere ▶Cap. 3.4 "Dati tecnici".

5. Montaggio, installazione e messa in funzione

Un prodotto montato e installato in modo ottimale garantisce un funzionamento sicuro e duraturo.

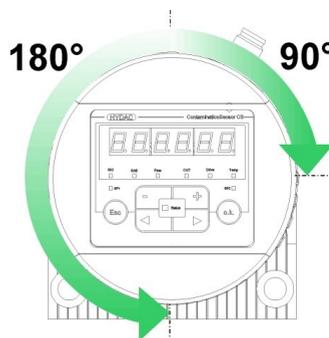
In questo capitolo troverete le istruzioni per il montaggio, l'installazione idraulica ed elettrica e la messa in funzione finale.

IT

5.1 Rotazione del display (solo CS1x2x)

Il display può essere ruotato senza scatti per un totale di 270°, 180° verso sinistra e 90° verso destra. Ruotare il display a mano nella direzione desiderata.

ATTENZIONE! Non utilizzare utensili per ruotare il display.



5.2 Montaggio / fissaggio sensore

In questo capitolo sono illustrati i diversi tipi di montaggio ammessi per il ContaminationSensor.



Nella scelta del luogo di impiego considerare le condizioni ambientali, come ad esempio temperatura, polvere, acqua ecc.

Montare il sensore secondo i seguenti esempi, per lo schema foratura vedere ►Cap. 3.6 "Dimensioni"

Montaggio a parete

Montare a parete con due viti a testa cilindrica con esagono incassato M8 secondo ISO 4762 con una lunghezza minima di 40 mm.

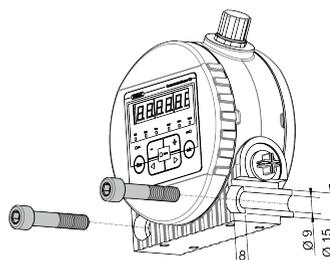


Fig. 8: Montaggio a parete

Montaggio su mensola

Montare su mensola con quattro viti a testa cilindrica con esagono incassato M6 secondo ISO 4762.

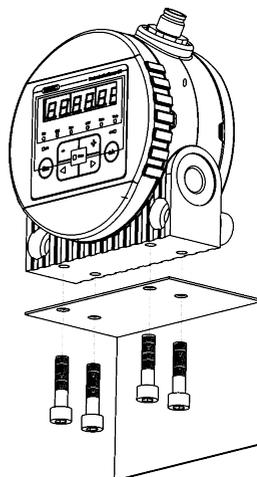


Fig. 9: Montaggio su mensola

Montaggio su piastra di collegamento / attacco a flangia

Montare su una piastra di collegamento di montaggio o su un blocco di controllo o blocco valvole con quattro viti a testa cilindrica con esagono incassato M6 secondo ISO 4762.

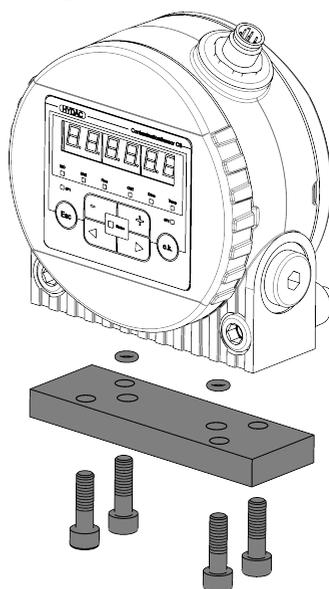


Fig. 10: Montaggio su piastra di collegamento con attacco a flangia

5.3 Allacciamento idraulico



Definire la pressione di esercizio del sistema idraulico in modo che all'entrata del ContaminationSensor vengano raggiunti la pressione e il flusso consentiti. Utilizzare uno degli attacchi A / C come entrata INLET e B / D come uscita OUTLET.



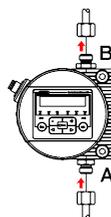
Se possibile, installare il ContaminationSensor in modo che l'aria non possa accumularsi nel sensore, ad esempio non nella posizione più alta del sistema idraulico.

Un flusso attraverso il sensore dal basso verso l'alto favorisce la rimozione dell'aria indesiderata.

Selezionare il tipo di connessione per il tipo di sensore in base ai capitoli seguenti.

5.3.1 Attacco filettato (solo CS1xxx-x-x-x-0)

Effettuare l'allacciamento idraulico sugli attacchi filettati A e B. Per dettagli sulla filettatura di attacco, vedere ►Cap. 3.4 "Dati tecnici".



5.3.2 Attacco a flangia (solo CS1xxx-x-x-x-x-1)

Effettuare l'allacciamento idraulico sugli attacchi C e D. Due guarnizioni OR [2] fungono da tenuta tra il ContaminationSensor e la piastra flangiata, di montaggio o di collegamento. Per il fissaggio del ContaminationSensor sono state predisposte quattro filettature M6. Gli attacchi A e B sono chiusi con tappi filettati [1].

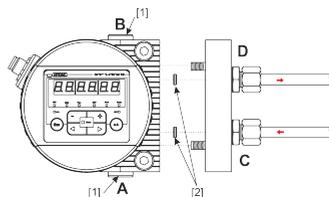


Fig. 11: Attacco a flangia (sull'esempio di CS1x2x)

5.3.3 Selezione del punto di misura nel sistema idraulico

Per ottenere valori di purezza sempre e immediatamente coerenti, scegliere con cura il punto di misura adatto, sulla base delle seguenti direttive:

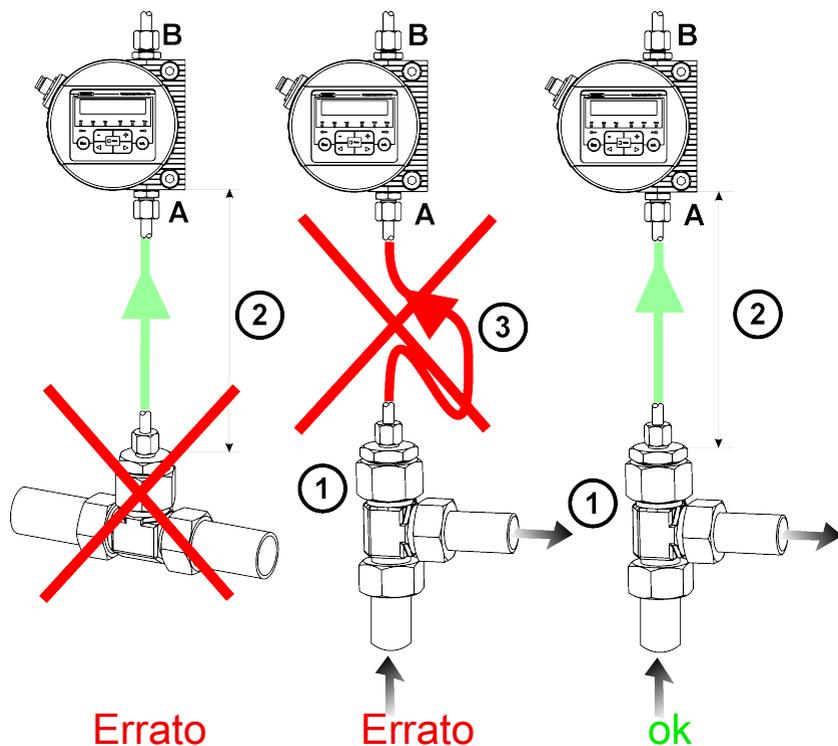


Fig. 12: Selezione del punto di misura nel sistema idraulico

①	Scegliere il punto di misura in modo che il volume di misurazione provenga da una zona di flusso forte e vorticoso. Ad esempio: nei pressi di una curva della tubazione, ecc.
②	Installare il sensore nelle vicinanze del punto di misura per ottenere risultati il più possibile precisi nel tempo.
③	Per evitare depositi di particelle nelle tubazioni (sedimentazioni), durante l'installazione è necessario assicurarsi che non si formino dei "sifoni".

5.3.4 Curva caratteristica di flusso, pressione differenziale e viscosità

Il flusso Q dipende dalla differenza di pressione Δp e dalla viscosità η del fluido. I diagrammi mostrano la dipendenza dalla differenza di pressione Δp e della curva caratteristica della viscosità η con diversa portata volumetrica Q . Tutti i valori riportati nei diagrammi sono indipendenti dal verso di flusso A->B o B->A.

Rispettare il flusso del volume di misura ammissibile, vedere ►Cap. 3.4 "Dati tecnici".

Nel caso non vengano raggiunti i necessari valori di flusso, nel nostro vasto programma di accessori sono disponibili diversi moduli di condizionamento (Conditioning Module).

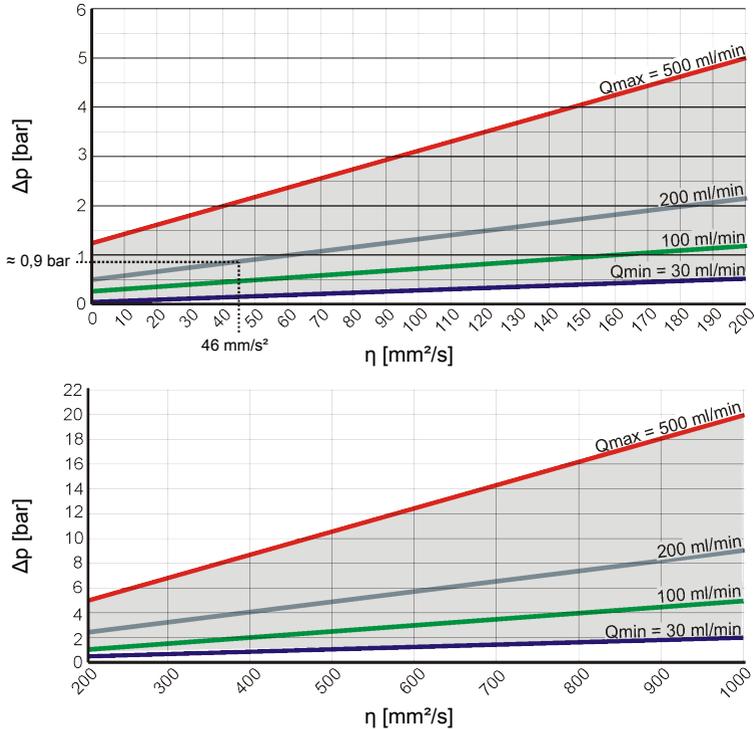


Fig. 13: Curva caratteristica di flusso, pressione differenziale e viscosità

Ad esempio:
 utilizzando un fluido con una viscosità η pari a 46 mm²/s in presenza di una differenza di pressione Δp di $\approx 0,9$ bar, si ottiene un flusso di ≈ 200 ml/min.

5.3.5 Collegamento idraulico del sensore

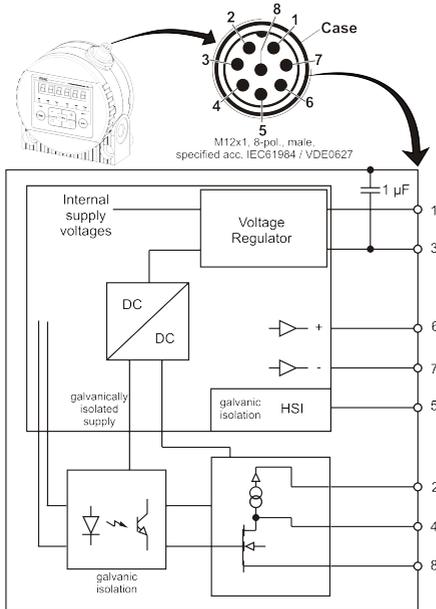
Per collegare il ContaminationSensor al sistema idraulico, procedere come indicato di seguito:

1. Collegare prima di tutto la tubazione di ritorno con l'uscita del ContaminationSensor. Diametro consigliato della tubazione ≥ 4 mm.
2. Collegare ora l'altra estremità della tubazione di ritorno ad es. al serbatoio del sistema.
3. Controllare la pressione sul punto di misura. Rispettare la pressione massima di esercizio.
4. Collegare il tubo di misura con l'entrata del ContaminationSensor. Consigliamo un diametro interno della tubazione ≤ 4 mm per evitare il deposito di particelle (sedimentazione).
5. Se nel sistema idraulico prevedete particelle $\geq 400 \mu\text{m}$, installare prima del ContaminationSensor un filtro antisporcio. (ad es. CM-S). In questo modo si evita l'intasamento della cella di misura.
6. Collegare ora l'altra estremità del tubo di misura con il raccordo filettato per mini-flessibile al sistema idraulico.
7. Non appena viene effettuato il collegamento del ContaminationSensor con la tubazione di mandata, l'olio comincia a fluire.
8. Il collegamento idraulico è concluso.

5.4 Collegamento elettrico

Per ottenere prestazioni ottimali del prodotto, il collegamento elettrico / la corretta integrazione, ad esempio con l'alimentazione di tensione e/o le interfacce, ecc. è una componente importante.

Il collegamento elettrico del sensore avviene tramite la spina a 8 poli. Qui si trova l'assegnazione dei contatti.



1	Alimentazione di tensione 9 ... 36 V DC
2	Uscita analogica + (attiva)
3	Alimentazione di tensione GND
4	Uscita analogica / interruttore GND
5	HSI (HYDAC Sensor Interface)
6	RS485 +
7	RS485 -
8	Uscita interruttore (passiva, contatto di apertura)

L'uscita analogica è una sorgente attiva 4 ... 20 mA o 2 ... 10 V DC.

L'uscita interruttore è una Power MOSFET passiva, a canale n ed è aperta senza corrente. Il corpo della spina è collegato conduttivamente al corpo del sensore.

5.4.1 Cavo di allacciamento / Cavo di collegamento - Codifica a colori

Le prese/spine, i cavi di collegamento o i cavi di allacciamento adatti, nonché la codifica a colori di questi cavi, sono riportati nel capitolo ►Cap. 11.3 "Accessori".

Le prese/spine, i cavi di collegamento o i cavi di allacciamento adatti, nonché la codifica a colori di questi cavi, sono riportati nel Manuale d'uso al capitolo "Accessori".

Vedere anche

📖 Accessori [► 132]

5.4.2 Esempi di connessione

Qui sono disponibili gli esempi di connessione:

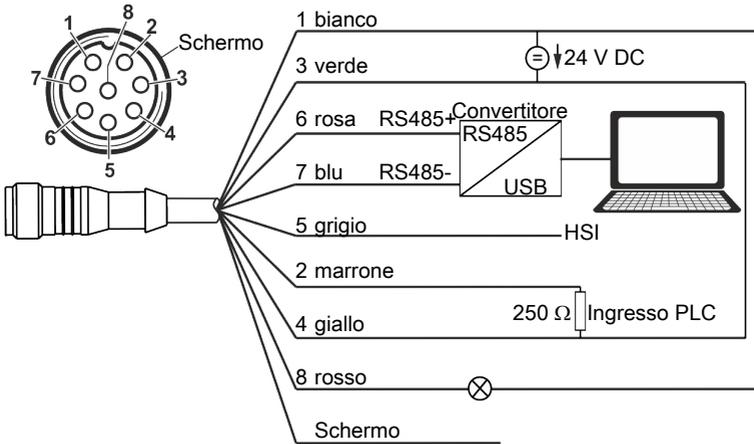


Fig. 14: Schema di cablaggio con un'alimentazione di tensione (ad es. 24 V DC)

IT

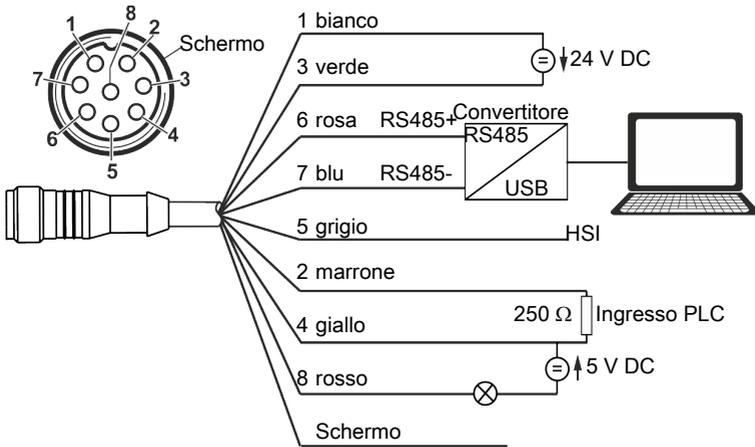


Fig. 15: Schema di cablaggio con due alimentazioni di tensione (ad es. 24 V DC e 5 V DC)

Al fine di evitare la formazione di anelli di massa, collegare lo schermo del cavo di collegamento solo nel caso in cui il ContaminationSensor non sia messo a terra o non sia sufficientemente collegato con una messa a terra protettiva.

5.5 Messa in funzione

Per la messa in funzione procedere come descritto di seguito:

- ✓ Il ContaminationSensor è collegato idraulicamente come descritto nei capitoli precedenti.
 - ✓ Il ContaminationSensor è collegato elettricamente o a una sorgente di tensione come descritto nei capitoli precedenti.
 - 1. Avviare il sistema idraulico o aprire i dispositivi di arresto esistenti.
 - ⇒ Controllare il LED di stato o il display del ContaminationSensor.
Il LED di stato deve accendersi in verde dopo \geq due minuti il display deve visualizzare qualcosa.
 - 2. Controllare che tutti i collegamenti idraulici siano a tenuta. Eliminare immediatamente i punti di non tenuta.
- ☞ La messa in funzione è conclusa.

6. Impostazioni di fabbrica

Il ContaminationSensor viene fornito con le seguenti impostazioni di fabbrica:

Mode	Valore				
MODE	M2	SP1	MEAS.CH	SAE.MAX	
MODE	M2	SP1	SW.FCNT	BEYOND	
MODE	M2	SP1	LIMITS	LOWER	17.15.12
MODE	M2	SP1	LIMITS	UPPER	21.19.16
MODE	M3	MEAS.CH	ISO		
MODE	M3	TARGET	17.15.12		
MODE	M4	MEAS.CH	ISO		
MODE	M4	TARGET	17.15.12		
MODE	M4	RSTART	21.19.16		
MODE	M4	CYCLE	60		

Tab. 7: Menu PowerUp - MODE

Menu di misurazione

Menu di misurazione	Valore
DSPLAY	ISO
SWT.OUT	M1
ANA.OUT	HDA.ISO

Tab. 8: Menu di misurazione

7. Funzionamento



In questo capitolo sono riportate le procedure, i suggerimenti e i consigli per un funzionamento ottimale e senza problemi.

Il ContaminationSensor possiede diverse modalità di misurazione, che lo rendono un sensore universale per diversi tipi d'azionamento. A tale scopo, l'uscita interruttore o l'uscita analogica possono fornire molte informazioni, come ad es. i valori di misura, oppure possono emettere un segnale o commutare un'unità/pompa quando vengono raggiunti i valori limite.

I dettagli sull'impostazione delle funzioni di base sono riportati nei capitoli seguenti.

Spiegazione dei termini

Nei capitoli successivi troverete dei termini. Qui è disponibile la spiegazione:

- **Misurazione singola**
Per misurazione singola si intende l'analisi della contaminazione della quantità di campione, che è stata fatta fluire attraverso il sensore nel tempo di misurazione impostato. Il risultato della misurazione singola è il valore di misura.
- **Punto di misura**
La denominazione del punto del sistema idraulico, di lubrificazione o di fluidi dove avrà luogo la misurazione.
- **Volume di misurazione**
Quantità campione analizzata per il rilevamento di un valore di misura.
- **Valore di misura**
La classe di contaminazione rilevata da una misurazione singola e rappresentata come codice ISO oppure classe NAS oppure classe SAE del singolo canale di dimensioni delle particelle.
- **Durata della misurazione**
Al termine della durata di misurazione viene aggiornato il valore di misura sul display e nelle interfacce. La durata della misurazione può essere impostata tramite il parametro M.TIME.
- **Misurazione**
Dopo che il ContaminationSensor è stato alimentato con la tensione e il processo di avvio è stato completato, inizia una misurazione singola. Al termine, la misurazione singola successiva viene immediatamente aggiunta fino a quando il ContaminationSensor non viene scollegato dalla tensione (MODE M1, M2, M4) o non viene raggiunta la purezza target programmata (MODE M3). Questa sequenza di misurazioni singole viene definita in termini semplificati come misurazione.

Esecuzione del reset

Per resettare o riavviare il ContaminationSensor, rimuovere l'alimentazione di tensione per > 10 secondi.

7.1 Lettura display / Comando tastiera (solo CS1x2x)

Quando il ContaminationSensor è acceso o alimentato con tensione il display visualizza il testo scorrevole HYDAC CS1x2x, a seconda del tipo. Successivamente, la versione del firmware viene visualizzata per due secondi. In seguito inizia un conto alla rovescia con WAIT 99 ... WAIT 0.

La durata del conto alla rovescia dipende dalla durata della misurazione M.TIME.. Ciò significa che il conto alla rovescia va da 99 ... 0 nell'ambito della durata della misurazione definita.

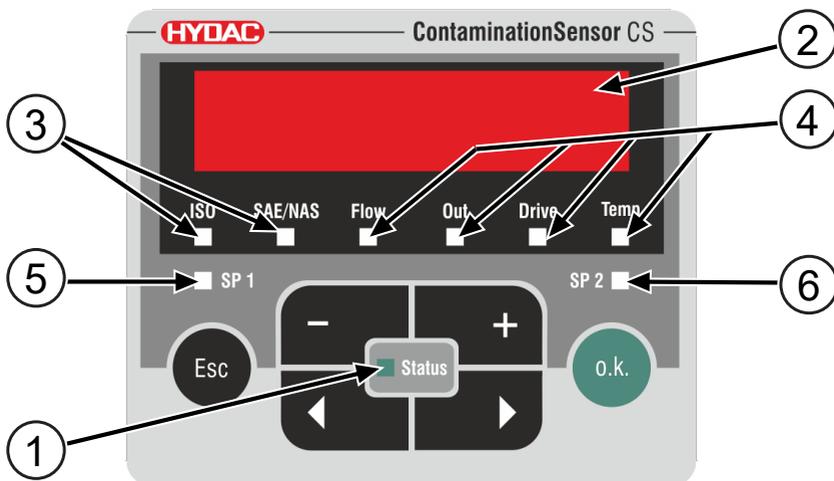


Fig. 16: Visualizzazione sul display CS1x2x

Pos.	LED	Funzione
1	Stato	Visualizzazione dello stato
2	Display	Display a 6 cifre di 17 segmenti
3	Unità di misura	Visualizzazione sul display della rispettiva unità di misura, ad es. ISO, SAE/NAS
4	Grandezza di servizio	Visualizzazione sul display della rispettiva grandezza di servizio, ad es. Flow, Out, Drive, Temp
5	SP1	Visualizzazione dello stato dell'uscita interruttore. Se il LED è illuminato, l'uscita interruttore è attivata. Ciò significa che l'interruttore è chiuso.
6	SP2	Riservato

Tab. 9: Visualizzazione sul display CS1x2x

Per l'utilizzo e la regolazione sono disponibili i seguenti tasti:

Tasto	Funzione
	<p>Passa a un livello menu inferiore.</p> <p>Conferma un valore modificato nel livello menu inferiore.</p> <p>Conferma il salvataggio o la cancellazione di modifiche di un valore nel livello menu superiore.</p>
	<p>Passa a un livello menu superiore.</p> <p>Per uscire dal menu senza modificare i valori, premere il tasto ESC, finché non compare SAVE sul display. Con i tasti selezionare CANCEL e confermare con il tasto OK o attendere 30 secondi senza selezionare il tasto.</p> <p>Esci dal menu senza modificare valori.</p>
	<p>Modifica valori / impostazioni sul livello menu inferiore.</p>
	<p>Naviga nel display ISO / SAE/NAS / Flow / Out / Drive / Temp.</p> <p>Naviga nel menu.</p> <p>Seleziona numeri.</p>

Tab. 10: Funzioni dei tasti CS1x2x



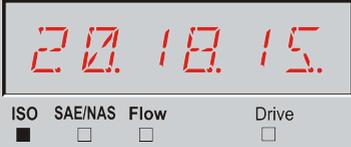
Raggiunto il livello menu inferiore, i valori del display lampeggiano.

7.1.1 Visualizzazione unità di misura e grandezze di servizio

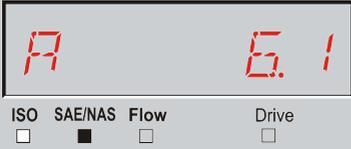
Il display visualizza le unità di misura e le grandezze di servizio. La differenza tra unità di misura e grandezze di servizio è che le unità di misura sono calibrate, mentre le grandezze di servizio forniscono solo informazioni sulle condizioni operative correnti.

Visualizzazione unità di misura

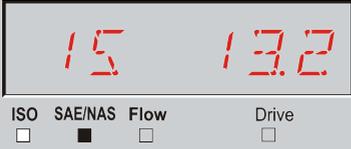
Le unità di misura indicano le classi di purezza del fluido.

Visualizzazione sul display	Descrizione
	Valore di misura codice ISO Esempio: codice ISO a 3 cifre per 2/5/15 µm o 4/6/14 µm a seconda del tipo del ContaminationSensor

Tab. 11: ISO - Classe di purezza

Visualizzazione sul display	Descrizione
	Valore di misura classe SAE Esempio: classe 6.1 per SAE A (>4 µm)

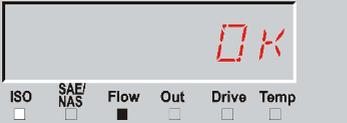
Tab. 12: SAE - Classe di purezza

Visualizzazione sul display	Descrizione
	Valore di misura classe NAS Esempio: classe 13.2 per il campo di misura 15-25 µm

Tab. 13: NAS - Classe di purezza

Visualizzazione grandezze di servizio

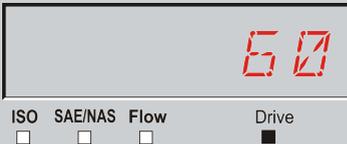
Le grandezze di servizio forniscono le condizioni operative attuali del ContaminationSensor.

Visualizzazione sul display	Descrizione
	<p>La portata nel ContaminationSensor rientra nell'intervallo consentito. Esempio:OK</p>

Tab. 14: Flow - Portata

Visualizzazione sul display	Descrizione
	<p>Corrente / tensione nell'uscita analogica. Esempio: 13.8 mA</p>

Tab. 15: Out - Uscita analogica

Visualizzazione sul display	Descrizione
	<p>Potenza (1-100%) del trasmettitore della cella di misura LED nel ContaminationSensor. Esempio: 60%</p>

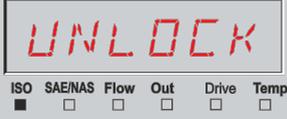
Tab. 16: Drive – Potenza del LED

Visualizzazione sul display	Descrizione
	<p>Temperatura del fluido nel ContaminationSensor. Esempio: 29.5 °C (oppure 84.2 °F)</p>

Tab. 17: Temp – Temperatura

7.1.2 Attivazione / disattivazione del blocco tasti – LOCK / UNLOCK

Attivare o disattivare il blocco tasti azionando contemporaneamente entrambe i tasti. È possibile bloccare la tastiera per ulteriori immissioni.

Tasti	Visualizzazione sul display per 1 secondo	Descrizione
		Blocco tasti attivo
		Blocco tasti inattivo

Tab. 18: Attivare / disattivare il blocco tasti

Dopo un secondo il display ritorna alla visualizzazione preimpostata.



Scollegando l'alimentazione di tensione del ContaminationSensor, un blocco tasti attivo diventa inattivo.

7.1.3 Blocco del display - FREEZE

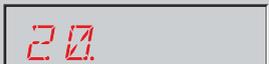
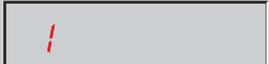
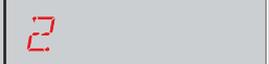
Questa funzione FREEZE permette di richiamare sul display gli ultimi 20 valori visualizzati. Durante questa operazione la visualizzazione attiva del display viene bloccata nel ciclo impostato M.TIME.

La funzione FREEZE si basa su una memoria volatile e questo significa che i valori possono essere richiamati solo finché il sensore è alimentato con tensione e la funzione FREEZE è attivata.

I valori di misura vengono numerati automaticamente e il contatore più alto visualizza l'ultimo valore misurato. Ciò significa che a memoria piena (20 valori di misura) il valore 20 è quello più recente mentre il valore 1 il più vecchio. Se la memoria supera un numero di 20 valori di misura, viene sovrascritto di volta in volta il dato più vecchio.

Attivazione di FREEZE

Per attivare o disattivare la funzione FREEZE premere entrambi i tasti contemporaneamente. La funzione inizia con la visualizzazione dell'ultimo valore di misura.

Tasti	Visualizzazione sul display per 1 secondo	<->	Visualizzazione sul display per 3 secondi
 	 ISO SAE/NAS Flow Out Drive Temp <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		
	 ISO SAE/NAS Flow Out Drive Temp <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<->	 ISO SAE/NAS Flow Out Drive Temp <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
	 ISO SAE/NAS Flow Out Drive Temp <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<->	 ISO SAE/NAS Flow Out Drive Temp <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
	...	<->	...
	 ISO SAE/NAS Flow Out Drive Temp <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<->	 ISO SAE/NAS Flow Out Drive Temp <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
	 ISO SAE/NAS Flow Out Drive Temp <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<->	 ISO SAE/NAS Flow Out Drive Temp <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

Tab. 19: FREEZE

Disattivazione di FREEZE

- Se FREEZE è impostato su MANUAL nel menu PowerUp, premere contemporaneamente entrambi i tasti



per tornare alla visualizzazione corrente.

Il display torna alla visualizzazione delle impostazioni predefinite. Tutti i valori presenti nella memoria vengono cancellati.

- Se FREEZE è impostato su TIMOUT nel menu PowerUp, il ritorno alla visualizzazione del display attuale avviene automaticamente dopo che è trascorso un tempo pari a 10 volte il valore di M.TIME oppure manualmente, prima di suddetto tempo, azionando contemporaneamente entrambi i tasti freccia.

Esempio: l'impostazione di M.TIME è 60 secondi x 10 = 600 secondi = 10 minuti.

7.2 Menu PowerUp – Esecuzione delle impostazioni di base

Nel menu PowerUp si eseguono le impostazioni di base per il funzionamento del ContaminationSensor..



Le illustrazioni di questo capitolo si riferiscono al funzionamento tramite il Display sul ContaminationSensor.

Le impostazioni e i valori ammessi valgono anche per l'impostazione del ContaminationSensor senza display, ad es. tramite FluMoS.

Avvio menu PowerUp

Premere un tasto qualsiasi e inserire la tensione di alimentazione del ContaminationSensor.

PowerUp Uscita dal menu senza salvare

Con i tasti freccia spostarsi sulla voce di menu CANCEL e confermare con il tasto OK.

PowerUp Uscita dal menu dopo aver salvato

Con i tasti freccia spostarsi sulla voce di menu SAVE e confermare con il tasto OK.



Dopo 30 secondi senza premere alcun tasto, il display passa automaticamente al menu di misurazione senza salvare.

Selezione di MODE

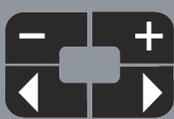
Tipi d'azionamento MODE e ulteriori dettagli, vedere ►Cap. 7.5 "Selezione del tipo d'azionamento - MODE"

	Descrizione
M1	Misurazione permanente
M2	Misurazione permanente e comando
M3	Filtraggio fino alla classe di purezza e stop
M4	Filtraggio con monitoraggio continuo della classe di purezza
SINGLE	Misurazione singola

Tab. 20: MODE – Selezione del modo operativo

Impostazione di M.TIME

Con M.TIME si imposta l'intervallo di misurazione, ossia gli intervalli in cui viene aggiornato il risultato della misurazione.

	Descrizione
60	Impostazione della durata di misurazione (10 ... 300 secondi)

Tab. 21: Impostazione di M.TIME

Impostazione di P.PRTCT

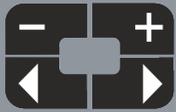
Qui si imposta il tempo dopo il quale il ContaminationSensor spegne una pompa collegata in caso di errore per evitare il funzionamento a secco, vedere anche ►Cap. 7.6 "Protezione contro il funzionamento a secco - P.PRTCT".

	Descrizione
0	0 = P.PRTCT è disattivato. 1 ... 10 = numero di cicli di misurazione. Tenere presente che, con un'impostazione M.TIME di 300 e P.PRTCT di 10 = 300 x 10 = 3000 secondi = 50 minuti, la pompa può girare a secco.

Tab. 22: Impostazione di P.PRTCT

Impostazione di ADRESS

Alla voce ADRESS si imposta l'indirizzo del ContaminationSensor con cui si identifica in una rete.

	Descrizione
HECOM	Impostare l'indirizzo bus del ContaminationSensor. Impostabile da A ... Z.
IP	Impostazione indirizzo IP
MODBUS	Impostazione indirizzo MODBUS

Tab. 23: Impostazione di ADDRESS

Impostazione di FREEZE

Con la funzione FREEZE è possibile visualizzare gli ultimi 20 risultati di misurazione; per ulteriori informazioni, vedere ►Cap. 7.1.3 "Blocco del display - FREEZE".

	Descrizione
OFF	La funzione display FREEZE è disattivata.
MANUAL	Ritorno manuale alla visualizzazione display tramite la combinazione di tasti.
TIMEOUT	Ritorno automatico alla visualizzazione display, se è trascorso un tempo pari a 10 volte la durata di misurazione M.TIME.

Tab. 24: Impostazione di FREEZE

Impostazione di CALIB (solo con il tipo CS13xx)

Con CALIB si imposta lo standard o la dimensione delle particelle in base alla quale vengono emessi i risultati della misurazione ISO4406 4/6/14/21µm / SAE o ISO4406 2/5/15/25µm / NAS.

	Descrizione
ISO.SAE	Impostare la calibrazione. ISO4406 4/6/14/21µm / SAE
ISO.NAS	Impostare la calibrazione. ISO4406 2/5/15/25µm / NAS

Tab. 25: Impostazione di CALIB

Esecuzione di DFAULT

Con DFAULT si ripristina il ContaminationSensor alle impostazioni di fabbrica.

	Descrizione
DFAULT	Ripristino dell'impostazione di fabbrica, per i dettagli vedere ►Cap. 6 "Impostazioni di fabbrica".

Tab. 26: Esecuzione di DFAULT

CANCEL

Premere CANCEL per annullare il processo di impostazione e uscire dal menu PowerUp senza salvare.

o.k.	Descrizione
CANCEL	Annullamento e uscita dal menu.

Tab. 27: CANCEL

SAVE

Premere SAVE per salvare le impostazioni precedenti e uscire dal menu PowerUp.

o.k.	Descrizione
SAVE	Salvare le impostazioni e uscire dal menu.

Tab. 28: SAVE

CODE

In questo caso, un operatore autorizzato, ad es. il servizio assistenza HYDAC, consente l'accesso alle funzioni protette.

o.k.	Descrizione
CODE	Attiva il menu di servizio. Accesso solo per HYDAC a scopo di assistenza.

Tab. 29: CODE

7.2.1 Panoramica struttura menu PowerUp

L'illustrazione mostra la struttura del menu PowerUp.

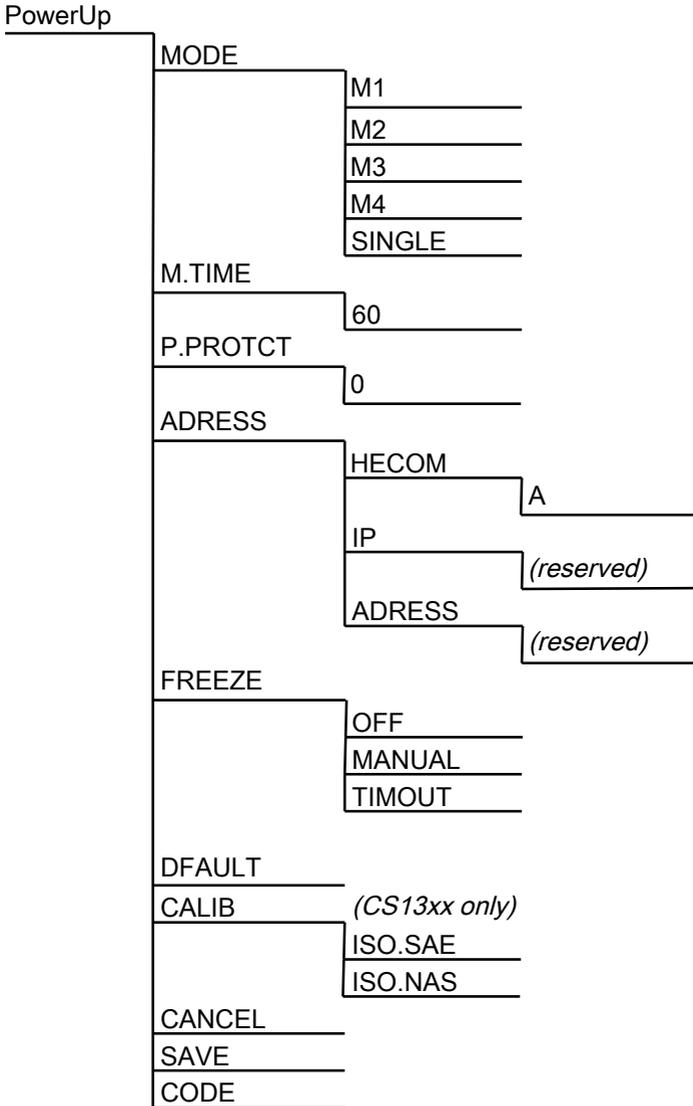


Fig. 17: Panoramica struttura menu PowerUp

7.3 Impostazione del menu di misurazione - CS12xx

Durante l'attività di misura del ContaminationSensor è possibile eseguire le seguenti impostazioni:



Le illustrazioni di questo capitolo si riferiscono al funzionamento tramite il Display sul ContaminationSensor.

Le impostazioni e i valori ammessi valgono anche per l'impostazione del ContaminationSensor senza display, ad es. tramite FluMoS.

IT

Avvio del menu di misurazione

Premere il tasto OK sul ContaminationSensor.

Uscita dal menu di misurazione senza salvare

Con i tasti freccia spostarsi sulla voce di menu CANCEL e confermare con il tasto OK.

Uscita dal menu di misurazione dopo aver salvato

Con i tasti freccia spostarsi sulla voce di menu SAVE e confermare con il tasto OK.



Dopo 30 secondi senza premere alcun tasto, il display torna automaticamente al menu di misurazione senza salvare.

Panoramica menu di misurazione

	Descrizione
DSPLAY	Selezione del modo di visualizzazione
SWT.OUT	Configurazione dell'uscita interruttore
ANA.OUT	Uscita analogica - Impostazione del segnale d'uscita
CANCEL	Annullamento e uscita dal menu
SAVE	Salvataggio e uscita dal menu

Tab. 30: Panoramica menu di misurazione

Impostazione di DSPLAY

Selezionare il modo di visualizzazione alla voce DSPLAY.

	Descrizione
ISO	Codice ISO a 3 cifre
SAE A	Classe SAE A
SAE B	Classe SAE B
SAE C	Classe SAE C
SAE D	Classe SAE D

	Descrizione
SAE.MAX	Classe SAE A-D
FLOW	Campo di portata
ANA.OUT	Uscita analogica in mA
DRIVE	Corrente LED in %
TEMP C	Temperatura del fluido in °C
TEMP F	Temperatura del fluido in °F

Tab. 31: Impostazione di DISPLAY

Configurazione di SWT.OUT

Qui si imposta il comportamento dell'uscita interruttore SWT.OUT. Il corrispondente MODE M1 / M2 / M3 / M4 / SINGLE impostato nel menu PowerUp e non è più disponibile per la selezione qui.

	Descrizione
M1	Misurazione permanente
M2	Misurazione permanente e comando
M3	Filtraggio fino alla classe di purezza e stop
M4	Filtraggio con monitoraggio continuo della classe di purezza
SINGLE	Inizio di una misurazione singola e stop

Tab. 32: Configurazione di SWT.OUT

A seconda della selezione nel menu PowerUp, sono disponibili le seguenti impostazioni.

Misurazione permanente SWT.OUT / M1

Con SWT.OUT / M1 si configura la funzione di commutazione per MODE M1.

	Descrizione
NO SET	Nessuna impostazione possibile.

Tab. 33: Misurazione permanente SWT.OUT – M1

Misurazione permanente e comando SWT.OUT / M2

Con SWT.OUT / M2 si configura la funzione di commutazione per MODE M2.

	Descrizione
MEAS.CH	Selezione del canale di misurazione
SW.FNCT	Impostazione della funzione di commutazione
LIMITS	Impostazione del valore limite

Tab. 34: Misurazione permanente e comando SWT.OUT / M2

SWT.OUT / M2 / SP 1 punto di commutazione 1

Qui si impostano ulteriori dettagli sul punto di commutazione.

	Descrizione
MEAS.CH	Selezione del canale di misurazione
SW.FNCT	Impostazione della funzione di commutazione
LIMITS	Impostazione del valore limite

Tab. 35: SWT.OUT / SP 1 punto di commutazione 1

SWT.OUT / M2 / SP 1 / MEAS.CH

Qui si imposta il canale di misurazione decisivo per la funzione di commutazione.

	Descrizione
SAE.MAX	Classe SAE A-D
SAE	Classe SAE A/B/C/D
ISO 4	Classe ISO 4 > 4 µm
ISO 6	Classe ISO 6 > 6 µm
ISO 14	Classe ISO 14 > 14 µm
ISO	ISO a 3 cifre (codificato)
TEMP	Temperatura del fluido
SAE A	Classe SAE A (> 4 µm)
SAE B	Classe SAE B (> 6 µm)
SAE C	Classe SAE C (> 14 µm)
SAE D	Classe SAE D (> 21 µm)

Tab. 36: SWT.OUT / M2 / SP 1 / MEAS.CH

SWT.OUT / M2 / SP 1 / SW.FCNT

Qui si imposta la funzione di commutazione.

 Descrizione	
OFF	Funzione di commutazione disattivata
BEYOND	Valore limite, sopra ...
BELOW	Valore limite, sotto ...
WITHIN	Entro il campo
OUTSIDE	Fuori dal campo

Tab. 37: SWT.OUT / M2 / SP 1 / SW.FCNT

SWT.OUT / M2 / SP 1 / LIMITS

Qui si imposta il valore limite per la funzione di commutazione.

 Descrizione	
LOWER	Valore limite inferiore
UPPER	Valore limite superiore

Tab. 38: SWT.OUT / M2 / SP 1 / LIMITS

SWT.OUT / M3 Filtraggio fino alla classe di purezza

Con SWT.OUT / M3 si configura la funzione di commutazione per MODE M3.

 Descrizione	
MEAS.CH	Selezione del canale di misurazione
TARGET	Impostazione della purezza target

Tab. 39: SWT.OUT / M3 Filtraggio fino alla classe di purezza

SWT.OUT / M3 / MEAS.CH Selezione della classe di purezza

Qui si imposta il canale di misurazione decisivo per la funzione di commutazione.

 Descrizione	
ISO	Codice ISO
SAE	Classe SAE

Tab. 40: SWT.OUT / M3 / MEAS.CH Selezione della classe di purezza

SWT.OUT / M3 / TARGET Selezione della purezza target

Qui si imposta la purezza target desiderata per la funzione di commutazione a seconda del canale di misurazione.

- Se l'uscita è stata selezionata come ISO in MEAS.CH:

 o.k.	Descrizione
xx.yy.zz	Codice ISO a 3 cifre

Tab. 41: SWT.OUT / M3 / TARGET Selezione della purezza target

- Se l'uscita è stata selezionata come SAE in MEAS.CH:

 o.k.	Descrizione
SAE A	Classe SAE A (> 4 μm)
SAE B	Classe SAE B (> 6 μm)
SAE C	Classe SAE C (> 14 μm)
SAE D	Classe SAE D (> 21 μm)

Tab. 42: SWT.OUT / M3 / TARGET Selezione della purezza target

SWT.OUT / M4 Filtraggio con monitoraggio continuo della classe di purezza

Con SWT.OUT / M4 si configura la funzione di commutazione per MODE M4.

	Descrizione
MEAS.CH	Selezione della classe di purezza
TARGET	Purezza target
RSTART	Soglia per la riaccensione
CYCLE	Impostazione del tempo di attesa (è possibile impostare 1 ... 1440 cicli di attesa, 1 ciclo = 60 secondi)

Tab. 43: Misurazione permanente e comando SWT.OUT / M4

SWT.OUT / M4 / MEAS.CH Selezione della classe di purezza

Qui si imposta il canale di misurazione decisivo per la funzione di commutazione.

o.k.	Descrizione
ISO	Codice ISO
SAE	Classe SAE

Tab. 44: SWT.OUT / M4 / MEAS.CH Selezione della classe di purezza

SWT.OUT / M4 / TARGET Selezione della purezza target

Qui si imposta la purezza target desiderata per la funzione di commutazione. L'uscita interruttore si apre.

- Se l'uscita è stata selezionata come ISO in MEAS.CH:

o.k.	Descrizione
xx.yy.zz	Codice ISO a 3 cifre

Tab. 45: SWT.OUT / M4 / TARGET Selezione della purezza target

- Se l'uscita è stata selezionata come SAE in MEAS.CH:

o.k.	Descrizione
SAE A	Classe SAE A (> 4 µm)
SAE B	Classe SAE B (> 6 µm)
SAE C	Classe SAE C (> 14 µm)
SAE D	Classe SAE D (> 21 µm)

Tab. 46: SWT.OUT / M4 / TARGET Selezione della purezza target

Selezione della soglia di riaccensione SWT.OUT / M4 / RSTART

Qui si imposta la purezza per la funzione di commutazione, a partire dalla quale l'uscita interruttore viene chiusa in modo permanente.

- Se l'uscita è stata selezionata come ISO in MEAS.CH:

o.k.	Descrizione
xx.yy.zz	Codice ISO a 3 cifre

Tab. 47: SWT.OUT / M4 / RSTART Selezione della soglia di riaccensione

- Se l'uscita è stata selezionata come SAE in MEAS.CH:

 o.k.	Descrizione
SAE A	Classe SAE A (> 4 µm)
SAE B	Classe SAE B (> 6 µm)
SAE C	Classe SAE C (> 14 µm)
SAE D	Classe SAE D (> 21 µm)

Tab. 48: SWT.OUT / M4 / RSTART Selezione della soglia di riaccensione

Impostazione del tempo di attesa SWT.OUT / M4 / CYCLE

Qui si imposta il tempo di attesa dopo il quale l'uscita interruttore viene chiusa nuovamente e viene eseguita una misurazione per verificare se la soglia di riaccensione è stata raggiunta o superata.

 o.k.	Descrizione
CYCLE	I tempi di attesa regolabili sono 1 ... 1440, 1 ciclo di attesa = 60 secondi.

Tab. 49: Impostazione del tempo di attesa SWT.OUT / M4 / CYCLE

SWT.OUT / SINGLE Inizio di una misurazione singola e stop

Con SWT.OUT / SINGLE si configura la funzione di commutazione per MODE SINGLE.

 o.k.	Descrizione
NO SET	Nessuna impostazione possibile.

Tab. 50: SWT.OUT / SINGLE Inizio di una misurazione singola e stop

Impostazione di ANA.OUT

L'unità di misura/grandezza di servizio qui impostata viene emessa sull'uscita analogica.

 - +	Descrizione
SAE.MAX	Classe SAE A-D
SAE	Classe SAE A/B/C/D (codificata)
SAE+T	Classe SAE e temperatura del fluido (codificata)
TEMP	Temperatura del fluido
HDA.ISO	ISO per HDA 5500

	Descrizione
HDA.SAE	SAE per HDA 5500
ISO 4	Classe ISO 4
ISO 6	Classe ISO 6
ISO 14	Classe ISO 14
ISO	ISO a 3 cifre (codificato)
ISO+T	a ISO 3 cifre e temperatura del fluido (codificata)
SAE A	Classe SAE A (> 4 µm)
SAE B	Classe SAE B (> 6 µm)
SAE C	Classe SAE C (> 14 µm)
SAE D	Classe SAE D (> 21 µm)

Tab. 51: Impostazione di ANA.OUT

CANCEL

Premere CANCEL per annullare il processo di impostazione e uscire dal menu di misurazione senza salvare.

	Descrizione
CANCEL	Annullamento e uscita dal menu

Tab. 52: CANCEL

SAVE

Premere SAVE per salvare le impostazioni precedenti e uscire dal menu di misurazione.

	Descrizione
SAVE	Salvataggio delle impostazioni e uscita dal menu

Tab. 53: SAVE

7.3.1 Panoramica struttura menu di misurazione CS12xx

L'illustrazione mostra la struttura del menu di misurazione CS12xx.

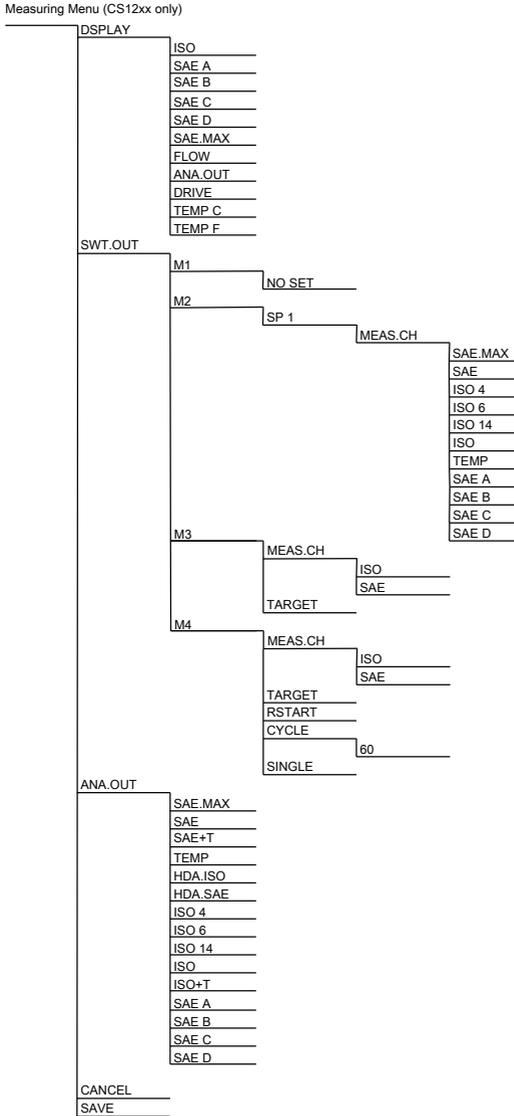


Fig. 18: Menu di misurazione CS12xx Panoramica della struttura del menu

IT

7.4 Impostazione del menu di misurazione - CS13xx

Durante l'attività di misura del ContaminationSensor è possibile eseguire le seguenti impostazioni:



Le illustrazioni di questo capitolo si riferiscono al funzionamento tramite il Display sul ContaminationSensor.

Le impostazioni e i valori ammessi valgono anche per l'impostazione del ContaminationSensor senza display, ad es. tramite FluMoS.

Avvio del menu di misurazione

Premere il tasto OK sul ContaminationSensor.

Uscita dal menu di misurazione senza salvare

Con i tasti freccia spostarsi sulla voce di menu CANCEL e confermare con il tasto OK.

Uscita dal menu di misurazione dopo aver salvato

Con i tasti freccia spostarsi sulla voce di menu SAVE e confermare con il tasto OK.



Dopo 30 secondi senza premere alcun tasto, il display torna automaticamente al menu di misurazione senza salvare.

Panoramica menu di misurazione

	Descrizione
DSPLAY	Selezione del modo di visualizzazione
SWT.OUT	Configurazione dell'uscita interruttore
ANA.OUT	Uscita analogica - Impostazione del segnale d'uscita
CANCEL	Annullamento e uscita dal menu
SAVE	Salvataggio e uscita dal menu

Tab. 54: Panoramica menu di misurazione

Impostazione di DSPLAY

Selezionare il modo di visualizzazione alla voce DSPLAY.

	Descrizione
ISO	Codice ISO a 3 cifre
NAS 2	Classe NAS 2-5
NAS 5	Classe SAE 5-15
NAS 15	Classe SAE 15-25
NAAS 25	Classe SAE >25

	Descrizione
NAS.MAX	Classe SAE A-D
FLOW	Campo di portata
ANA.OUT	Uscita analogica in mA
DRIVE	Corrente LED in %
TEMP C	Temperatura del fluido in °C
TEMP F	Temperatura del fluido in °F

Tab. 55: Impostazione di DISPLAY

Configurazione di SWT.OUT

Qui si imposta il comportamento dell'uscita interruttore SWT.OUT. Il corrispondente MODE M1 / M2 / M3 / M4 / SINGLE impostato nel menu PowerUp e non è più disponibile per la selezione qui.

	Descrizione
M1	Misurazione permanente
M2	Misurazione permanente e comando
M3	Filtraggio fino alla classe di purezza e stop
M4	Filtraggio con monitoraggio continuo della classe di purezza
SINGLE	Inizio di una misurazione singola e stop

Tab. 56: Configurazione di SWT.OUT

A seconda della selezione nel menu PowerUp, sono disponibili le seguenti impostazioni.

Misurazione permanente SWT.OUT / M1

Con SWT.OUT / M1 si configura la funzione di commutazione per MODE M1.

	Descrizione
NO SET	Nessuna impostazione possibile.

Tab. 57: Misurazione permanente SWT.OUT – M1

Misurazione permanente e comando SWT.OUT / M2

Con SWT.OUT / M2 si configura la funzione di commutazione per MODE M2.

	Descrizione
MEAS.CH	Selezione del canale di misurazione
SW.FNCT	Impostazione della funzione di commutazione
LIMITS	Impostazione del valore limite

Tab. 58: Misurazione permanente e comando SWT.OUT / M2

SWT.OUT / M2 / SP 1 punto di commutazione 1

Qui si impostano ulteriori dettagli sul punto di commutazione.

	Descrizione
MEAS.CH	Selezione del canale di misurazione
SW.FNCT	Impostazione della funzione di commutazione
LIMITS	Impostazione del valore limite

Tab. 59: SWT.OUT / SP 1 punto di commutazione 1

SWT.OUT / M2 / SP 1 / MEAS.CH

Qui si imposta il canale di misurazione decisivo per la funzione di commutazione.

	Descrizione
NAS.MAX	Classe NAS.MAX
NAS	Classe NAS 2/ 5/ 15 / 25
ISO 4	Classe ISO 4 > 4 µm
ISO 6	Classe ISO 6 > 6 µm
ISO 14	Classe ISO 14 > 14 µm
ISO	ISO a 3 cifre (codificato)
TEMP	Temperatura del fluido
NAS 2	Classe NAS 2
NAS 5	Classe NAS 5
NAS 15	Classe NAS 15
NAS 25	Classe NAS 25

Tab. 60: SWT.OUT / M2 / SP 1 / MEAS.CH

SWT.OUT / M2 / SP 1 / SW.FCNT

Qui si imposta la funzione di commutazione.

 Descrizione	
OFF	Funzione di commutazione disattivata
BEYOND	Valore limite, sopra ...
BELOW	Valore limite, sotto ...
WITHIN	Entro il campo
OUTSIDE	Fuori dal campo

Tab. 61: SWT.OUT / M2 / SP 1 / SW.FCNT

SWT.OUT / M2 / SP 1 / LIMITS

Qui si imposta il valore limite per la funzione di commutazione.

 Descrizione	
LOWER	Valore limite inferiore
UPPER	Valore limite superiore

Tab. 62: SWT.OUT / M2 / SP 1 / LIMITS

SWT.OUT / M3 Filtraggio fino alla classe di purezza

Con SWT.OUT / M3 si configura la funzione di commutazione per MODE M3.

 Descrizione	
MEAS.CH	Selezione del canale di misurazione
TARGET	Impostazione della purezza target

Tab. 63: SWT.OUT / M3 Filtraggio fino alla classe di purezza

SWT.OUT / M3 / MEAS.CH Selezione della classe di purezza

Qui si imposta il canale di misurazione decisivo per la funzione di commutazione.

 Descrizione	
ISO	Codice ISO
NAS	Classe NAS

Tab. 64: SWT.OUT / M3 / MEAS.CH Selezione della classe di purezza

SWT.OUT / M3 / TARGET Selezione della purezza target

Qui si imposta la purezza target desiderata per la funzione di commutazione a seconda del canale di misurazione.

- Se l'uscita è stata selezionata come ISO in MEAS.CH:

 o.k.	Descrizione
xx.yy.zz	Codice ISO a 3 cifre

Tab. 65: SWT.OUT / M3 / TARGET Selezione della purezza target

- Se l'uscita è stata selezionata come SAE in MEAS.CH:

 o.k.	Descrizione
NAS 2	Classe NAS 2
NAS 5	Classe NAS 5
NAS 15	Classe NAS 15
NAS 25	Classe NAS 25

Tab. 66: SWT.OUT / M3 / TARGET Selezione della purezza target

SWT.OUT / M4 Filtraggio con monitoraggio continuo della classe di purezza

Con SWT.OUT / M4 si configura la funzione di commutazione per MODE M4.

	Descrizione
MEAS.CH	Selezione della classe di purezza
TARGET	Purezza target
RSTART	Soglia per la riaccensione
CYCLE	Impostazione del tempo di attesa (è possibile impostare 1 ... 1440 cicli di attesa, 1 ciclo = 60 secondi)

Tab. 67: Misurazione permanente e comando SWT.OUT / M4

SWT.OUT / M4 / MEAS.CH Selezione della classe di purezza

Qui si imposta il canale di misurazione decisivo per la funzione di commutazione.

o.k.	Descrizione
ISO	Codice ISO
SAE	Classe SAE

Tab. 68: SWT.OUT / M4 / MEAS.CH Selezione della classe di purezza

SWT.OUT / M4 / TARGET Selezione della purezza target

Qui si imposta la purezza target desiderata per la funzione di commutazione. L'uscita interruttore si apre.

- Se l'uscita è stata selezionata come ISO in MEAS.CH:

o.k.	Descrizione
xx.yy.zz	Codice ISO a 3 cifre

Tab. 69: SWT.OUT / M4 / TARGET Selezione della purezza target

- Se l'uscita è stata selezionata come SAE in MEAS.CH:

o.k.	Descrizione
NAS 2	Classe NAS 2
NAS 5	Classe NAS 5
NAS 15	Classe NAS 15
NAS 25	Classe NAS 25

Tab. 70: SWT.OUT / M4 / TARGET Selezione della purezza target

Selezione della soglia di riaccensione SWT.OUT / M4 / RSTART

Qui si imposta la purezza per la funzione di commutazione, a partire dalla quale l'uscita interruttore viene chiusa in modo permanente.

- Se l'uscita è stata selezionata come ISO in MEAS.CH:

o.k.	Descrizione
xx.yy.zz	Codice ISO a 3 cifre

Tab. 71: SWT.OUT / M4 / RSTART Selezione della soglia di riaccensione

- Se l'uscita è stata selezionata come SAE in MEAS.CH:

 o.k.	Descrizione
NAS 2	Classe NAS 2
NAS 5	Classe NAS 5
NAS 15	Classe NAS 15
NAS 25	Classe NAS 25

Tab. 72: SWT.OUT / M4 / RSTART Selezione della soglia di riaccensione

Impostazione del tempo di attesa SWT.OUT / M4 / CYCLE

Qui si imposta il tempo di attesa dopo il quale l'uscita interruttore viene chiusa nuovamente e viene eseguita una misurazione per verificare se la soglia di riaccensione è stata raggiunta o superata.

 o.k.	Descrizione
CYCLE	I tempi di attesa regolabili sono 1 ... 1440, 1 ciclo di attesa = 60 secondi.

Tab. 73: Impostazione del tempo di attesa SWT.OUT / M4 / CYCLE

SWT.OUT / SINGLE Inizio di una misurazione singola e stop

Con SWT.OUT / SINGLE si configura la funzione di commutazione per MODE SINGLE.

 o.k.	Descrizione
NO SET	Nessuna impostazione possibile.

Tab. 74: SWT.OUT / SINGLE Inizio di una misurazione singola e stop

Impostazione di ANA.OUT

L'unità di misura/grandezza di servizio qui impostata viene emessa sull'uscita analogica.

	Descrizione
SAE.MAX	Classe SAE A-D
SAE	Classe SAE A/B/C/D (codificata)
SAE+T	Classe SAE e temperatura del fluido (codificata)
TEMP	Temperatura del fluido
HDA.ISO	ISO per HDA 5500

	Descrizione
HDA.SAE	SAE per HDA 5500
ISO 4	Classe ISO 4
ISO 6	Classe ISO 6
ISO 14	Classe ISO 14
ISO	ISO a 3 cifre (codificato)
ISO+T	a ISO 3 cifre e temperatura del fluido (codificata)
SAE A	Classe SAE A (> 4 µm)
SAE B	Classe SAE B (> 6 µm)
SAE C	Classe SAE C (> 14 µm)
SAE D	Classe SAE D (> 21 µm)

Tab. 75: Impostazione di ANA.OUT

CANCEL

Premere CANCEL per annullare il processo di impostazione e uscire dal menu di misurazione senza salvare.

	Descrizione
CANCEL	Annullamento e uscita dal menu

Tab. 76: CANCEL

SAVE

Premere SAVE per salvare le impostazioni precedenti e uscire dal menu di misurazione.

	Descrizione
SAVE	Salvataggio delle impostazioni e uscita dal menu

Tab. 77: SAVE

7.4.1 Panoramica struttura menu di misurazione CS13xx

L'illustrazione mostra la struttura del menu di misurazione CS13xx.

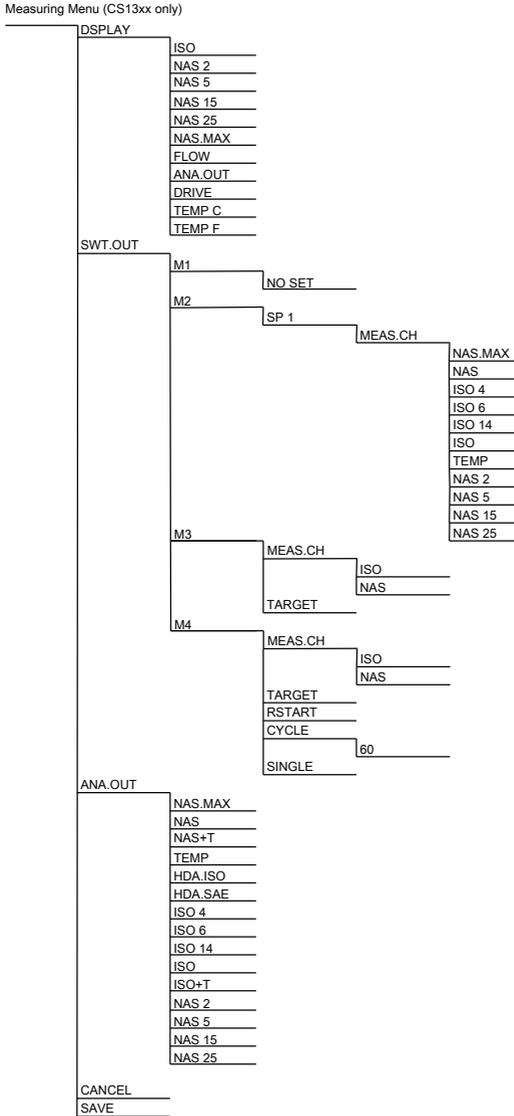


Fig. 19: Menu di misurazione CS13xx Panoramica della struttura del menu

7.5 Selezione del tipo d'azionamento - MODE

Dopo che il ContaminationSensor è stato acceso o messo sotto tensione, comincia automaticamente a effettuare le misurazioni nella modalità di misurazione MODE impostata.

MODE M1: misurazione permanente

Applicazione:	Sensore singolo
Emissione dei dati:	Display + RS 485 + uscita analogica
Scopo:	Solo misurazione
Funzione:	Misurazione permanente della classe di purezza. Funzione di commutazione solo per Device ready.

MODE M2 : misurazione permanente e comando

Applicazione:	Sensore singolo con visualizzazione dello stato di allarme
Emissione dei dati:	Display + RS 485 + uscita analogica + uscita interruttore
Scopo:	Misurazione permanente e comando delle spie di segnalazione, ecc.
Funzione:	Misurazione permanente della contaminazione da sostanze solide, monitoraggio permanente dei valori limite programmati. L'uscita interruttore è attivata e comanda l'avviso di monitoraggio o l'allarme sul luogo.

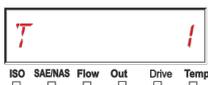
MODE M3: filtraggio fino alla classe di purezza e stop

Applicazione:	Comando di un'unità di filtraggio
Emissione dei dati:	Display + RS 485 + uscita analogica e uscita interruttore
Scopo:	Pulizia di un serbatoio idraulico
Funzione:	Comando di un'unità di filtraggio, misurazione permanente della contaminazione da sostanze solide. Se la classe di purezza impostata viene raggiunta e mantenuta per cinque cicli di misurazione, la pompa viene spenta. Per la capacità di carico dell'uscita interruttore, vedere ►Cap. 3.4 "Dati tecnici"

MODE M4: filtraggio con monitoraggio continuo della classe di purezza

Applicazione:	Comando di un'unità stazionaria di filtraggio in parallelo
Emissione dei dati:	Display + RS 485 + uscita analogica + uscita interruttore
Scopo:	Realizzazione di un monitoraggio permanente della classe di purezza tra i valori limite minimo e massimo.
Funzione:	Comando di un'unità di filtraggio, misurazione permanente della contaminazione da sostanze solide.

Se sono stati programmati i valori limite massimo e minimo, il ContaminationSensor attiva/disattiva l'unità di filtraggio a seconda delle necessità per mantenere la purezza all'interno dei valori limite.



Se la purezza target è stata raggiunta, cioè la purezza target impostata sotto TARGET non è stata raggiunta in cinque misurazioni consecutive, sul display compare la lettera T per TARGET e il numero di cicli di attesa impostati CYCLE. L'uscita interruttore è aperta. I cicli di attesa CYCLE vengono eseguiti. Un ciclo di attesa dura 60 secondi.

Daurante tale tempo, tramite l'uscita analogica si emette l'ultimo valore misurato. Al termine del tempo di attesa, l'uscita interruttore viene chiusa e viene avviata una nuova misurazione.

Se il risultato non rientra nella soglia di riaccensione RSTART, il tempo di attesa ricomincia. Se il valore di misura è superiore, l'uscita interruttore rimane chiusa finché il valore non scende nuovamente al di sotto della purezza target TARGET.

MODE SINGLE: misurazione singola

Applicazione:	Sensore singolo
Emissione dei dati:	Display + RS485 + uscita analogica
Scopo:	Effettuare una misurazione singola e mantenere il risultato
Funzione:	Misurazione singola della contaminazione da sostanze solide senza funzioni di comando

Se la modalità "Single" è attivata nel menu PowerUp, il display passa direttamente al messaggio dopo il passaggio al menu di misurazione o dopo l'accensione del ContaminationSensor.



Dopo aver premuto questo messaggio con il tasto OK, il sensore inizia la misurazione singola.

7.6 Protezione contro il funzionamento a secco - P.PRTCT

Con la funzione P.PRTCT - Pump Protection, una pompa controllata dal ContaminationSensor tramite l'uscita interruttore può essere protetta dal funzionamento a secco nelle modalità operative M3 e M4. Se il ContaminationSensor rileva un errore di flusso, viene avviato il contatore e, dopo il numero di intervalli di misurazione impostato, viene aperta l'uscita interruttore e la pompa viene spenta.

Se nel frattempo il flusso è di nuovo OK, il contatore viene azzerato e il processo di test ricomincia con l'errore di flusso successivo.

Se la protezione contro il funzionamento a secco è stata attivata e la pompa si è fermata, il funzionamento della misurazione deve essere riavviato premendo un tasto o inserendo e disinserendo l'alimentazione di tensione.

Le impostazioni per la protezione contro il funzionamento a secco sono disponibili qui ▶Cap. 7.2 "Menu PowerUp – Esecuzione delle impostazioni di base".

7.7 Lettura dei valori di misura / impostazione del sensore

I valori di misura possono essere letti/emessi dal ContaminationSensor tramite varie interfacce. I capitoli seguenti illustrano le diverse interfacce con gli strumenti ausiliari necessari.

È possibile impostare il ContaminationSensor con o senza display tramite l'interfaccia con ad es. FluMoS. Per i dettagli consultare il manuale di FluMoS.

7.7.1 Collegamento, impostazione, lettura del sensore tramite RS485

L'interfaccia RS485 del CS1000 è un'interfaccia a due fili in funzionamento semiduplex. Il numero di CS1000 per ciascun bus RS485 è limitato a 26. Per l'indirizzamento dell'indirizzo bus HECOM utilizzare le lettere A ... Z.

La lunghezza della linea bus nonché il valore della resistenza terminale dipende dalla qualità della linea utilizzata. Collegare più CS1000 tramite le interfacce RS485 secondo la seguente figura:

IT

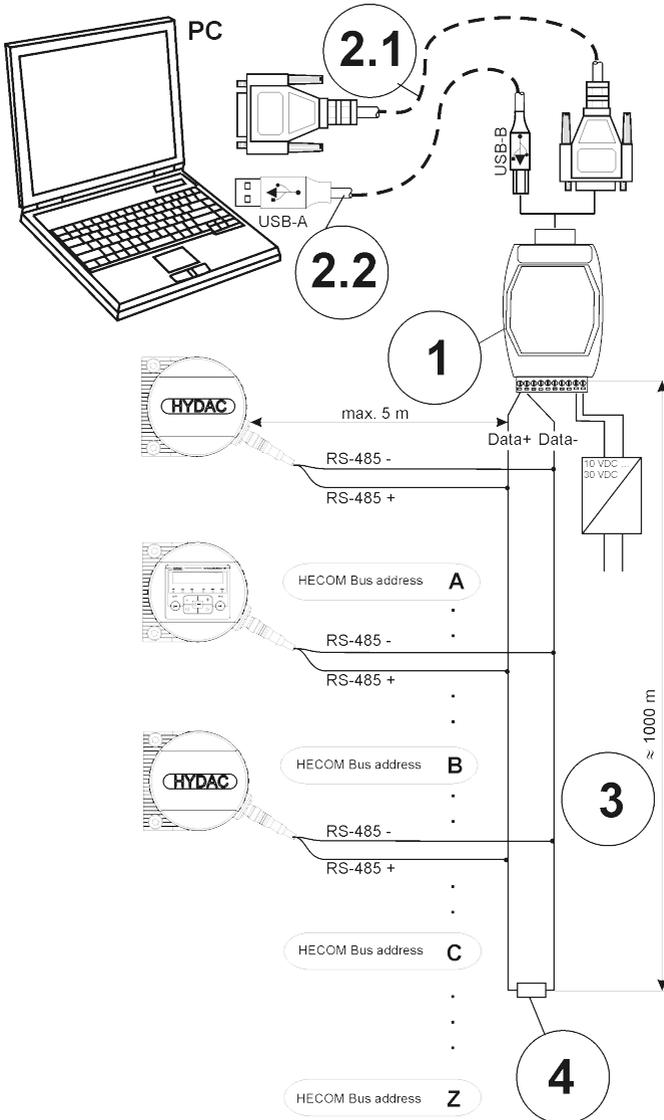


Fig. 20: Collegamento / impostazione / lettura del sensore tramite RS485

Per la comunicazione tramite l'interfaccia COM utilizzare le seguenti impostazioni:

Bit per secondo	=	9600 Baud
Bit di dati	=	8
Parità	=	nessuna
Bit stop	=	1
Protocollo	=	nessuno

Tab. 78: Parametri di comunicazione



Il CS1000 può ricevere o inviare solo comandi HSI .

7.7.2 Collegamento, impostazione, lettura del sensore tramite CSI-D-5

Con ConditionSensor Interface CSI-D-5, disponibile come accessorio, e un PC collegato, è possibile impostare parametri e valori limite e leggere i dati di misura online del ContaminationSensor.

Collegare il CSI-D-5 al ContaminationSensor come illustrato nello schema seguente.

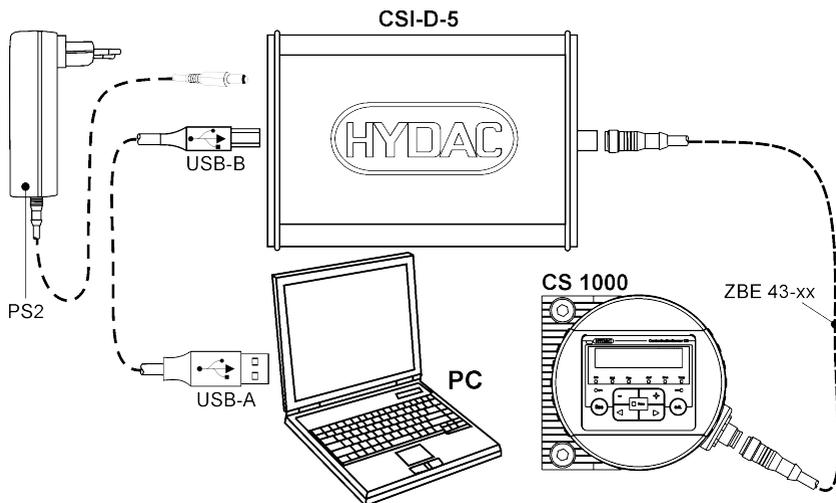
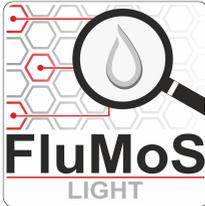


Fig. 21: Esempio: lettura del ContaminationSensor tramite CSI-D-5

7.7.3 Lettura e analisi dei valori di misura/protocolli di misurazione con FluMos

I protocolli di misurazione/valori di misura possono essere letti solo con FluMoS tramite l'interfaccia HSI.

Il FluidMonitoring Software FluMoS viene utilizzato per leggere e analizzare i protocolli di misurazione/valori di misura dai sensori/interfacce o dispositivi HYDAC.



FluMoS light è disponibile per il download dalla homepage www.hydac.com.

- Gratuito come download
- ≤ 3 sensori leggibili / analizzabili



FluMoS professional è acquistabile come accessorio a pagamento.

- A pagamento
- ≤ 16 sensori leggibili / analizzabili / parametrizzabili
- Aggiornamento autorizzato per il numero della versione principale



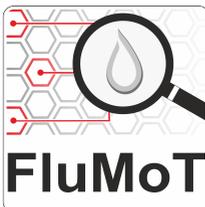
FluMoS mobile per il proprio dispositivo mobile ANDROID è disponibile nel Google Play Store.

- La trasmissione dei dati avviene esclusivamente tramite un collegamento senza fili tra il dispositivo mobile e il sensore/interfaccia, ad es. W-LAN o Bluetooth (a seconda del dispositivo)
- Download gratuito



Il FluidMonitoring Toolkit FluMoT è un pacchetto di driver e programmi che supporta l'integrazione dei sensori HYDAC nel proprio ambiente utente/software.

A tale scopo, sono disponibili tutte le librerie di programmi HYDAC, una descrizione dettagliata e una guida, nonché programmi di esempio in vari linguaggi di programmazione. FluMoT può essere acquistato come accessorio.



7.8 Utilizzo uscita interruttore - SWT.OUT

È possibile utilizzare l'uscita interruttore SWT.OUT con i metodi di operazione MODE M1, M2, M3, M4, SINGLE e la funzione di commutazione SW.FNCT descritta di seguito e impostare i valori limite.

Dopo la fine della sequenza di avvio, l'uscita interruttore SP1 è chiusa o conduttiva. Questa condizione viene mantenuta per la durata della prima misurazione (periodo WAIT). A seconda del MODE, l'uscita interruttore può essere utilizzata come funzione Device ready.

MODE M1	Uscita interruttore: aperto / non conduttivo LED SP1: spento	Uscita interruttore: chiuso / conduttivo LED SP1: acceso
-	-	Utilizzabile come segnale Device ready. Conduttivo, tranne in caso di errore.

Tab. 79: Funzione di commutazione SW.FNCT nel MODE M1

MODE M2	Uscita interruttore: aperto / non conduttivo LED SP1: spento	Uscita interruttore: chiuso / conduttivo LED SP1: acceso
BEYOND Sopra il valore limite	Un valore di misura del canale di misurazione selezionato è \geq al valore limite superiore UPPER.	Dopo l'accensione del ContaminationSensor o l'avvio di una misurazione. L'uscita interruttore si chiude nuovamente quando tutti i valori di misura del canale di misurazione selezionato sono inferiori al valore limite inferiore LOWER impostato.
BELOW Sotto il valore limite	Tutti i valori di misura del canale di misurazione selezionato sono \leq al valore limite inferiore LOWER impostato.	Dopo l'accensione del ContaminationSensor o l'avvio di una misurazione. L'uscita interruttore si chiude nuovamente quando un valore di misura del canale di misurazione selezionato è $>$ del valore limite superiore UPPER impostato.

MODE M2	Uscita interruttore: aperto / non conduttivo LED SP1: spento	Uscita interruttore: chiuso / conduttivo LED SP1: acceso
WITHIN Compreso tra i valori limite	Tutti i valori di misura del canale di misurazione selezionato sono \geq al valore limite inferiore impostato LOWER e \leq al valore limite superiore impostato UPPER.	Dopo l'accensione del ContaminationSensor o l'avvio di una misurazione. L'uscita interruttore si chiude nuovamente quando il valore di misura del canale di misurazione selezionato è $<$ del valore limite inferiore impostato LOWER o $>$ al valore limite superiore impostato UPPER.
OUTSIDE Al di fuori dei valori limite	Un valore di misura del canale di misurazione selezionato è \leq al valore limite inferiore LOWER o un valore di misura del canale di misurazione selezionato è \geq al valore limite superiore impostato UPPER.	Dopo l'accensione del ContaminationSensor o l'avvio di una misurazione. L'uscita interruttore si chiude nuovamente quando tutti i valori di misura del canale di misurazione selezionato sono $>$ del valore limite inferiore impostato LOWER o $<$ del valore limite superiore impostato UPPER.
OFF Nessuna funzione di comando	-	Conduttivo, tranne in caso di errore.

Tab. 80: Funzione di commutazione SW.FNCT nel MODE M2

MODE M3	Uscita interruttore: aperto / non conduttivo LED SP1: spento	Uscita interruttore: chiuso / conduttivo LED SP1: acceso
-	Cinque valori di misura consecutivi sono \leq al valore limite impostato TARGET o la misurazione è stata interrotta.	La misurazione è in corso e uno o più degli ultimi cinque valori di misura $>$ del valore limite TARGET.

Tab. 81: Funzione di commutazione SW.FNCT nel MODE M3

MODE M4	Uscita interruttore: aperto / non conduttivo LED SP1: spento	Uscita interruttore: chiuso / conduttivo LED SP1: acceso
Avvio o risultato della misurazione di controllo dopo il tempo di attesa CYCLE: Un valore di misura della classe di purezza selezionata è \geq alla soglia di riaccensione RSTART impostata.	Per cinque misurazioni consecutive, tutti i valori di misura sono \leq al valore limite TARGET o la misurazione è stata interrotta.	La misurazione è in corso e in una o più delle ultime cinque misurazioni: un valore di misura $>$ del limite inferiore impostato TARGET oppure tutti i valori di misura sono \geq alla soglia di riaccensione RSTART.
Al termine del tempo di attesa CYCLE per la durata di una misurazione di controllo	L'uscita interruttore si apre quando tutti i valori di misura sono $<$ della soglia di riaccensione RSTART. Il tempo di attesa CYCLE si riavvia.	Il tempo di attesa CYCLE è scaduto.

Tab. 82: Funzione di commutazione SW.FNCT nel MODE M4

MODE SINGLE	Uscita interruttore: aperto / non conduttivo LED SP1: spento	Uscita interruttore: chiuso / conduttivo LED SP1: acceso
-	-	Utilizzabile come segnale Device ready. Conduttivo, tranne in caso di errore.

Tab. 83: Funzione di commutazione SW.FNCT nel MODE SINGLE

7.9 Utilizzo / valutazione dell'uscita analogica - ANA.OUT

Tramite l'uscita analogica si possono emettere i valori di misura con codice temporale. Il trasferimento richiede, a seconda dell'impostazione, fino a 52 secondi. Questo trasferimento non viene interrotto dopo la fine del tempo di misurazione, nel caso di un nuovo valore di misura.



A causa del ritardo nella trasmissione dei valori di misura, è possibile che un ContaminationSensor con display mostri sul display un valore di misura diverso da quello visualizzato nel comando collegato.

A seconda del modello del ContaminationSensor, il segnale dell'uscita analogica è disponibile come 4 ... 20 mA oppure 2 ... 10 V. Il tipo di uscita analogica è riconoscibile dal codice di identificazione del sensore.

Codice di identificazione ContaminationSensor	Uscita analogica
CS 1 x x x - A - x - x - x - x /-xxx	4 ... 20 mA
CS 1 x x x - B - x - x - x - x /-xxx	2 ... 10 V

Tab. 84: Uscita analogica a seconda del tipo di ContaminationSensor

Tenere conto del dimensionamento dell'uscita analogica all'atto dell'ordinazione. Una successiva modifica interna dell'uscita analogica non è possibile.

Selezionare nel menu di misurazione il valore di misura desiderato per l'uscita analogica:

- Classe SAE secondo AS 4059
- Classe ISO secondo ISO 4406 (> 4 μm , > 6 μm , > 14 μm)
- Classe ISO secondo ISO 4406 (> 2 μm , > 5 μm , > 15 μm)
- Classe NAS secondo NAS 1638
- Temperatura del fluido

7.9.1 Classi SAE secondo AS 4059

Tramite l'uscita analogica è possibile acquisire i seguenti valori di misura SAE:

- SAE, vedere ►Cap. 7.9.1.1 "SAE".
- SAE.MAX, vedere ►Cap. 7.9.1.2 "SAE.MAX".
- SAE A / SAE B / SAE C / SAE D, vedere ►Cap. 7.9.1.3 "SAE A / SAE B / SAE C / SAE D".
- SAE+T, vedere ►Cap. 7.9.1.4 "SAE+T".
- HDA.SAE, vedere ►Cap. 7.9.1.5 "HDA.SAE".

L'intensità di corrente 4,8 ... 19,2 mA o la tensione 2,4 ... 9,6 V del segnale d'uscita dipende dalla classe di contaminazione secondo SAE = 0,0 ... 14,0 (risoluzione: 0,1 classi) o da un errore come descritto di seguito:

Corrente I	Classe SAE / Errore	Tensione U
$I < 4,0 \text{ mA}$	Rottura del cavo	$U < 2,00 \text{ V}$
$4,0 \text{ mA} < I < 4,1 \text{ mA}$	Errore strumentale / ContaminationSensor non pronto	$2,00 \text{ V} < U < 2,05 \text{ V}$
$4,1 \text{ mA} < I < 4,3 \text{ mA}$	non definito	$2,05 \text{ V} < U < 2,15 \text{ V}$
$4,3 \text{ mA} < I < 4,5 \text{ mA}$	Errore di flusso (flusso nel ContaminationSensor troppo basso)	$2,15 \text{ V} < U < 2,25 \text{ V}$
$4,5 \text{ mA} < I < 4,8 \text{ mA}$	non definito	$2,25 \text{ V} < U < 2,40 \text{ V}$
$I = 4,8 \text{ mA}$	SAE = 0	$U = 2,40 \text{ V}$
...
$I = 19,2 \text{ mA}$	SAE = 14,0	$U = 9,60 \text{ V}$
$19,2 \text{ mA} < I < 19,8 \text{ mA}$	non definito	$9,60 \text{ V} < U < 9,90 \text{ V}$
$19,8 \text{ mA} < I < 20 \text{ mA}$	Nessun valore di misura / flusso troppo alto	$9,90 \text{ V} < U < 10 \text{ V}$

Tab. 85: Uscita analogica classi SAE

Formule di calcolo:

- Se è nota la classe di contaminazione secondo SAE, è possibile calcolare l'intensità di corrente I o la tensione U come segue:
 $I = 4,8 \text{ mA} + \text{classe SAE} * (19,2 \text{ mA} - 4,8 \text{ mA}) / 14$
 $U = 2,4 \text{ V} + \text{classe SAE} * (9,6 \text{ V} - 2,4 \text{ V}) / 14$
- Se è nota l'intensità di corrente I o la tensione U è possibile calcolare la classe di contaminazione secondo SAE:
 $\text{classe SAE} = (I - 4,8 \text{ mA}) * (14/14,4 \text{ mA})$
 $\text{classe SAE} = (U - 2,4 \text{ V}) * (14/7,2 \text{ V})$

7.9.1.1 SAE

Il segnale analogico SAE è costituito da quattro valori di misura delle classi SAE A/B/C/D, che vengono trasmessi con codice temporale, come illustrato.

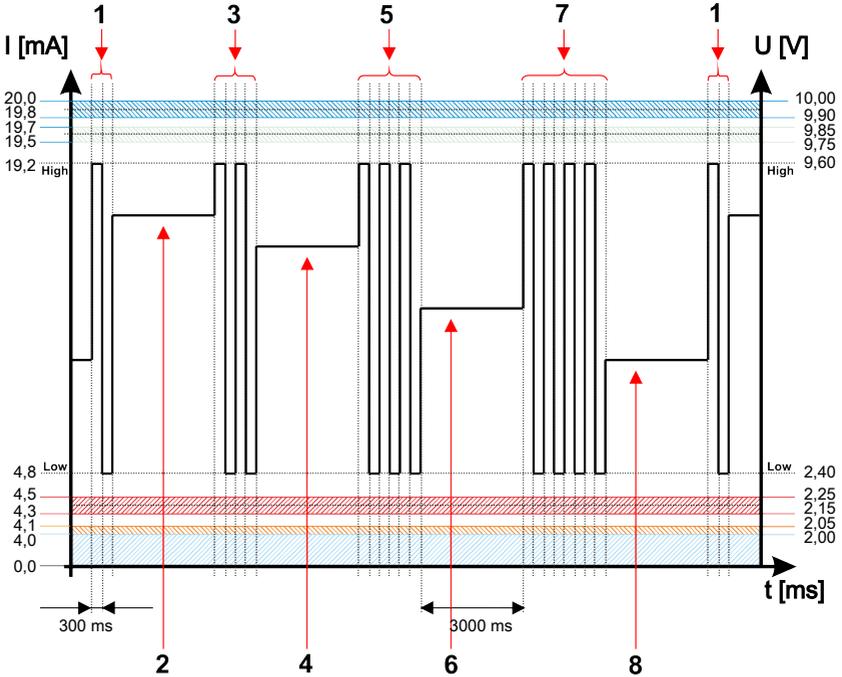


Fig. 22: Esempio: segnale uscita analogica classi SAE A/B/C/D con codice temporale

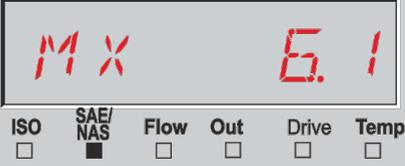
Pos.	Segnale	Descrizione	Corrente (I) / tensione (U)
1	Identificatore	Valore di misura 1	1x (High / Low)
2	Valore di misura	SAE A	mA o V per il valore di misura corrispondente
3	Identificatore	Valore di misura 2	2x (High / Low)
4	Valore di misura	SAE B	mA o V per il valore di misura corrispondente
5	Identificatore	Valore di misura 3	3x (High / Low)
6	Valore di misura	SAE C	mA o V per il valore di misura corrispondente
7	Identificatore	Valore di misura 4	4x (High / Low)
8	Valore di misura	SAE D	mA o V per il valore di misura corrispondente

7.9.1.2 SAE.MAX

Il valore di misura SAE.MAX indica la classe più grande delle quattro classi SAE A-D (corrispondenti a $> 4 \mu\text{m}_{(c)}$, $> 6 \mu\text{m}_{(c)}$, $> 14 \mu\text{m}_{(c)}$, $> 21 \mu\text{m}_{(c)}$).

Il segnale viene aggiornato al termine della durata di misurazione. La durata di misurazione viene impostata nel menu PowerUp alla voce M.TIME.

Il segnale SAE.MAX viene emesso in funzione della classe SAE massima.

Classi SAE	SAE.MAX (SAE A-D)
SAE 6.1A / 5.7B / 6.0C / 5.5D	

Tab. 86: Esempio:SAE.MAX

La classificazione SAE è costituita da numeri interi. Al fine di poter riconoscere più velocemente una variazione o un andamento, è stata applicata una risoluzione di 0,1 classi di contaminazione. Il valore decimale viene arrotondato e convertito in numero intero.

Ad esempio: un valore SAE 5,7 corrisponde secondo SAE 4059 a una classe SAE 6.

7.9.1.3 SAE A / SAE B / SAE C / SAE D

Il segnale analogico SAE A / SAE B / SAE C / SAE D consiste in un valore di misura (SAE A / SAE B / SAE C o SAE D) e viene trasmesso in modo permanente come illu-

strato nella figura. La durata di misurazione viene impostata nel menu PowerUp alla voce M.TIME.

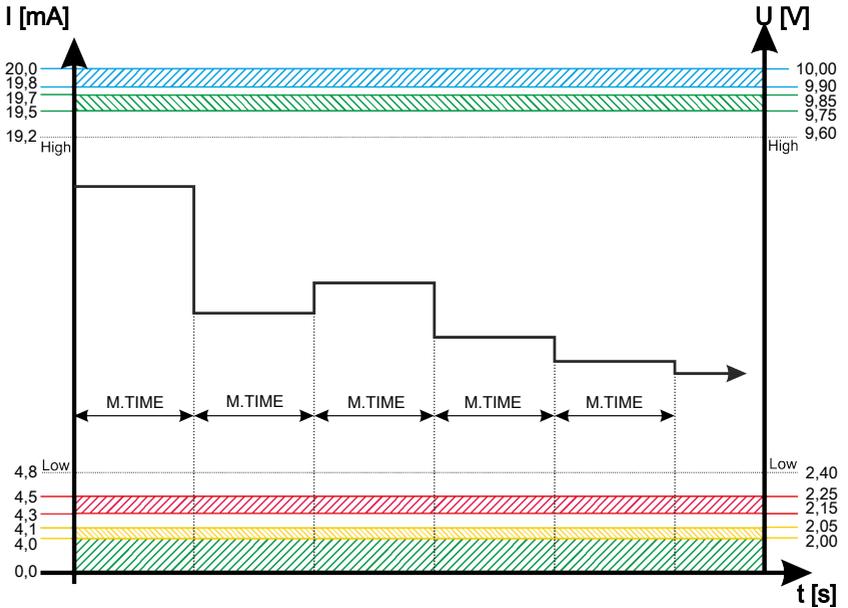


Fig. 23: Esempio: segnale uscita analogica classe SAE A / SAE B / SAE C o SAE D

7.9.1.4 SAE+T

Il segnale analogico SAE+T è costituito da cinque valori di misura (SAE A, SAE B, SAE C, SAE D e temperatura), che vengono trasmessi con codice temporale.

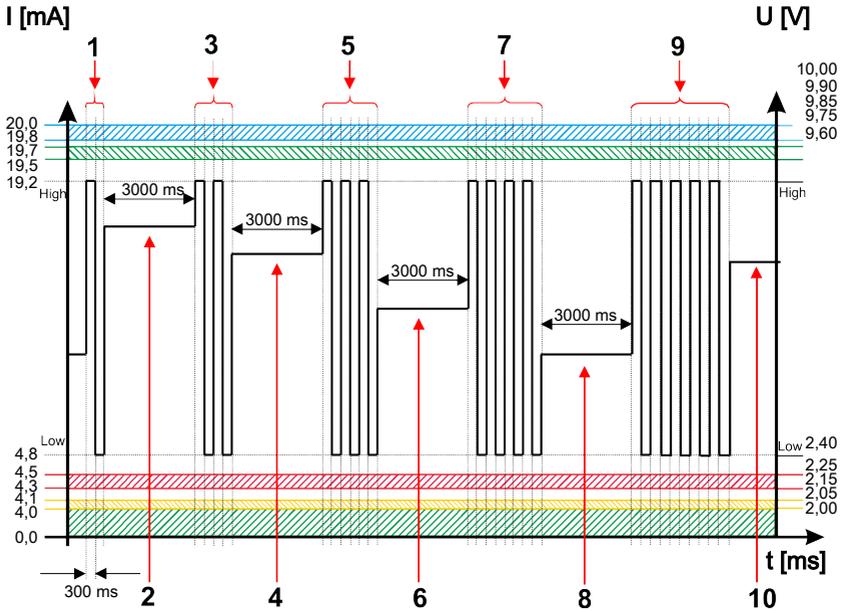


Fig. 24: Esempio: segnale uscita analogica SAE+T

Pos.	Segnale	Descrizione	Corrente (I) / tensione (U)
1	Identificatore	Valore di misura 1	1x (High / Low)
2	Valore di misura	SAE A	mA o V per il valore di misura corrispondente
3	Identificatore	Valore di misura 2	2x (High / Low)
4	Valore di misura	SAE B	mA o V per il valore di misura corrispondente
5	Identificatore	Valore di misura 3	3x (High / Low)
6	Valore di misura	SAE C	mA o V per il valore di misura corrispondente
7	Identificatore	Valore di misura 4	4x (High / Low)
8	Valore di misura	SAE D	mA o V per il valore di misura corrispondente

Pos.	Segnale	Descrizione	Corrente (I) / tensione (U)
9	Identificatore	Valore di misura 5	5x (High / Low)
10	Valore di misura	Temp.	mA o V per il valore di misura corrispondente

7.9.1.5 HDA.SAE

Il segnale HDA.SAE è costituito da sei segnali (START / SAE A / SAE B / SAE C / SAE D / Status), che vengono emessi in sequenza. È necessaria una sincronizzazione con il comando collegato a valle.

L'emissione del segnale analogico avviene come illustrato di seguito:

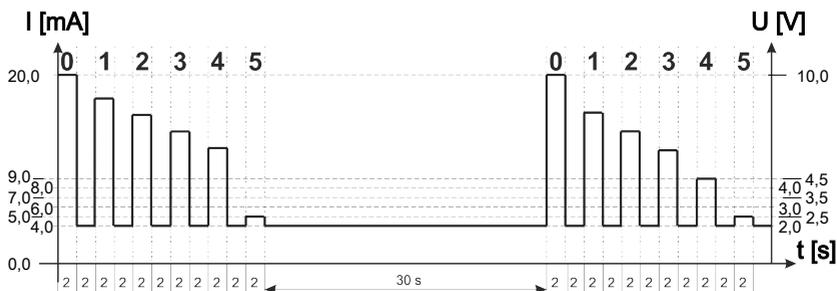


Fig. 25: Esempio: segnale analogico HDA.SAE

Pos.	Segnale	Descrizione	Corrente (I) / tensione (U)
0	Segnale	Avvio	20 mA / 10 V
	Pausa	-	4 mA / 2 V
1	Segnale	Valore di misura SAE A	mA o V per il valore di misura corri- spondente
	Pausa		4 mA / 2 V
2	Segnale	Valore di misura SAE B	mA o V per il valore di misura corri- spondente
	Pausa		4 mA / 2 V
3	Segnale	Valore di misura SAE C	mA o V per il valore di misura corri- spondente
	Pausa		4 mA / 2 V
4	Segnale	Valore di misura SAE D	mA o V per il valore di misura corri- spondente
	Pausa		4 mA / 2 V
5	Segnale	Stato	mA o V per lo stato corrispondente
	Pausa		4 mA / 2 V

HDA.SAE Segnale 1/2/3/4

L'intervallo di corrente o di tensione dipende dalla classe di contaminazione conforme a SAE = 0,0 - 14,0 (risoluzione: 0,1 classi).

Corrente I	Classe SAE / Errore	Tensione U
I < 4,0 mA	Rottura del cavo	U < 2,00 V
I = 4,0 mA	SAE = 0	U = 2,00 V
...
I = 20,0 mA	SAE = 14,0	U = 10,00 V

Tab. 87: HDA.SAE Segnale 1/2/3/4

Formule di calcolo:

- Se è nota la classe di contaminazione secondo SAE, è possibile calcolare l'intensità di corrente I o la tensione U come segue:
 $I = 4 \text{ mA} + \text{classe SAE} * (20 \text{ mA} - 4 \text{ mA}) / 14$
 $U = 2 \text{ V} + \text{classe SAE} * (10 \text{ V} - 2 \text{ V}) / 14$
- Se è nota l'intensità di corrente I o la tensione U, è possibile calcolare la classe di contaminazione secondo SAE:
 $\text{classe SAE} = (I - 4 \text{ mA}) * (14/16 \text{ mA})$
 $\text{classe SAE} = (U - 2 \text{ V}) * (14/8 \text{ V})$

Segnale di stato HDA.SAE 5

L'intensità di corrente o la tensione del segnale di stato dipende dallo stato del ContaminationSensor come descritto nella seguente tabella.

Corrente I	Stato	Tensione U
I = 5,0 mA	Il ContaminationSensor funziona perfettamente	U = 2,5 V
I = 6,0 mA	Errore strumentale / ContaminationSensor non pronto	U = 3,0 V
I = 7,0 mA	Il flusso è troppo basso	U = 3,5 V
I = 8,0 mA	ISO < 9 < 8 < 7 o SAE < 0 o NAS < 0	U = 4,0 V
I = 9,0 mA	Nessun valore di misurazione / flusso non definito o troppo alto.	U = 4,5 V

Se il segnale di stato è 6,0 / 7,0 / 9,0 mA o 3,0 / 3,5 / 4,5 V, i segnali da 1 a 4 vengono emessi con 20 mA o 10 V.

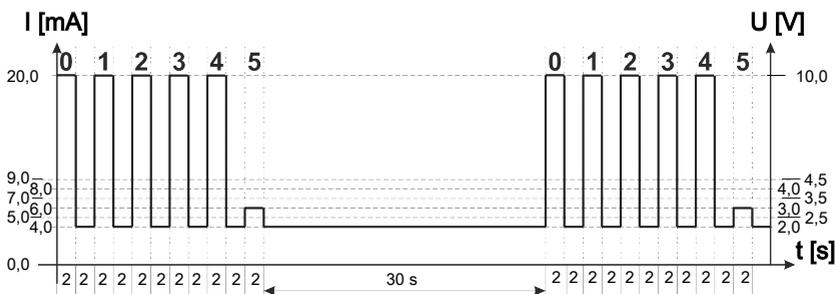


Fig. 26: Esempio: Stato segnale analogico 5

Pos.	Segnale	Descrizione	Corrente (I) / tensione (U)
0	Segnale	Avvio	20 mA / 10 V
	Pausa		4 mA / 2 V
1	Segnale	Errore	20 mA / 10 V
	Pausa		4 mA / 2 V
2	Segnale	Errore	20 mA / 10 V
	Pausa		4 mA / 2 V
3	Segnale	Errore	20 mA / 10 V
	Pausa		4 mA / 2 V
4	Segnale	Errore	20 mA / 10 V
	Pausa		4 mA / 2 V
5	Segnale	Stato	6 mA / 3 V
	Pausa		4 mA / 2 V

Se il segnale di stato è 8,0 mA o 4,0 V, i segnali analogici da 1 a 4 vengono emessi come segue:

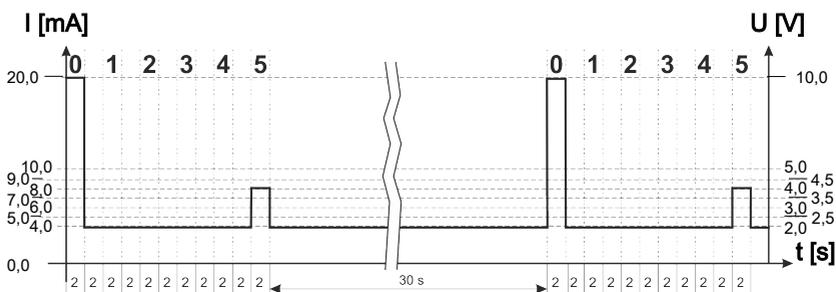


Fig. 27: Esempio: uscita segnale HDA segnale 1-4 dopo lo stato 5

Pos.	Segnale	Descrizione	Corrente (I) / tensione (U)
0	Segnale	Avvio	20 mA / 10 V
	Pausa	-	4 mA / 2 V
1	Segnale	SAE A = 0	4 mA / 2 V
	Pausa		4 mA / 2 V
2	Segnale	SAE B = 0	4 mA / 2 V
	Pausa		4 mA / 2 V
3	Segnale	SAE C = 0	4 mA / 2 V
	Pausa		4 mA / 2 V
4	Segnale	SAE D = 0	4 mA / 2 V
	Pausa		4 mA / 2 V
5	Segnale	Stato	8 mA / 4 V
	Pausa		4 mA / 2 V

7.9.2 Classe ISO secondo ISO 4406 > 4 µm, > 6 µm, > 14 µm

Tramite l'uscita analogica è possibile acquisire i seguenti valori di misura ISO:

- ISO 4 / ISO 6 / ISO 14, vedere ►Cap. 7.9.2.1 "ISO 4 / ISO 6 / ISO 14".
- ISO, vedere ►Cap. 7.9.2.2 "ISO".
- ISO+T, vedere ►Cap. 7.9.2.3 "ISO+T".
- HDA.ISO, vedere ►Cap. 7.9.2.4 "HDA.ISO".

L'intensità di corrente 4,8 ... 19,2 mA o la tensione 2,4 ... 9,6 V del segnale d'uscita dipende dalla classe di contaminazione secondo ISO 0,0 ... 24,28 (risoluzione 1 classe) o da un errore, come descritto di seguito:

Corrente I	Classe ISO / Errore	Tensione U
I < 4,0 mA	Rottura del cavo	U < 2,00 V
4,0 mA < I < 4,1 mA	Errore strumentale / ContaminationSensor non pronto	2,00 V < U < 2,05 V
4,1 mA < I < 4,3 mA	non definito	2,05 V < U < 2,15 V
4,3 mA < I < 4,5 mA	Errore di flusso (flusso nel ContaminationSensor troppo basso)	2,15 V < U < 2,25 V
4,5 mA < I < 4,8 mA	non definito	2,25 V < U < 2,40 V
I = 4,8 mA	ISO = 0	U = 2,40 V
...
I = 19,2 mA	ISO = 24,28	U = 9,60 V
19,2 mA < I < 19,8 mA	non definito	9,60 V < U < 9,90 V
19,8 mA < I < 20 mA	Nessun valore di misura / flusso troppo alto.	9,90 V < U < 10 V

Tab. 88: Uscita analogica classe ISO

Formule di calcolo:

- Se è nota la classe di contaminazione secondo ISO, è possibile calcolare l'intensità di corrente I o la tensione U come segue:

$$I = 4,8 \text{ mA} + \text{classe ISO} * (19,2 \text{ mA} - 4,8 \text{ mA}) / 24,28$$

$$U = 2,4 \text{ V} + \text{classe ISO} * (9,6 \text{ V} - 2,4 \text{ V}) / 24,28$$
- Se è nota l'intensità di corrente I o la tensione U è possibile calcolare la classe di contaminazione secondo ISO:

$$\text{classe ISO} = (I - 4,8 \text{ mA}) * (24,28 / 14,4 \text{ mA})$$

$$\text{classe ISO} = (U - 2,4 \text{ V}) * (24,28 / 7,2 \text{ V})$$

7.9.2.1 ISO 4 / ISO 6 / ISO 14

Il segnale analogico ISO 4 / ISO 6 / ISO 14 consiste in un valore di misura ($> 4 \mu\text{m}$ o $> 6 \mu\text{m}$ o $> 14 \mu\text{m}$) e viene trasmesso in modo permanente come illustrato nella figura. La durata di misurazione viene impostata nel menu PowerUp alla voce M.TIME.

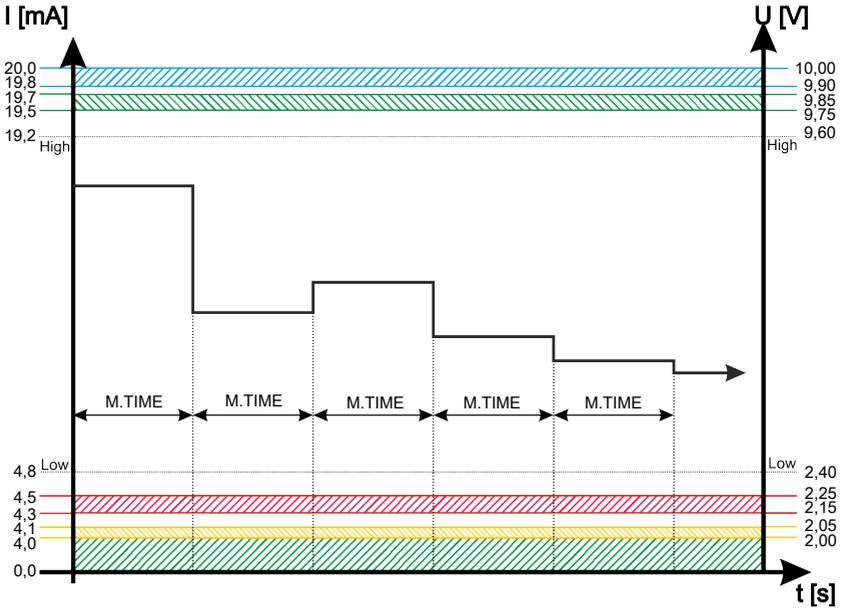


Fig. 28: Esempio: segnale uscita analogica classe ISO 4 / ISO 6 o ISO 14

IT

7.9.2.2 ISO

Il segnale analogico codice ISO è costituito da tre valori di misura ($> 4 \mu\text{m}_{(c)}$ / $> 6 \mu\text{m}_{(c)}$ / $> 14 \mu\text{m}_{(c)}$), che vengono trasmessi con codice temporale.

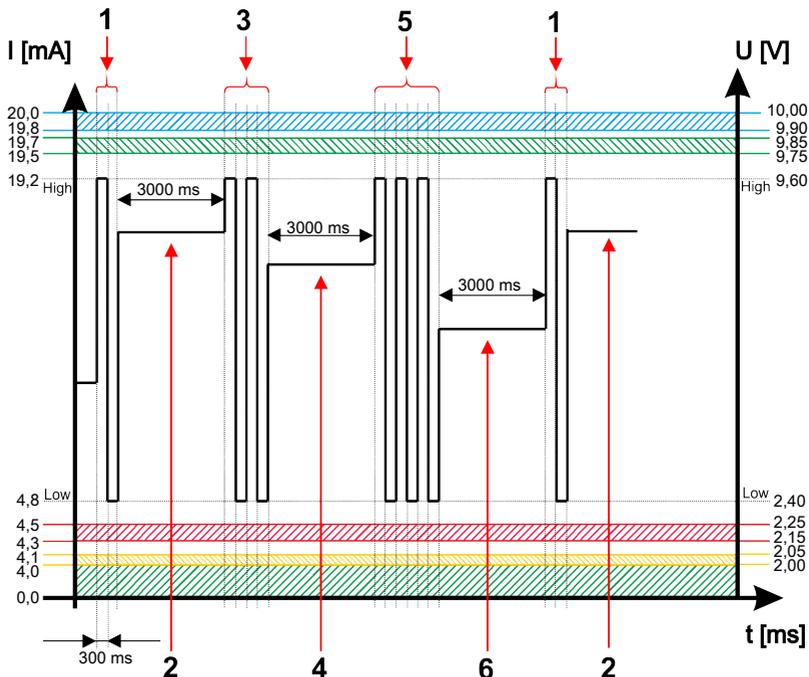


Fig. 29: Esempio: segnale uscita analogica codice ISO con codice temporale

Pos.	Segnale	Descrizione	Corrente (I) / tensione (U)
1	Identificatore	Valore di misura 1	1x (High / Low)
2	Valore di misura	ISO 4	mA o V per il valore di misura corrispondente
3	Identificatore	Valore di misura 2	2x (High / Low)
4	Valore di misura	ISO 6	mA o V per il valore di misura corrispondente
5	Identificatore	Valore di misura 3	3x (High / Low)
6	Valore di misura	ISO 14	mA o V per il valore di misura corrispondente

7.9.2.3 ISO+T

Il segnale analogico ISO+T è costituito da quattro valori di misura che vengono trasmessi con codice temporale.

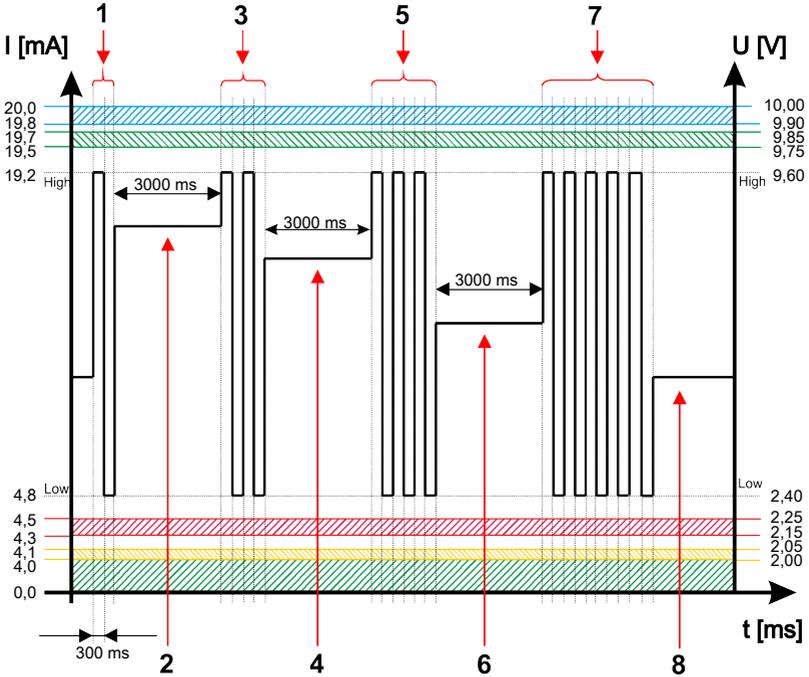


Fig. 30: Esempio: segnale uscita analogica ISO+T

Pos.	Segnale	Descrizione	Corrente (I) / tensione (U)
1	Identificatore	Valore di misura 1	1x (High / Low)
2	Valore di misura	ISO 4	mA o V per il valore di misura corrispondente
3	Identificatore	Valore di misura 2	2x (High / Low)
4	Valore di misura	ISO 6	mA o V per il valore di misura corrispondente
5	Identificatore	Valore di misura 3	3x (High / Low)
6	Valore di misura	ISO 14	mA o V per il valore di misura corrispondente
9	Identificatore	Temp.	5x (High / Low)
10	Valore di misura	Temp.	mA o V per il valore di misura corrispondente

7.9.2.4 HDA.ISO

Il segnale analogico HDA.ISO verso HDA 5500 è costituito da sei valori di misura (START / ISO 4 / ISO 6 / ISO 14 / ISO 21 / Status), che vengono emessi in sequenza. È necessaria una sincronizzazione con il comando collegato a valle.

L'emissione del segnale avviene come illustrato di seguito:

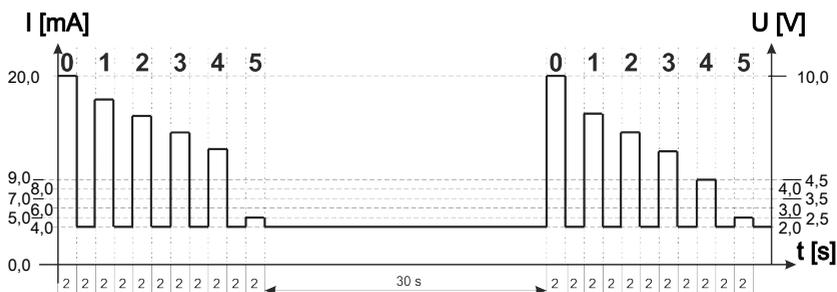


Fig. 31: Esempio: segnale analogico HDA.ISO

Pos.	Segnale	Descrizione	Corrente (I) / tensione (U)
0	Segnale	Avvio	20 mA / 10 V
	Pausa	-	4 mA / 2 V
1	Segnale	ISO 4	mA o V per il valore di misura corrispondente
	Pausa		4 mA / 2 V
2	Segnale	ISO 6	mA o V per il valore di misura corrispondente
	Pausa		4 mA / 2 V
3	Segnale	ISO 14	mA o V per il valore di misura corrispondente
	Pausa		4 mA / 2 V
4	Segnale	ISO 21	mA o V per il valore di misura corrispondente
	Pausa		4 mA / 2 V
5	Segnale	Stato	mA o V per lo stato corrispondente
	Pausa		4 mA / 2 V

HDA.ISO Segnale 1/2/3/4

L'intensità di corrente 4 ... 20 mA o la tensione 2 ... 10 V del segnale d'uscita dipendono dalla classe di contaminazione secondo ISO 0,0 ... 24,28 (risoluzione: 1 classe) come descritto di seguito:

Corrente I	Classe ISO / Errore	Tensione U
I < 4,00 mA	Rottura del cavo	U < 2,00 V
I = 4,00 mA	ISO = 0	U = 2,00 V
...
I = 19,82 mA	ISO = 24	U = 9,90 V
I = 20,00 mA	ISO = 24,28	U = 10,00 V

Tab. 89: Segnale HDA.ISO 1/2/3/4

Formule di calcolo:

- Se è nota la classe di contaminazione secondo ISO, è possibile calcolare l'intensità di corrente I o la tensione U come segue:

$$I = 4 \text{ mA} + \text{classe ISO} * (20 \text{ mA} - 4 \text{ mA}) / 24,28$$

$$U = 2 \text{ V} + \text{classe ISO} * (10 \text{ V} - 2 \text{ V}) / 24,28$$
- Se è nota l'intensità di corrente I o la tensione U è possibile calcolare la classe di contaminazione secondo ISO:

$$\text{classe ISO} = (I - 4 \text{ mA}) * (24,28 / 16 \text{ mA})$$

$$\text{classe ISO} = (U - 2 \text{ V}) * (24,28 / 8 \text{ V})$$

Segnale di stato HDA.ISO 5

L'intensità di corrente o la tensione del segnale di stato dipende dallo stato del ContaminationSensor come descritto nella seguente tabella.

Corrente I	Stato	Tensione U
I = 5,0 mA	Il ContaminationSensor funziona perfettamente	U = 2,5 V
I = 6,0 mA	Errore strumentale / ContaminationSensor non pronto	U = 3,0 V
I = 7,0 mA	Il flusso è troppo basso	U = 3,5 V
I = 8,0 mA	ISO < 9 < 8 < 7 o SAE < 0 o NAS < 0	U = 4,0 V
I = 9,0 mA	Nessun valore di misurazione / flusso non definito o troppo alto.	U = 4,5 V

Se il segnale di stato è 6,0 / 7,0 / 9,0 mA o 3,0 / 3,5 / 4,5 V, i segnali da 1 a 4 vengono emessi con 20 mA o 10 V.

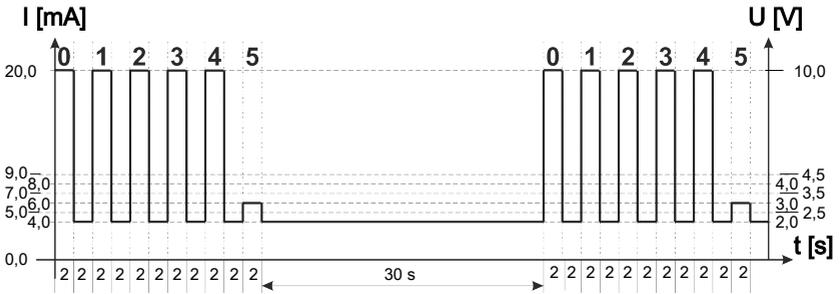


Fig. 32: Esempio: Stato segnale analogico 5

Pos.	Segnale	Descrizione	Corrente (I) / tensione (U)
0	Segnale	Avvio	20 mA / 10 V
	Pausa		4 mA / 2 V
1	Segnale	Errore	20 mA / 10 V
	Pausa		4 mA / 2 V
2	Segnale	Errore	20 mA / 10 V
	Pausa		4 mA / 2 V
3	Segnale	Errore	20 mA / 10 V
	Pausa		4 mA / 2 V
4	Segnale	Errore	20 mA / 10 V
	Pausa		4 mA / 2 V
5	Segnale	Stato	6 mA / 3 V
	Pausa		4 mA / 2 V

Se il segnale di stato è 8,0 mA o 4,0 V, i segnali analogici da 1 a 4 vengono emessi come segue:

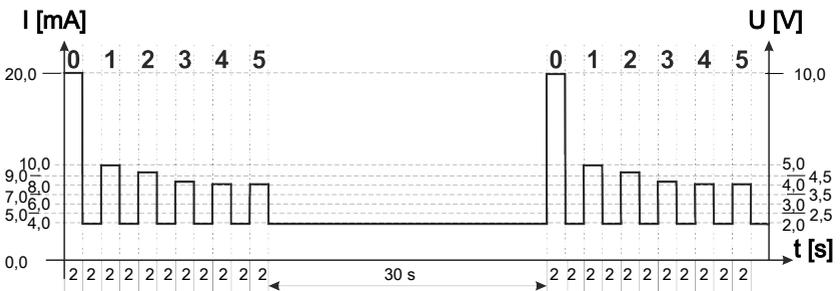


Fig. 33: Esempio: uscita segnale HDA segnale 1-4 dopo lo stato 5

Pos.	Segnale	Descrizione	Corrente (I) / tensione (U)
0	Segnale	Avvio	20 mA / 10 V
	Pausa	-	4 mA / 2 V
1	Segnale	ISO 4 = 9	9,93 mA / 4,97 V
	Pausa		4 mA / 2 V
2	Segnale	ISO 6 = 8	9,27 mA / 4,64 V
	Pausa		4 mA / 2 V
3	Segnale	ISO 14 = 7	8,61 mA / 4,31 V
	Pausa		4 mA / 2 V
4	Segnale	ISO 21 = 6	7,95 mA / 3,98 V
	Pausa		4 mA / 2 V
5	Segnale	Stato	8 mA / 4 V
	Pausa		4 mA / 2 V

7.9.3 Classe ISO secondo ISO 4406 > 2 µm, > 5 µm, > 15 µm (solo CS13xx)

Tramite l'uscita analogica è possibile acquisire i seguenti valori di misura ISO:

- ISO 2 / ISO 5 / ISO 15, vedere ►Cap. 7.9.3.1 "ISO 2 / ISO 5 / ISO 15".
- ISO, vedere ►Cap. 7.9.3.2 "ISO".
- ISO+T, vedere ►Cap. 7.9.3.3 "ISO+T".
- HDA.ISO, vedere ►Cap. 7.9.3.4 "HDA.ISO".

L'intensità di corrente 4,8 ... 19,2 mA o la tensione 2,4 ... 9,6 V del segnale d'uscita dipende dalla classe di contaminazione secondo ISO 0,0 ... 24,28 (risoluzione 1 classe) o da un errore, come descritto di seguito:

Corrente I	Classe ISO / Errore	Tensione U
I < 4,0 mA	Rottura del cavo	U < 2,00 V
4,0 mA < I < 4,1 mA	Errore strumentale / ContaminationSensor non pronto	2,00 V < U < 2,05 V
4,1 mA < I < 4,3 mA	non definito	2,05 V < U < 2,15 V
4,3 mA < I < 4,5 mA	Errore di flusso (flusso nel ContaminationSensor troppo basso)	2,15 V < U < 2,25 V
4,5 mA < I < 4,8 mA	non definito	2,25 V < U < 2,40 V
I = 4,8 mA	ISO = 0	U = 2,40 V
...
I = 19,2 mA	ISO = 24,28	U = 9,60 V
19,2 mA < I < 19,8 mA	non definito	9,60 V < U < 9,90 V
19,8 mA < I < 20 mA	Nessun valore di misura / flusso troppo alto.	9,90 V < U < 10 V

Tab. 90: Uscita analogica classe ISO

Formule di calcolo:

- Se è nota la classe di contaminazione secondo ISO, è possibile calcolare l'intensità di corrente I o la tensione U come segue:

$$I = 4,8 \text{ mA} + \text{classe ISO} * (19,2 \text{ mA} - 4,8 \text{ mA}) / 24,28$$

$$U = 2,4 \text{ V} + \text{classe ISO} * (9,6 \text{ V} - 2,4 \text{ V}) / 24,28$$
- Se è nota l'intensità di corrente I o la tensione U è possibile calcolare la classe di contaminazione secondo ISO:

$$\text{classe ISO} = (I - 4,8 \text{ mA}) * (24,28 / 14,4 \text{ mA})$$

$$\text{classe ISO} = (U - 2,4 \text{ V}) * (24,28 / 7,2 \text{ V})$$

7.9.3.1 ISO 2 / ISO 5 / ISO 15

Il segnale analogico ISO 2 / ISO 5 / ISO 15 consiste in un valore di misura ($> 2 \mu\text{m}$ o $> 5 \mu\text{m}$ o $> 15 \mu\text{m}$) e viene trasmesso in modo permanente come illustrato nella figura. La durata di misurazione viene impostata nel menu PowerUp alla voce M.TIME.

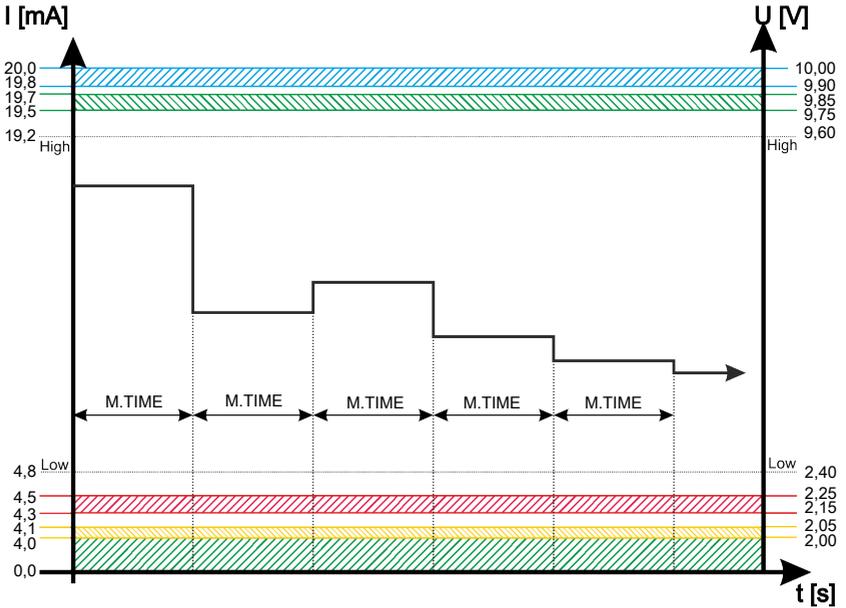


Fig. 34: Esempio: segnale uscita analogica classe ISO 2 / ISO 5 o ISO 15

7.9.3.2 ISO

Il segnale analogico ISO è costituito da tre valori di misura ($> 2 \mu\text{m}$ / $> 5 \mu\text{m}$ / $> 15 \mu\text{m}$) che vengono trasmessi con codice temporale.

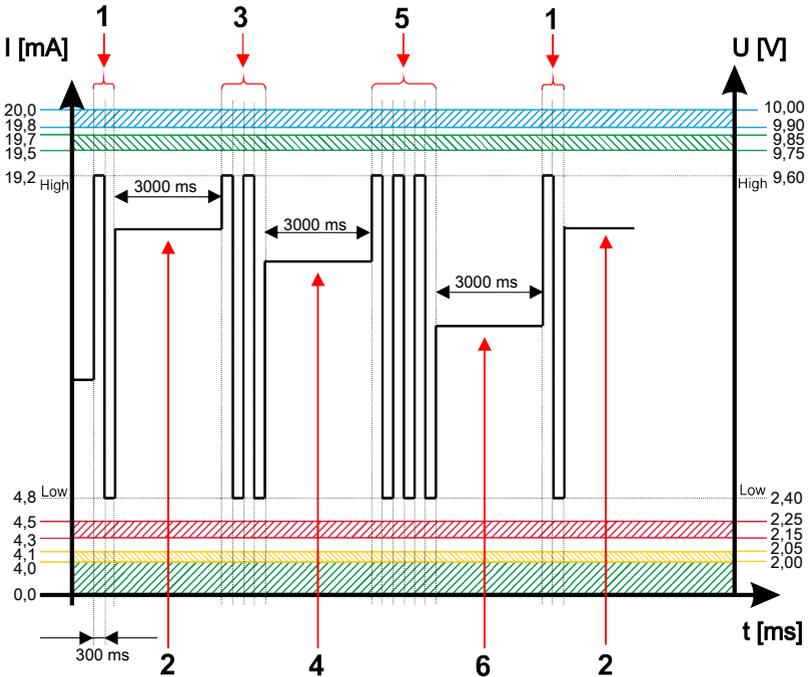


Fig. 35: Esempio: segnale uscita analogica codice ISO con codice temporale

Pos.	Segnale	Descrizione	Corrente (I) / tensione (U)
1	Identificatore	Valore di misura 1	1x (High / Low)
2	Valore di misura	ISO 2	mA o V per il valore di misura corrispondente
3	Identificatore	Valore di misura 2	2x (High / Low)
4	Valore di misura	ISO 5	mA o V per il valore di misura corrispondente
5	Identificatore	Valore di misura 3	3x (High / Low)
6	Valore di misura	ISO 15	mA o V per il valore di misura corrispondente

7.9.3.3 ISO+T

Il segnale analogico ISO+T è costituito da quattro valori di misura che vengono trasmessi con codice temporale.

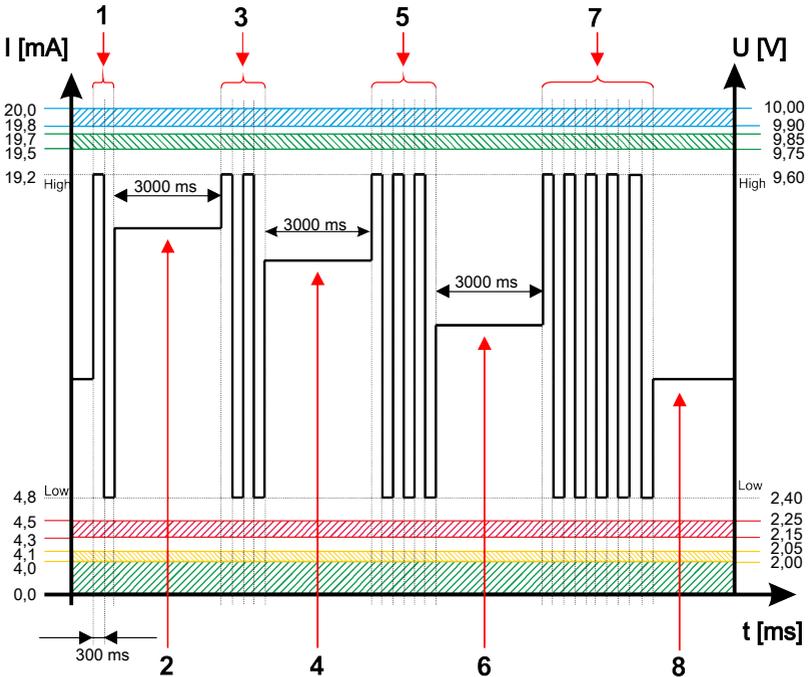


Fig. 36: Esempio: segnale uscita analogica ISO+T

Pos.	Segnale	Descrizione	Corrente (I) / tensione (U)
1	Identificatore	Valore di misura 1	1x (High / Low)
2	Valore di misura	ISO 2	mA o V per il valore di misura corrispondente
3	Identificatore	Valore di misura 2	2x (High / Low)
4	Valore di misura	ISO 5	mA o V per il valore di misura corrispondente
5	Identificatore	Valore di misura 3	3x (High / Low)
6	Valore di misura	ISO 15	mA o V per il valore di misura corrispondente
9	Identificatore	Valore di misura 4	5x (High / Low)
10	Valore di misura	Temp.	mA o V per il valore di misura corrispondente

7.9.3.4 HDA.ISO

Il segnale analogico HDA.ISO verso HDA 5500 è costituito da sei valori di misura (START / ISO 2 / ISO 5 / ISO 15 / ISO 25 / Status), che vengono emessi in sequenza. È necessaria una sincronizzazione con il comando collegato a valle.

L'emissione del segnale avviene come illustrato di seguito:

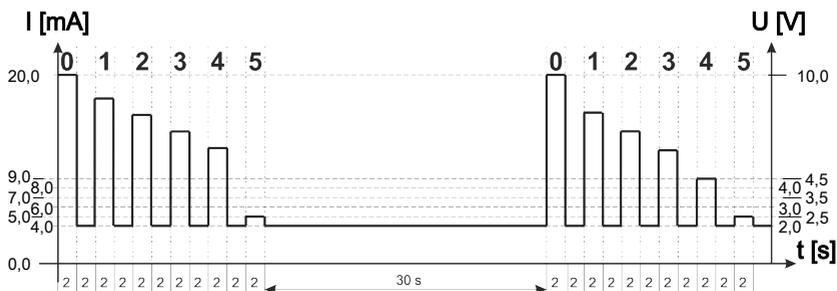


Fig. 37: Esempio: segnale analogico HDA.ISO

Pos.	Segnale	Descrizione	Corrente (I) / tensione (U)
0	Segnale	Avvio	20 mA / 10 V
	Pausa		4 mA / 2 V
1	Segnale	Valore di misura ISO 2	mA o V per il valore di misura corri- spondente
	Pausa		4 mA / 2 V
2	Segnale	Valore di misura ISO 5	mA o V per il valore di misura corri- spondente
	Pausa		4 mA / 2 V
3	Segnale	Valore di misura ISO 15	mA o V per il valore di misura corri- spondente
	Pausa		4 mA / 2 V
4	Segnale	Valore di misura ISO 25	mA o V per il valore di misura corri- spondente
	Pausa		4 mA / 2 V
5	Segnale	Stato	mA o V per lo stato corrispondente
	Pausa		4 mA / 2 V

HDA.ISO Segnale 1/2/3/4

L'intensità di corrente 4 ... 20 mA o la tensione 2 ... 10 V del segnale d'uscita dipendono dalla classe di contaminazione secondo ISO 0,0 ... 24,28 (risoluzione: 1 classe) come descritto di seguito:

Corrente I	Classe ISO / Errore	Tensione U
I < 4,0 mA	Rottura del cavo	U < 2,00 V
I = 4,0 mA	ISO = 0	U = 2,00 V
...
I = 19,82 mA	ISO = 24	U = 9,90 V
I = 20,0 mA	ISO = 24,28	U = 10,00 V

Tab. 91: Segnale HDA.ISO 1/2/3/4

Formule di calcolo:

- Se è nota la classe di contaminazione secondo ISO, è possibile calcolare l'intensità di corrente I o la tensione U come segue:

$$I = 4 \text{ mA} + \text{classe ISO} * (20 \text{ mA} - 4 \text{ mA}) / 24,28$$

$$U = 2 \text{ V} + \text{classe ISO} * (10 \text{ V} - 2 \text{ V}) / 24,28$$
- Se è nota l'intensità di corrente I o la tensione U è possibile calcolare la classe di contaminazione secondo ISO:

$$\text{classe ISO} = (I - 4 \text{ mA}) * (24,28 / 16 \text{ mA})$$

$$\text{classe ISO} = (U - 2 \text{ V}) * (24,28 / 8 \text{ V})$$

Segnale di stato HDA.ISO 5

L'intensità di corrente o la tensione del segnale di stato dipende dallo stato del ContaminationSensor come descritto nella seguente tabella.

Corrente I	Stato	Tensione U
I = 5,0 mA	Il ContaminationSensor funziona perfettamente	U = 2,5 V
I = 6,0 mA	Errore strumentale / ContaminationSensor non pronto	U = 3,0 V
I = 7,0 mA	Il flusso è troppo basso	U = 3,5 V
I = 8,0 mA	ISO < 9 < 8 < 7 o SAE < 0 o NAS < 0	U = 4,0 V
I = 9,0 mA	Nessun valore di misurazione / flusso non definito o troppo alto.	U = 4,5 V

Se il segnale di stato è 6,0 / 7,0 / 9,0 mA o 3,0 / 3,5 / 4,5 V, i segnali da 1 a 4 vengono emessi con 20 mA o 10 V.

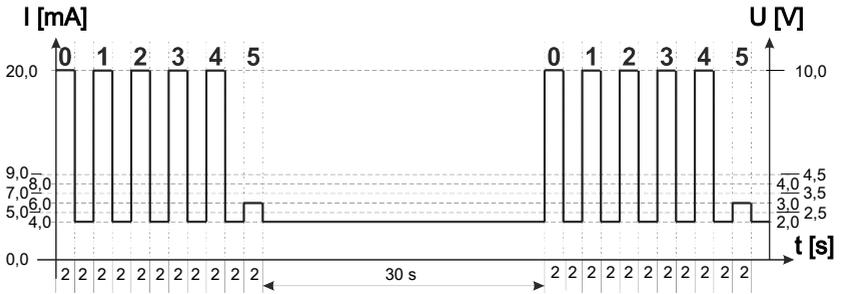


Fig. 38: Esempio: Stato segnale analogico 5

Pos.	Segnale	Descrizione	Corrente (I) / tensione (U)
0	Segnale	Avvio	20 mA / 10 V
	Pausa		4 mA / 2 V
1	Segnale	Errore	20 mA / 10 V
	Pausa		4 mA / 2 V
2	Segnale	Errore	20 mA / 10 V
	Pausa		4 mA / 2 V
3	Segnale	Errore	20 mA / 10 V
	Pausa		4 mA / 2 V
4	Segnale	Errore	20 mA / 10 V
	Pausa		4 mA / 2 V
5	Segnale	Stato	6 mA / 3 V
	Pausa		4 mA / 2 V

7.9.4 Classi NAS secondo NAS 1638 National Aerospace Standard (solo CS13xx)

Tramite l'uscita analogica è possibile acquisire le seguenti classi NAS:

- NAS, vedere ►Cap. 7.9.4.1 "NAS".
- NAS.MAX, vedere ►Cap. 7.9.4.2 "NAS.MAX".
- NAS 2 / NAS 5 / NAS 15 / NAS 25, vedere ►Cap. 7.9.4.3 "NAS 2 / NAS 5 / NAS 15 / NAS 25".
- NAS+T, vedere ►Cap. 7.9.4.4 "NAS+T".
- HDA.NAS, vedere ►Cap. 7.9.4.5 "HDA.NAS".

Le diciture NAS 2 / NAS 5 / NAS 15 / NAS 25 indicano sempre il corrispondente intervallo di dimensioni delle particelle, secondo la seguente tabella:

Denominazione	NAS 2	NAS 5	NAS 15	NAS 25
Intervallo di dimensioni delle particelle	2 ... 5 μm	5 ... 15 μm	15 ... 25 μm	$\geq 25 \mu\text{m}$

Tab. 92: Classi NAS- per l'intervallo di dimensioni delle particelle

L'intensità di corrente 4,8 ... 19,2 mA o la tensione 2,4 ... 9,6 V del segnale d'uscita dipende dalla classe di contaminazione secondo NAS 0,0 ... 14,0 (risoluzione 0,1 classi) o da un errore, come descritto di seguito:

Corrente I	Classe NAS / Errore	Tensione U
$I < 4,0 \text{ mA}$	Rottura del cavo	$U < 2,00 \text{ V}$
$4,0 \text{ mA} < I < 4,1 \text{ mA}$	Errore strumentale / ContaminationSensor non pronto	$2,00 \text{ V} < U < 2,05 \text{ V}$
$4,1 \text{ mA} < I < 4,3 \text{ mA}$	non definito	$2,05 \text{ V} < U < 2,15 \text{ V}$
$4,3 \text{ mA} < I < 4,5 \text{ mA}$	Errore di flusso (flusso nel ContaminationSensor troppo basso)	$2,15 \text{ V} < U < 2,25 \text{ V}$
$4,5 \text{ mA} < I < 4,8 \text{ mA}$	non definito	$2,25 \text{ V} < U < 2,40 \text{ V}$
$I = 4,8 \text{ mA}$	NAS = 0	$U = 2,40 \text{ V}$
...
$I = 19,2 \text{ mA}$	NAS = 14,0	$U = 9,60 \text{ V}$
$19,2 \text{ mA} < I < 19,8 \text{ mA}$	non definito	$9,60 \text{ V} < U < 9,90 \text{ V}$
$19,8 \text{ mA} < I < 20 \text{ mA}$	Nessun valore di misura / flusso troppo alto.	$9,90 \text{ V} < U < 10 \text{ V}$

Tab. 93: Uscita analogica classi NAS

Formule di calcolo:

- Se è nota la classe di contaminazione secondo NAS, è possibile calcolare l'intensità di corrente I o la tensione U come segue:
 $I = 4,8 \text{ mA} + \text{classe NAS} * (19,2 \text{ mA} - 4,8 \text{ mA}) / 14$
 $U = 2,4 \text{ V} + \text{classe NAS} * (9,6 \text{ V} - 2,4 \text{ V}) / 14$
- Se è nota l'intensità di corrente I o la tensione U è possibile calcolare la classe di contaminazione secondo NAS:
 $\text{classe NAS} = (I - 4,8 \text{ mA}) * (14 / 14,4 \text{ mA})$
 $\text{classe NAS} = (U - 2,4 \text{ V}) * (14,28 / 7,2 \text{ V})$

7.9.4.1 NAS

Il segnale analogico di NAS 2 / 5 / 15 / 25 è costituito da quattro valori di misura che vengono trasmessi con codice temporale, come illustrato.

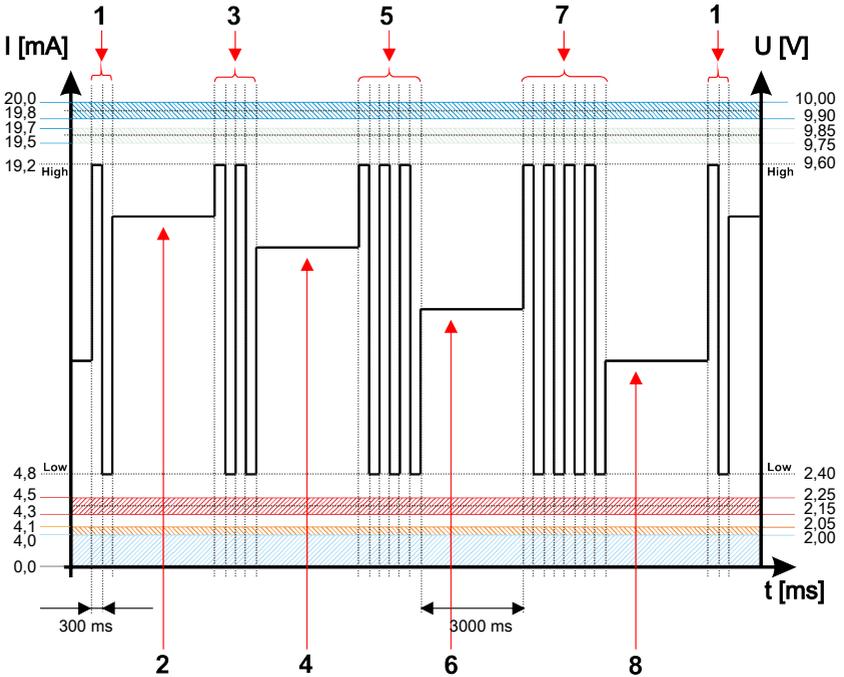


Fig. 39: Esempio: segnale uscita analogica classi NAS 2-5 μm / 5-15 μm / 15-25 μm / $\geq 25 \mu\text{m}$ con codice temporale

Pos.	Segnale	Descrizione	Corrente (I) / tensione (U)
1	Identificatore	Valore di misura 1	1x (High / Low)
2	Valore di misura	NAS 2	mA o V per il valore di misura corrispondente
3	Identificatore	Valore di misura 2	2x (High / Low)

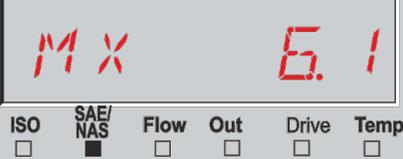
Pos.	Segnale	Descrizione	Corrente (I) / tensione (U)
4	Valore di misura	NAS 5	mA o V per il valore di misura corrispondente
5	Identificatore	Valore di misura 3	3x (High / Low)
6	Valore di misura	NAS 15	mA o V per il valore di misura corrispondente
7	Identificatore	Valore di misura 4	4x (High / Low)
8	Valore di misura	NAS 25	mA o V per il valore di misura corrispondente

7.9.4.2 NAS.MAX

Il valore di misura NAS.MAX indica la classe più grande tra quelle determinate nei quattro intervalli di dimensioni delle particelle.

Il segnale viene aggiornato al termine della durata di misurazione. La durata di misurazione viene impostata nel menu PowerUp alla voce M.TIME.

Il segnale NAS.MAX viene emesso in funzione della classe NAS massima.

Classi NAS	NAS.MAX
NAS 6.1 / 5.7 / 6.0 / 5.5	

Tab. 94: Esempio:NAS.MAX

La classificazione NAS è costituita da numeri interi. Al fine di poter riconoscere più velocemente una variazione o un andamento, è stata applicata una risoluzione di 0,1 classi di contaminazione. Il valore decimale viene arrotondato e convertito in numero intero.

Ad esempio: un valore NAS 5,7 corrisponde secondo NAS a una classe NAS 6.

IT

7.9.4.3 NAS 2 / NAS 5 / NAS 15 / NAS 25

Il segnale analogico NAS 2 / NAS 5 / NAS 15 / NAS 25 consiste in un valore di misura che viene trasmesso in modo permanente come illustrato nella figura. La durata di misurazione viene impostata nel menu PowerUp alla voce M.TIME.

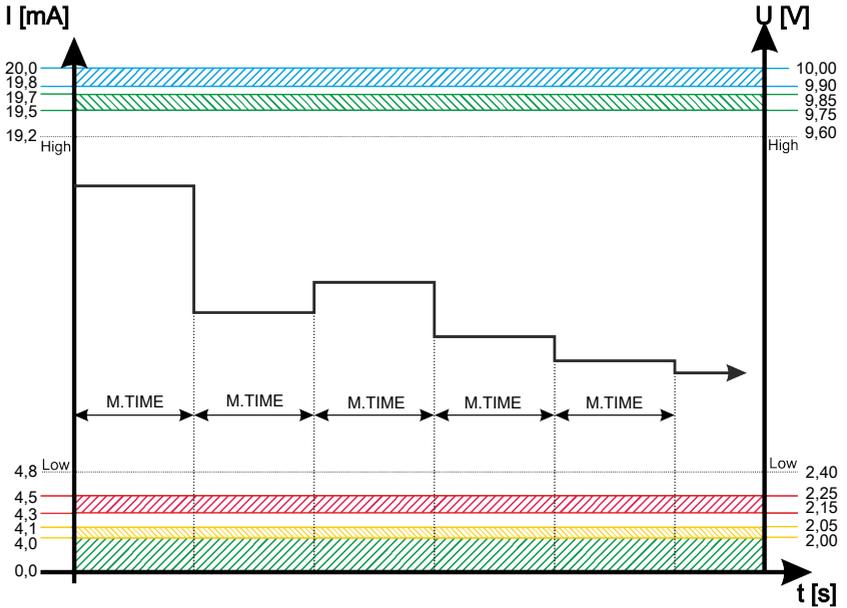


Fig. 40: Esempio: segnale uscita analogica classe NAS 2 / NAS 5 / NAS 15 o NAS 25

7.9.4.4 NAS+T

Il segnale analogico NAS+T è costituito da cinque valori di misura che vengono trasmessi con codice temporale.

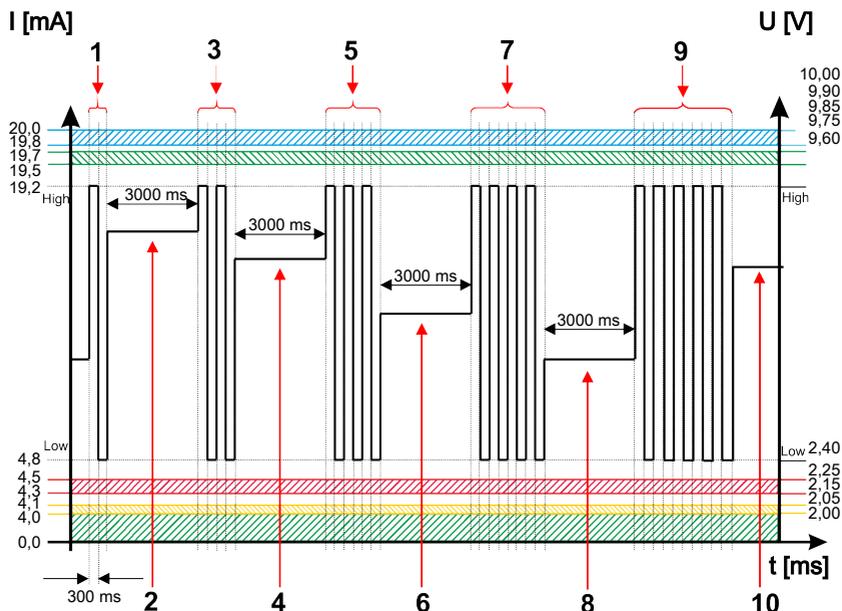


Fig. 41: Esempio: segnale uscita analogica NAS+T

Pos.	Segnale	Descrizione	Corrente (I) / tensione (U)
1	Identificatore	Valore di misura 1	1x (High / Low)
2	Valore di misura	NAS 2	mA o V per il valore di misura corrispondente
3	Identificatore	Valore di misura 2	2x (High / Low)
4	Valore di misura	NAS 5	mA o V per il valore di misura corrispondente
5	Identificatore	Valore di misura 3	3x (High / Low)
6	Valore di misura	NAS 15	mA o V per il valore di misura corrispondente
7	Identificatore	Valore di misura 4	4x (High / Low)
8	Valore di misura	NAS 25	mA o V per il valore di misura corrispondente

Pos.	Segnale	Descrizione	Corrente (I) / tensione (U)
9	Identificatore	Valore di misura 5	5x (High / Low)
10	Valore di misura	Temp.	mA o V per il valore di misura corrispondente

HDA.NAS Segnale 1/2/3/4

L'intervallo di corrente o di tensione dipende dalla classe di contaminazione conforme a NAS = 0,0 - 14,0 (risoluzione: 0,1 classi).

Corrente I	Classe NAS / Errore	Tensione U
I < 4,0 mA	Rottura del cavo	U < 2,00 V
I = 4,0 mA	NAS = 0	U = 2,00 V
...
I = 20,0 mA	NAS = 14,0	U = 10,00 V

Tab. 95: Segnale HDA.NAS 1/2/3/4

Formule di calcolo:

- Se è nota la classe di contaminazione secondo NAS, è possibile calcolare l'intensità di corrente I o la tensione U come segue:
 $I = 4 \text{ mA} + \text{classe NAS} * (20 \text{ mA} - 4 \text{ mA}) / 14$
 $U = 2 \text{ V} + \text{classe NAS} * (10 \text{ V} - 2 \text{ V}) / 14$
- Se è nota l'intensità di corrente I o la tensione U, è possibile calcolare la classe di contaminazione secondo NAS:
 $\text{classe NAS} = (I - 4 \text{ mA}) * (14/16 \text{ mA})$
 $\text{classe NAS} = (U - 2 \text{ V}) * (14/8 \text{ V})$

Segnale di stato HDA.NAS 5

L'intensità di corrente o la tensione del segnale di stato dipende dallo stato del ContaminationSensor come descritto nella seguente tabella.

Corrente I	Stato	Tensione U
I = 5,0 mA	Il ContaminationSensor funziona perfettamente	U = 2,5 V
I = 6,0 mA	Errore strumentale / ContaminationSensor non pronto	U = 3,0 V
I = 7,0 mA	Il flusso è troppo basso	U = 3,5 V
I = 8,0 mA	ISO < 9 < 8 < 7 o SAE < 0 o NAS < 0	U = 4,0 V
I = 9,0 mA	Nessun valore di misurazione / flusso non definito o troppo alto.	U = 4,5 V

Se il segnale di stato è 6,0 / 7,0 / 9,0 mA o 3,0 / 3,5 / 4,5 V, i segnali da 1 a 4 vengono emessi con 20 mA o 10 V.

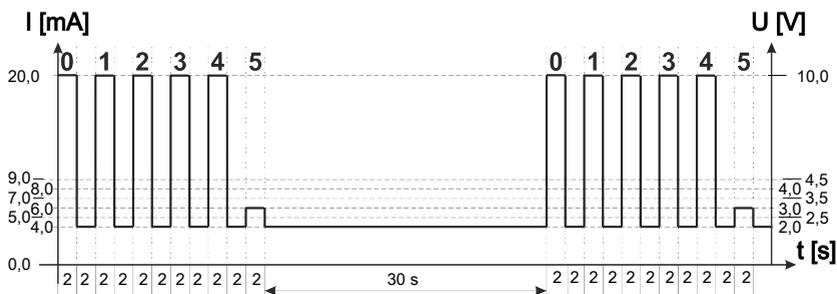


Fig. 43: Esempio: Stato segnale analogico 5

Pos.	Segnale	Descrizione	Corrente (I) / tensione (U)
0	Segnale	Avvio	20 mA / 10 V
	Pausa		4 mA / 2 V
1	Segnale	Errore	20 mA / 10 V
	Pausa		4 mA / 2 V
2	Segnale	Errore	20 mA / 10 V
	Pausa		4 mA / 2 V
3	Segnale	Errore	20 mA / 10 V
	Pausa		4 mA / 2 V
4	Segnale	Errore	20 mA / 10 V
	Pausa		4 mA / 2 V
5	Segnale	Stato	6 mA / 3 V
	Pausa		4 mA / 2 V

Se il segnale di stato è 8,0 mA o 4,0 V, i segnali analogici da 1 a 4 vengono emessi come segue:

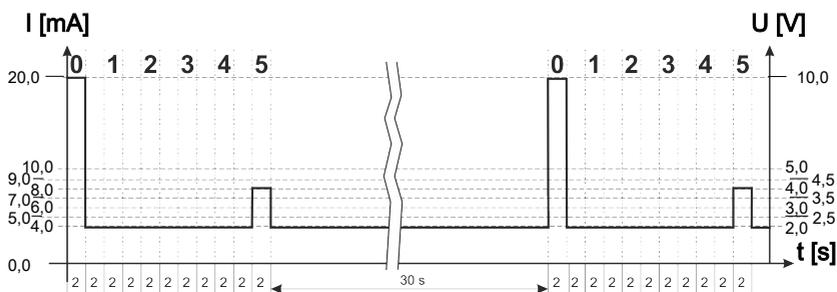


Fig. 44: Esempio: uscita segnale HDA segnale 1-4 dopo lo stato 5

Pos.	Segnale	Descrizione	Corrente (I) / tensione (U)
0	Segnale	Avvio	20 mA / 10 V
	Pausa		4 mA / 2 V
1	Segnale	NAS 2 = 0	4 mA / 2 V
	Pausa		4 mA / 2 V
2	Segnale	NAS 5 = 0	4 mA / 2 V
	Pausa		4 mA / 2 V
3	Segnale	NAS 15 = 0	4 mA / 2 V
	Pausa		4 mA / 2 V
4	Segnale	NAS 25 = 0	4 mA / 2 V
	Pausa		4 mA / 2 V
5	Segnale	Stato	3 mA / 6 V
	Pausa		4 mA / 2 V

7.9.5 Temperatura del fluido TEMP

L'intervallo di corrente 4,8 ... 19,2 mA o di tensione 2,4 ... 9,6 V dipende dalla temperatura del fluido tra -25 °C ... 100 °C (risoluzione: 1 °C) oppure tra -13 °F ... 212 °F (risoluzione: 1 °F) come descritto nella seguente tabella.

Corrente I	Temperatura / Errore	Tensione U
$I < 4,0 \text{ mA}$	Rottura del cavo	$U < 2,00 \text{ V}$
$4,0 \text{ mA} < I < 4,1 \text{ mA}$	Errore strumentale / ContaminationSensor non pronto	$2,00 \text{ V} < U < 2,05 \text{ V}$
$4,1 \text{ mA} < I < 4,3 \text{ mA}$	non definito	$2,05 \text{ V} < U < 2,15 \text{ V}$
$4,3 \text{ mA} < I < 4,5 \text{ mA}$	Errore di flusso (flusso nel ContaminationSensor troppo basso)	$2,15 \text{ V} < U < 2,25 \text{ V}$
$4,5 \text{ mA} < I < 4,8 \text{ mA}$	non definito	$2,25 \text{ V} < U < 2,40 \text{ V}$
$I = 4,8 \text{ mA}$	-25 °C / -13 °F	$U = 2,40 \text{ V}$
...
$I = 19,2 \text{ mA}$	100 °C / 212 °F	$U = 9,60 \text{ V}$
$19,2 \text{ mA} < I < 19,8 \text{ mA}$	non definito	$9,60 \text{ V} < U < 9,90 \text{ V}$
$19,8 \text{ mA} < I < 20 \text{ mA}$	Nessun valore di misura / flusso troppo alto.	$9,90 \text{ V} < U < 10 \text{ V}$

Tab. 96: Uscita analogica temperatura

Formule di calcolo:

- Se è nota la temperatura, è possibile calcolare l'intensità di corrente I o la tensione U:

$$I = 4,8 \text{ mA} + (\text{temperatura } [^{\circ}\text{C}] + 25) * (19,2 \text{ mA} - 4,8 \text{ mA}) / 125$$

$$I = 4,8 \text{ mA} + (\text{temperatura } [^{\circ}\text{F}] + 13) * (19,2 \text{ mA} - 4,8 \text{ mA}) / 225$$

$$U = 2,4 \text{ V} + (\text{temperatura } [^{\circ}\text{C}] + 25) * (9,6 \text{ V} - 2,4 \text{ V}) / 125$$

$$U = 2,4 \text{ V} + (\text{temperatura } [^{\circ}\text{F}] + 13) * (9,6 \text{ V} - 2,4 \text{ V}) / 225$$
- Se è nota l'intensità di corrente I o la tensione U è possibile calcolare la temperatura:

$$\text{temperatura } [^{\circ}\text{C}] = ((I - 4,8 \text{ mA}) * ((125 / 14,4 \text{ mA})) - 25$$

$$\text{temperatura } [^{\circ}\text{F}] = ((I - 4,8 \text{ mA}) * ((225 / 14,4 \text{ mA})) - 13$$

$$\text{temperatura } [^{\circ}\text{C}] = ((U - 2,4 \text{ V}) * (125 / 7,2 \text{ V})) - 25$$

$$\text{temperatura } [^{\circ}\text{F}] = ((U - 2,4 \text{ V}) * (225 / 7,2 \text{ V})) - 13$$

8. Risoluzione degli errori

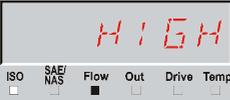
Al fine di fornire un rimedio rapido ed immediato in caso di malfunzionamenti, questo capitolo contiene i malfunzionamenti più frequenti con la causa e il rimedio da apportare tramite personale qualificato adeguato.

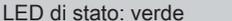
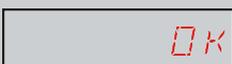
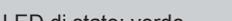
A seconda del tipo di ContaminationSensor, le indicazioni di stato e di errore vengono visualizzate sul display o segnalate tramite l'uscita analogica. Nei capitoli seguenti sono riportati i dettagli relativi alle indicazioni sul display o ai segnali sull'uscita analogica.

8.1 Messaggi di stato e di errore tramite il LED di stato e il display

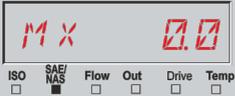
I seguenti errori sono visualizzati nel display ed emessi tramite lampeggiamento del LED di stato.

Messaggi di stato e di errore tramite il LED di stato e il display

LED di stato / Display Uscita analogica Uscita interruttore Stato del flusso	Stato / Cause	Rimedio	N. errore
LED di stato: verde -	Il ContaminationSensor è ok	-	-
Valore attuale mA / V ¹⁾			
chiuso -			
LED di stato: verde  ISO <input type="checkbox"/> SAE/NAS <input type="checkbox"/> Flow <input checked="" type="checkbox"/> Out <input type="checkbox"/> Drive <input type="checkbox"/> Temp <input type="checkbox"/>	Il flusso ha raggiunto il valore limite.	Diminuire il flusso per evitare che il sensore incorra nell'errore CHECK.	-
Valore attuale mA / V ¹⁾			
chiuso			
55			

LED di stato / Display Uscita analogica Uscita interruttore Stato del flusso	Stato / Cause	Rimedio	N. errore
<p>LED di stato: verde</p>   <p>ISO <input type="checkbox"/> SAE/NAS <input type="checkbox"/> Flow <input checked="" type="checkbox"/> Out <input type="checkbox"/> Drive <input type="checkbox"/> Temp <input type="checkbox"/></p> <p>Valore attuale mA / V¹⁾</p> <p>chiuso</p> <p>44</p>	Il flusso ha raggiunto l'intervallo consentito.	Controllare il flusso nei cicli più corti. Il sensore si trova nel campo di portata superiore consentito.	-
<p>LED di stato: verde</p>   <p>ISO <input type="checkbox"/> SAE/NAS <input checked="" type="checkbox"/> Flow <input type="checkbox"/> Out <input type="checkbox"/> Drive <input type="checkbox"/> Temp <input type="checkbox"/></p> <p>Valore attuale mA / V¹⁾</p> <p>chiuso</p> <p>33</p>	Il flusso è nell'intervallo intermedio consentito.	Non fare nulla. Il sensore si trova nel campo di portata medio consentito.	-
<p>LED di stato: verde</p>   <p>ISO <input type="checkbox"/> SAE/NAS <input type="checkbox"/> Flow <input checked="" type="checkbox"/> Out <input type="checkbox"/> Drive <input type="checkbox"/> Temp <input type="checkbox"/></p> <p>Valore attuale mA / V*</p> <p>chiuso</p> <p>22</p>	Il flusso ha raggiunto l'intervallo inferiore consentito.	Controllare il flusso nei cicli più corti. Il sensore si trova nel campo di portata inferiore consentito.	-
<p>LED di stato: verde</p>   <p>ISO <input type="checkbox"/> SAE/NAS <input type="checkbox"/> Flow <input checked="" type="checkbox"/> Out <input type="checkbox"/> Drive <input type="checkbox"/> Temp <input type="checkbox"/></p>	Il flusso ha raggiunto il valore limite inferiore.	Diminuire il flusso per evitare che il sensore incorra nell'errore CHECK.	-

LED di stato / Display Uscita analogica Uscita interruttore Stato del flusso	Stato / Cause	Rimedio	N. errore
Valore attuale mA / V ¹⁾ chiuso 11			
LED di stato: rosso   ISO SAE/NAS Flow Out Drive Temp <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>  ISO SAE/NAS Flow Out Drive Temp <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Il ContaminationSensor è al di sotto del limite dell'intervallo di misura ISO 9/8/7.	-	2
Valore attuale mA / V ¹⁾ chiuso -1			
LED di stato: rosso   ISO SAE/NAS Flow Out Drive Temp <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>  ISO SAE/NAS Flow Out Drive Temp <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Il ContaminationSensor è al di sotto del limite dell'intervallo di misura SAE 0.	-	2
Valore attuale mA / V ¹⁾ chiuso -1			

LED di stato / Display Uscita analogica Uscita interruttore Stato del flusso	Stato / Cause	Rimedio	N. errore
LED di stato: rosso    Valore attuale mA / V ¹⁾ chiuso -1	Il ContaminationSensor è al di sotto del limite dell'intervallo di misura NAS 0.	-	2

Tab. 97: Messaggi di stato e di errore

¹⁾ Non valido con il segnale d'uscita per HDA 5500

Messaggi di stato e di errore tramite il LED di stato e il display

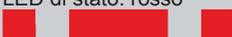
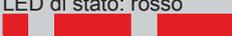
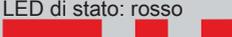
LED di stato / Display Uscita analogica Uscita interruttore Stato del flusso	Stato / Cause	Rimedio	N. errore
LED di stato: rosso   Valore attuale 19,9 mA / 9,95 V ¹⁾ aperto -1	Determinazione del flusso impossibile. Il ContaminationSensor si trova in uno stato indefinito.	Verificare che il flusso sia nell'intervallo 30 ... 500 ml/min. A partire da una purezza di fluido al di sotto del limite di misura (ISO 9/8/7, SAE 0, NAS 0), all'accensione possono essere necessari alcuni cicli di misurazione prima che vengano visualizzati dei valori di misura.	3 oppure 5

LED di stato / Display Uscita analogica Uscita interruttore Stato del flusso	Stato / Cause	Rimedio	N. errore
<p>LED di stato: rosso</p>   <p>ISO SAE/INAS Flow Out Drive Temp</p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p>Valore attuale 4,4 mA / 2,2 V¹⁾</p> <p>aperto</p> <p>-1</p>	<p>Il flusso nel ContaminationSensor è troppo basso.</p>	<p>Aumentare il flusso nel ContaminationSensor.</p>	<p>1</p>
<p>LED di stato: rosso</p>   <p>ISO SAE/INAS Flow Out Drive Temp</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p>  <p>ISO SAE/INAS Flow Out Drive Temp</p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p>19,9 mA / 9,95 V¹⁾</p> <p>aperto</p> <p>-1</p>	<p>Il ContaminationSensor è al di sopra del limite dell'intervallo di misura ISO 25/24/23. Determinazione del flusso impossibile.</p>	<p>Pulire / filtrare il fluido.</p>	<p>3</p>

Tab. 98: Messaggi di errore

¹⁾ Non valido con il segnale d'uscita per HDA 5500

Eccezione messaggi di stato e di errore tramite il LED di stato e il display

LED di stato / Display Uscita analogica Uscita interruttore Stato del flusso	Stato / Cause	Rimedio	N. errore
LED di stato: nessuno 	ContaminationSensor nessuna visualizzazione nessuna funzione.	Controllare l'alimentazione di tensione del ContaminationSensor. Contattare l'assistenza HYDAC.	-
LED di stato: rosso 	Errore firmware	Riavviare il ContaminationSensor. A tale scopo, scollegare il ContaminationSensor dall'alimentazione di tensione. In caso di esito negativo, contattare l'assistenza HYDAC.	-1...-19
LED di stato: rosso 	Errore di collegamento	Controllare il cablaggio.	-20...-39
LED di stato: rosso 	Errore di sistema	Riavviare il ContaminationSensor. A tale scopo, scollegare il ContaminationSensor dall'alimentazione di tensione. In caso di esito negativo, contattare l'assistenza HYDAC.	-40...-69
LED di stato: rosso 	Errore durante la taratura automatica	Riavviare il ContaminationSensor. A tale scopo, scollegare il ContaminationSensor dall'alimentazione di tensione.	-70

LED di stato / Display Uscita analogica Uscita interruttore Stato del flusso	Stato / Cause	Rimedio	N. errore
aperto		In caso di esito negativo, contattare l'assistenza HYDAC.	
-			
LED di stato: rosso 	Errore del LED cella di misura	Riavviare il ContaminationSensor. A tale scopo, scollegare il ContaminationSensor dall'alimentazione di tensione. In caso di esito negativo, contattare l'assistenza HYDAC.	-100
-			
4,1 mA / 2,05 V ¹⁾			
aperto			
-			

Tab. 99: Eccezione messaggi di errore

¹⁾ Non valido con il segnale d'uscita per HDA 5500

8.2 Lettura del segnale di stato tramite l'uscita analogica

In caso di stato di errore del ContaminationSensor, tutti i seguenti segnali dei valori di misura vengono emessi in una determinata intensità di corrente I o tensione U . Per dettagli sui rispettivi valori dell'intensità di corrente o della tensione per il segnale di uscita in caso di stato di errore vedere ►Cap. 8.1 "Messaggi di stato e di errore tramite il LED di stato e il display".

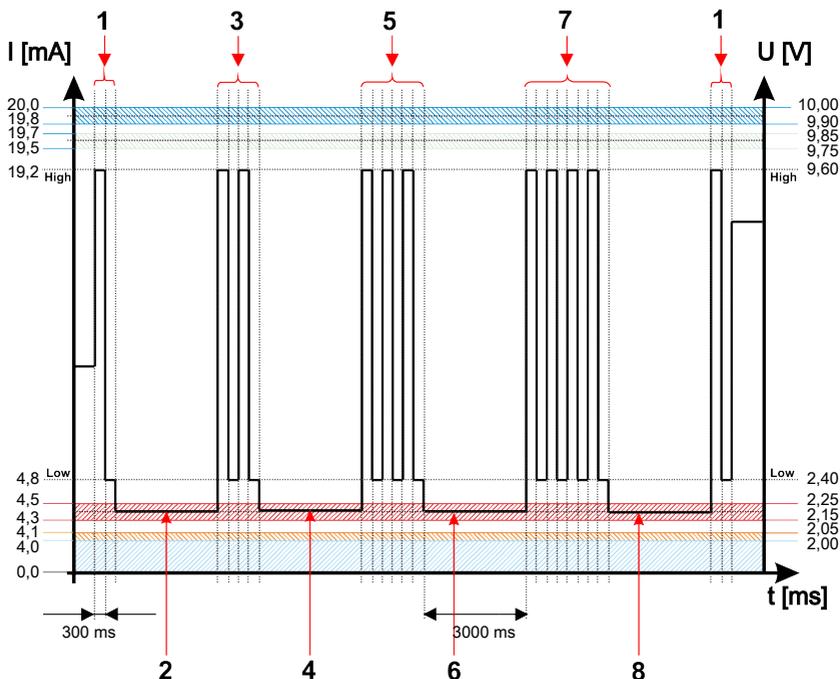


Fig. 45: Esempio: errore CHECK per segnale d'uscita SAE

Pos.	Segnale	Dimensioni	Corrente (I) / tensione (U)
1	Identificatore	Valore di misura 1	1x (High / Low)
2	Valore di misura	Errore	4,4 mA / 2,2 V
3	Identificatore	Valore di misura 2	2x (High / Low)
4	Valore di misura	Errore	4,4 mA / 2,2 V
5	Identificatore	Valore di misura 3	3x (High / Low)
6	Valore di misura	Errore	4,4 mA / 2,2 V

Pos.	Segnale	Dimensioni	Corrente (I) / tensione (U)
7	Identificatore	Valore di misura 4	4x (High / Low)
8	Valore di misura	Errore	4,4 mA / 2,2 V

8.3 Lettura del segnale di stato tramite HDA 5500

L'intensità di corrente o la tensione del segnale di stato dipende dallo stato del ContaminationSensor come descritto nella seguente tabella.

Corrente I	Stato	Tensione U
I = 5,0 mA	Il ContaminationSensor funziona perfettamente	U = 2,5 V
I = 6,0 mA	Errore strumentale / ContaminationSensor non pronto	U = 3,0 V
I = 7,0 mA	Il flusso è troppo basso	U = 3,5 V
I = 8,0 mA	ISO < 9 < 8 < 7 o SAE < 0 o NAS < 0	U = 4,0 V
I = 9,0 mA	Nessun valore di misurazione / flusso non definito o troppo alto.	U = 4,5 V

Se il segnale di stato è 6,0 / 7,0 / 9,0 mA o 3,0 / 3,5 / 4,5 V, i segnali da 1 a 4 vengono emessi con 20 mA o 10 V.

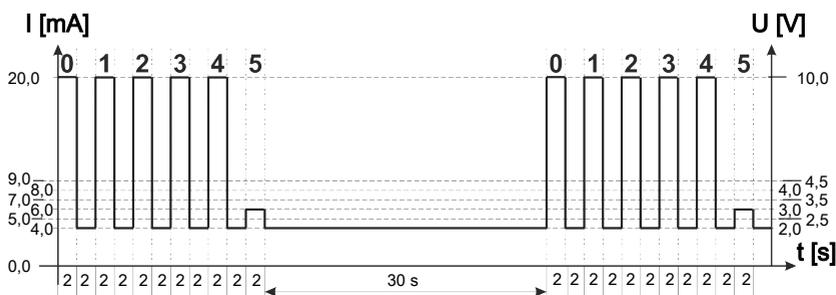


Fig. 46: Esempio: Stato segnale analogico 5

Pos.	Segnale	Descrizione	Corrente (I) / tensione (U)
0	Segnale	Avvio	20 mA / 10 V
	Pausa		4 mA / 2 V
1	Segnale	Errore	20 mA / 10 V
	Pausa		4 mA / 2 V
2	Segnale	Errore	20 mA / 10 V
	Pausa		4 mA / 2 V
3	Segnale	Errore	20 mA / 10 V
	Pausa		4 mA / 2 V

Pos.	Segnale	Descrizione	Corrente (I) / tensione (U)
4	Segnale	Errore	20 mA / 10 V
	Pausa		4 mA / 2 V
5	Segnale	Stato	6 mA / 3 V
	Pausa		4 mA / 2 V

Se il segnale di stato è 8,0 mA o 4,0 V, i segnali analogici da 1 a 4 vengono emessi come segue:

Segnale	Corrente I	Tensione U
1	I = 10,0 mA	U = 5,0 V
2	I = 9,2 mA	U = 4,6 V
3	I = 8,6 mA	U = 4,3 V
4	I = 8,0 mA	U = 4,0 V

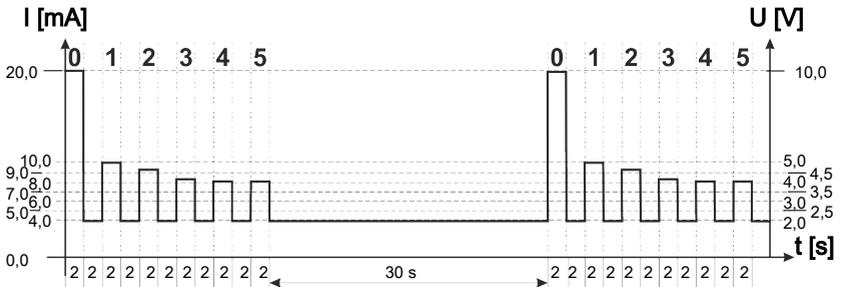


Fig. 47: Esempio: uscita segnale HDA – Segnale da 1 a 4

9. Esecuzione della manutenzione

Il sensore non richiede manutenzione.

Pulizia del display / dell'interfaccia di comando

Pulire il display / l'interfaccia di comando con un panno umido pulito. Non usare detersivi poiché possono danneggiare la pellicola protettiva.

Calibrazione del sensore

Si raccomanda di ricalibrare il ContaminationSensors ogni 2 - 3 anni, salvo i casi in cui non si disponga diversamente in via prioritaria, rivolgendosi al servizio assistenza certificato HYDAC o a un centro di assistenza. Gli indirizzi sono disponibili al sito www.hydac.com.

10. Messa fuori servizio / smaltimento

Nei capitoli seguenti sono riportate informazioni sulla messa fuori servizio temporanea / permanente e sullo smaltimento del prodotto.

IT

10.1 Messa fuori servizio temporanea

Se il prodotto viene temporaneamente messo fuori servizio, sono sufficienti le seguenti misure:

1. Spegnere il prodotto e staccarlo da tutte le fonti di energia.
2. Osservare tutte le indicazioni del capitolo *Trasporto / magazzinaggio*.

10.2 Messa fuori servizio definitiva

Se il prodotto viene messo fuori servizio in modo permanente, procedere come segue:

- Svuotare completamente il prodotto e tutti i suoi componenti prima della messa fuori servizio.
- Staccare completamente il prodotto dai gruppi idraulici circostanti.
- Staccare o rimuovere, se presenti, i collegamenti elettrici, pneumatici o idraulici.

10.3 Smaltimento / riciclaggio

Non smontare e riciclare il prodotto non più utilizzabile come unità intera, ma in singole parti e secondo la tipologia dei materiali. Eseguire lo smaltimento del prodotto dopo l'avvenuto smontaggio e la separazione di tutti i pezzi in gruppi omogenei nel rispetto dell'ambiente e secondo le disposizioni locali.



Smaltire i fluidi idraulici e i materiali di esercizio scaricati in modo ecologico, in conformità alle disposizioni locali.

11. Appendice

In questa appendice sono riportate informazioni supplementari sul prodotto.

11.1 Ricerca Servizio assistenza clienti

I dati di contatto come numero di telefono, e-mail o indirizzi postali per hotline, supporto prodotto, servizio assistenza, sedi, servicepartner per la manutenzione, riparazione e parti di ricambio, sono riportati sulla nostra homepage www.hydac.com.

HYDAC SYSTEMS & SERVICES GMBH

Friedrichsthaler Str. 15, Werk 13

66450 Neunkirchen - Heinitz

Germania

Telefono:

+49 6897 509 01

Telefax:

+49 6897 509 324

E-mail:

service@hydac.com

Homepage:

www.hydac.com

Tab. 100: HYDAC Servizio assistenza Germania

11.2 Pezzi di ricambio

Per assicurare un ciclo di vita lungo e senza problemi del prodotto devono essere utilizzati solo pezzi di ricambio originali. Per l'ordinazione di pezzi di ricambio e accessori, indicare sempre l'esatta designazione del tipo e il numero di serie.

Denominazione		Pezzo	N. articolo
Guarnizione OR per l'attacco flangia, CS1xx0	(4,8x1,78 - 80 Shore, FKM)	1	6003048
Guarnizione OR per l'attacco flangia, CS1xx1	(4,8x1,78 - 80 Shore, EPDM)	1	637473
CD con manuale d'uso e manutenzione in diverse lingue		1	3764919

Tab. 101: Pezzi di ricambio

11.3 Accessori

Sono disponibili i seguenti accessori:

Denominazione		Pezzo	N. articolo
ContaminationSensor Interface	CSI-D-5	1	3249563
FluMoS professional		1	3371637
FluMoT		1	3355177
Indicatore digitale HYDAC	HDA5500-0-2-AC-006	1	909925
Indicatore digitale HYDAC	HDA5500-0-2-DC-006	1	909926

Tab. 102: Accessori

Presca con morsetto a vite

ZBE0P

Presca di collegamento a vite, -, -,
Presca M12x1, a 8 poli, codifica A



Denominazione	N. articolo
Presca di collegamento a vite, ZBE0P, colore: -, -	6055444

ZBE44

**Presa di collegamento a vite, schermata, -,
Pres a M12x1, a 8 poli, codifica A**



Denominazione	N. articolo
Pres a di collegamento a vite, ZBE44, colore: -, -	3281243

Cavo di allacciamento**ZBE0P**

**Cavo di allacciamento, non schermato, Nero,
Pres a M12x1, a 8 poli, angolata codifica A <-> Estremità del cavo spellata**



Denominazione	N. articolo
Cavo di allacciamento, L: 2 m, ZBE0P-02 guaina cavo: -, colore: Nero, -	6052697
Cavo di allacciamento, L: 5 m, ZBE0P-05 guaina cavo: -, colore: Nero, -	6052698

ZBE42S

**Cavo di allacciamento, schermato,
M12x1 Pres a, a 8 poli, diritta codifica A <-> Estremità del cavo spellata**



Denominazione	N. articolo
Cavo di allacciamento, L = 2 m, ZBE42S-02 Nero, -, -	3281220
Cavo di allacciamento, L = 5 m, ZBE42S-05 Nero, -, -	3281239
Cavo di allacciamento, L = 10 m, ZBE42S-10 Nero, -, -	3449681
Cavo di allacciamento, L = 20 m, ZBE42S-20 Nero, -, -	3654932

Tubo di collegamento – Codifica a colori



Presca

Spina

Fig. 48: Codifica a colori sull'esempio: presa/spina M12x1, codifica A, 8 poli, schermata

Cavo di collegamento

ZBE43

**Cavo di collegamento, non schermato, Nero,
Presca M12x1, a 8 poli, codifica A <-> Spina M12x1, a 8 poli, codifica A**



Denominazione	N. articolo
Cavo di collegamento, L: 0,5 m, ZBE43-005 guaina cavo: -, colore: Nero, -	4193544

ZBE43S



**Cavo di collegamento, schermato, Nero,
Presca M12x1, a 8 poli, codifica A <-> Spina M12x1, a 8 poli, codifica A**

Denominazione	N. articolo
Cavo di collegamento, L: 5 m, ZBE43S-05 guaina cavo: -, colore: Nero, -	3281240
Cavo di collegamento, L: 10 m, ZBE43S-10 guaina cavo: -, colore: Nero, -	3519768

11.4 Dichiarazione di conformità

Qui si può trovare la dichiarazione di conformità CE a scopo informativo.

	FILTER SYSTEMS HYDAC FILTER SYSTEMS GMBH Industriegebiet 66280 Sulzbach / Saar Germania Internet: www.hydac.com	 Dichiarazione di conformità CE (Traduzione del dichiarazione di conformità originale)
<p>Con la presente dichiariamo che il prodotto qui di seguito indicato, in base alla sua progettazione e al suo tipo di costruzione nella versione da noi messa in commercio è conforme ai requisiti fondamentali per la sicurezza e la salute prescritti nelle direttive e norme riportate qui in basso. In caso di modifica apportata al prodotto senza il nostro consenso scritto, questa dichiarazione perde la sua validità.</p>		
<p>Informazioni sul prodotto</p>		
Denominazione:	CS1000	
Tipo:	...	
N. articolo:	...	
N. di serie:	0002S01515K...	
<p>Linee guida applicate</p>		
2014/30/UE	Direttiva CEM	
2011/65/UE	Direttiva RoHS	
<p>Norme applicate</p>		
EN 61000-6-2:2005; EN 55011:2009 + A1:2010		
<p>_____</p>		
_____	per procura	per delega
Data	(Recensore)	(Incaricato CE)
Amministratore delegato: Mathias Dieter, Dipl.Kfm. Wolfgang Haering Sede dell'azienda: 66280 Sulzbach / Saar Tribunale responsabile: Saarbrücken, HRB 17216 Numero di registrazione: DE 615001609 Partita IVA: 04011050773	Rappresentante della documentazione: Günter Harge o/o HYDAC International GmbH, Industriegebiet, 66280 Sulzbach / Saar Telefono: +49 6897 509 1511 Telefono: +49 6897 509 1394 E-mail: guenter.harge@hydac.com	
		Pagina 1 / 1

Fig. 49: Dichiarazione di conformità UE

HYDAC	FILTER SYSTEMS	UK CA
HYDAC FILTER SYSTEMS GMBH Industriegebiet 66280 Sulzbach / Saar Germany Internet: www.hydac.com		
<h2>UK Declaration of conformity</h2>		
<p>This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer. We hereby declare under sole responsibility that the following designated product, on the basis of its design and construction and in the version which we have brought to market complies with the fundamental safety and health requirements contained in the directives and standards listed below.</p> <p>Any modification of this product that is not coordinated with us in writing will cause this declaration to lose its validity.</p>		
Product Details		
Description:	CS1000	
Type:	...	
Part-no.:	...	
Serial-no.:	0002S01515K...	
Applied Regulations		
2016 NO. 1091	Electromagnetic Compatibility	
2012 NO. 3032	RoHS	
Applied Standards		
EN 61000-6-2:2005; EN 55011:2009 + A1:2010		
...	by proxy	on behalf
Date	(inspector)	(CE-official)
Executive directors: Mathias Dieter, Dipl.Kfm., Wolfgang Haering Registered seat of company: 66280 Sulzbach / Saar Registration Court: Saarbrücken, HRB 17216 Value added tax identification number : DE 815001609 Tax number: 049/119/50773		Authorized representative: HYDAC Technology Limited De Havilland Way, Windrush Park Witney Oxfordshire OX29 0YG Phone: +44 1993 - 88 63 66
		page 1 of 1

Fig. 50: Dichiarazione di conformità UKCA

11.5 Panoramica e definizione delle classi di purezza

Nei capitoli seguenti sono riportate le definizioni delle classi di purezza secondo ISO 4406 / SAE AS 4059 e NAS 1638.

11.5.1 Classi di purezza secondo ISO 4406

Per le classi di purezza secondo ISO4406 i conteggi delle particelle sono determinati in modo cumulativo, cioè attualmente $> 4 \mu\text{m}_{(c)}$, $> 6 \mu\text{m}_{(c)}$ 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 assegnati a numeri di riferimento.

Tale associazione tra numeri di particelle e numeri di riferimento serve a semplificare la valutazione della purezza dei fluidi.

Codice ISO	Numero particelle per 100 ml	
	più di	fino a
0	0	1
1	1	2
2	2	4
3	4	8
4	8	16
5	16	32
6	32	64
7	64	130
8	130	250
9	250	500
10	500	1000
11	1000	2000
12	2000	4000
13	4000	8000
14	8000	16000
15	16000	32000
16	32000	64000
17	64000	130000
18	130000	250000
19	250000	500000

Codice ISO	Numero particelle per 100 ml	
	più di	fino a
20	500000	1000000
21	1000000	2000000
22	2000000	4000000
23	4000000	8000000
24	8000000	16000000
25	16000000	32000000
26	32000000	64000000
27	64000000	130000000
28	130000000	250000000

Tab. 103: Classe di purezza ISO 4406 Panoramica – Classi di purezza <-> Numeri di particelle

Se il codice ISO viene aumentato di 1, il numero di particelle per 100 ml raddoppia.

Esempio: codice ISO 18/15/11.

Classe di purezza, secondo ISO	Numero particelle per 100 ml	Intervalli di dimensione
18	130000 – 250000	> 4 $\mu\text{m}_{(c)}$
15	16000 – 32000	> 6 $\mu\text{m}_{(c)}$
11	1000 – 2000	> 14 $\mu\text{m}_{(c)}$

Tab. 104: Esempio:ISO 18/15/11

Panoramica delle modifiche - Da ISO4406:1987 a ISO4406:1999

	"vecchio" ISO 4406:1987	"nuovo" ISO 4406:1999	
Intervalli di dimensione	> 5 μm > 15 μm		> 4 $\mu\text{m}_{(c)}$ > 6 $\mu\text{m}_{(c)}$ > 14 $\mu\text{m}_{(c)}$
Dimensione rilevata	Lunghezza massima della particella		Diametro del cerchio equivalente della proiezione di particelle ISO 11171:1999
Polveri di prova	ACFTD - Polvere	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 Corse Frazione grossolana	ISO 12103-1A4

Tab. 105: Da ISO4406:1987 a ISO4406:1999

11.5.2 Classi di purezza secondo SAE AS4059

Come la classe di purezza secondo ISO 4406 la SAE AS4059 descrive la concentrazione di particelle nei fluidi. Le procedure di analisi possono essere utilizzate in modo analogo alla ISO 4406.

Un altro elemento di conformità alla 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. $> 4 \mu\text{m}$).

A differenza della ISO, la 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.:

Classe AS 4059 6B	9731 – 19500 particelle $> 6 \mu\text{m}$
Classe AS 4059 8A/7B/6C	Codice a 3 cifre ISO $> 4 \mu\text{m}/> 6 \mu\text{m}/> 14 \mu\text{m}$

Se dopo AS 4059 viene immessa una classe SAE senza lettera, si tratta sempre di particelle di dimensione B ($> 6 \mu\text{m}$).

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

Numero massimo di particelle per 100 ml						
Dimensioni 4402	$>1 \mu\text{m}$	$>5 \mu\text{m}$	$>15 \mu\text{m}$	$>25 \mu\text{m}$	$>50 \mu\text{m}$	$>100 \mu\text{m}$
Dimensioni ISO11171	$>4 \mu\text{m}_{(c)}$	$>6 \mu\text{m}_{(c)}$	$>14 \mu\text{m}_{(c)}$	$>21 \mu\text{m}_{(c)}$	$>38 \mu\text{m}_{(c)}$	$>70 \mu\text{m}_{(c)}$
Codifica delle dimensioni (classi)	A	B	C	D	E	F
000	195	76	14	3	1	0
00	390	152	27	5	1	0
0	780	304	54	10	2	0
1	1560	609	109	20	4	1
2	3120	1220	217	39	7	1
3	6250	2430	432	76	13	2
4	12500	4860	864	152	26	4
5	25000	9730	1730	306	53	8
6	50000	19500	3460	612	106	16
7	100000	38900	6920	1220	212	32
8	200000	77900	13900	2450	424	64

Numero massimo di particelle per 100 ml						
Dimensioni 4402	>1 µm	>5 µm	>15 µm	>25 µm	>50 µm	>100 µm
Dimensioni ISO11171	>4 µm _(c)	>6 µm _(c)	>14 µm _(c)	>21 µm _(c)	>38 µm _(c)	>70 µm _(c)
Codifica delle dimensioni (classi)	A	B	C	D	E	F
9	400000	156000	27700	4900	848	128
10	800000	310000	55400	9800	1700	256
11	1600000	623000	111000	19600	3390	512
12	3200000	1250000	222000	39200	6780	1020

Tab. 106: Classe di purezza SAE AS 4059 Panoramica

Definizione secondo SAE

Le classi di purezza secondo SAE rappresentano numeri assoluti di particelle superiori una dimensione definita.

Come esempio: classe di purezza secondo AS4059:6. Il numero massimo di particelle consentito per i singoli intervalli di dimensione è reperibile nella tabella.

Classe di purezza secondo AS4059:6B. Il numero delle particelle di dimensione B non può essere maggiore del valore massimo riportato per la classe 6.

6 B = max 19500 particelle di dimensione > 6 µm

Definizione della classe di purezza per particelle di tutte le dimensioni

Dimensione delle particelle secondo SAE	Numero misurato di particelle per 100 ml	Classe di purezza secondo SAE
Dimensione B (> 5 µm / > 6 µm _(c))	37654	7
Dimensione C (> 15 µm / > 4 µm _(c))	2871	6
Dimensione D (> 25 µm / > 21 µm _(c))	193	5

Tab. 107: Esempio: classe di purezza secondo AS 4059 = 7 B / 6 C / 5 D

Indicazione della classe di purezza misurata

Ad esempio: classe di purezza secondo AS4059 6 A – F

L'indicazione 6 A – F richiede un conteggio di particelle negli intervalli di dimensione A – F. In tutti questi intervalli la rispettiva concentrazione di particelle della classe di purezza 6 non deve essere superata.

11.5.3 Classi di purezza secondo NAS 1638

Come la classe di purezza ISO 4406, la normativa NAS1638 descrive la concentrazione di particelle nei fluidi. Possono essere utilizzati gli stessi metodi di analisi della ISO 4406.

A differenza della ISO 4406, la NAS 1638 prevede il conteggio di intervalli di particelle e la loro associazione a numeri di riferimento. Nella seguente tabella sono riportate le classi di purezza in base alla concentrazione di particelle rilevata.

Classi di purezza	Concentrazione massima di particelle per 100 ml					
	2-5 µm	5-15 µm	15-25 µm	25-50 µm	50-100 µm	>100 µm
00	625	125	22	4	1	0
0	1250	250	44	8	2	0
1	2500	500	88	16	3	1
2	5000	1000	178	32	6	1
3	10000	2000	356	64	11	2
4	20000	4000	712	128	22	4
5	40000	8000	1425	253	45	8
6	80000	16000	2850	506	90	16
7	160000	32000	5700	1012	180	32
8	320000	65000	1140	2025	360	64
9	640000	128000	2280	4050	720	128
10	1280000	256000	45600	8100	1440	256
11	2560000	512000	91200	16200	2880	512
12	5120000	1024000	182400	32400	5760	1024
13	10240000	2048000	364800	64800	11520	2048
14	20480000	4096000	729000	129600	23040	4096

Tab. 108: Classe di purezza NAS 1638 - Panoramica

Aumentando di una classe di purezza, il numero di particelle per 100 ml raddoppia in media.

Indice delle figure

Fig. 1	Controllo della fornitura	21
Fig. 2	Comprensione del codice di identificazione	24
Fig. 3	Codice di identificazione.....	25
Fig. 4	Dimensioni CS1x2x con display (tutte le misure in mm)	26
Fig. 5	Dimensioni CS1x1x (tutte le misure in mm)	26
Fig. 6	Dimensioni schema foratura (tutte le misure in mm)	26
Fig. 7	Componenti e parti operative	27
Fig. 8	Montaggio a parete.....	29
Fig. 9	Montaggio su mensola	30
Fig. 10	Montaggio su piastra di collegamento con attacco a flangia	30
Fig. 11	Attacco a flangia (sull'esempio di CS1x2x)	31
Fig. 12	Selezione del punto di misura nel sistema idraulico.....	32
Fig. 13	Curva caratteristica di flusso, pressione differenziale e viscosità.....	33
Fig. 14	Schema di cablaggio con un'alimentazione di tensione (ad es. 24 V DC)	36
Fig. 15	Schema di cablaggio con due alimentazioni di tensione (ad es. 24 V DC e 5 V DC).....	37
Fig. 16	Visualizzazione sul display CS1x2x	41
Fig. 17	Panoramica struttura menu PowerUp	52
Fig. 18	Menu di misurazione CS12xx Panoramica della struttura del menu	61
Fig. 19	Menu di misurazione CS13xx Panoramica della struttura del menu	70
Fig. 20	Collegamento / impostazione / lettura del sensore tramite RS485.....	73
Fig. 21	Esempio: lettura del ContaminationSensor tramite CSI-D-5	75
Fig. 22	Esempio: segnale uscita analogica classi SAE A/B/C/D con codice temporale.....	82
Fig. 23	Esempio: segnale uscita analogica classe SAE A / SAE B / SAE C o SAE D	84
Fig. 24	Esempio: segnale uscita analogica SAE+T.....	85
Fig. 25	Esempio: segnale analogico HDA.SAE.....	87
Fig. 26	Esempio: Stato segnale analogico 5	89
Fig. 27	Esempio: uscita segnale HDA segnale 1-4 dopo lo stato 5.....	89
Fig. 28	Esempio: segnale uscita analogica classe ISO 4 / ISO 6 o ISO 14	92
Fig. 29	Esempio: segnale uscita analogica codice ISO con codice temporale	93
Fig. 30	Esempio: segnale uscita analogica ISO+T.....	94
Fig. 31	Esempio: segnale analogico HDA.ISO.....	95
Fig. 32	Esempio: Stato segnale analogico 5	97
Fig. 33	Esempio: uscita segnale HDA segnale 1-4 dopo lo stato 5.....	97
Fig. 34	Esempio: segnale uscita analogica classe ISO 2 / ISO 5 o ISO 15	100

Fig. 35	Esempio: segnale uscita analogica codice ISO con codice temporale	101
Fig. 36	Esempio: segnale uscita analogica ISO+T.....	102
Fig. 37	Esempio: segnale analogico HDA.ISO.....	103
Fig. 38	Esempio: Stato segnale analogico 5.....	105
Fig. 39	Esempio: segnale uscita analogica classi NAS 2-5 µm / 5-15 µm / 15-25 µm / ≥ 25 µm con codice temporale	107
Fig. 40	Esempio: segnale uscita analogica classe NAS 2 / NAS 5 / NAS 15 o NAS 25	110
Fig. 41	Esempio: segnale uscita analogica NAS+T	111
Fig. 42	Esempio: segnale analogico HDA.NAS.....	113
Fig. 43	Esempio: Stato segnale analogico 5.....	115
Fig. 44	Esempio: uscita segnale HDA segnale 1-4 dopo lo stato 5.....	115
Fig. 45	Esempio: errore CHECK per segnale d'uscita SAE	125
Fig. 46	Esempio: Stato segnale analogico 5.....	127
Fig. 47	Esempio: uscita segnale HDA – Segnale da 1 a 4.....	128
Fig. 48	Codifica a colori sull'esempio: presa/spina M12x1, codifica A, 8 poli, schermata....	134
Fig. 49	Dichiarazione di conformità UE	135
Fig. 50	Dichiarazione di conformità UKCA	136

Indice delle tabelle

Tab. 1	Gruppi di destinatari	7
Tab. 2	Gruppo di destinatari / Qualificazione del personale richiesta.....	13
Tab. 3	Controllo della fornitura	21
Tab. 4	Dati tecnici - Generali	22
Tab. 5	Dati tecnici – Dati idraulici.....	23
Tab. 6	Dati tecnici – Dati elettrici	23
Tab. 7	Menu PowerUp - MODE.....	39
Tab. 8	Menu di misurazione	39
Tab. 9	Visualizzazione sul display CS1x2x	41
Tab. 10	Funzioni dei tasti CS1x2x	42
Tab. 11	ISO - Classe di purezza.....	43
Tab. 12	SAE - Classe di purezza.....	43
Tab. 13	NAS - Classe di purezza	43
Tab. 14	Flow - Portata	44
Tab. 15	Out - Uscita analogica	44
Tab. 16	Drive – Potenza del LED	44
Tab. 17	Temp – Temperatura	44
Tab. 18	Attivare / disattivare il blocco tasti	45
Tab. 19	FREEZE	46
Tab. 20	MODE – Selezione del modo operativo.....	49
Tab. 21	Impostazione di M.TIME	49
Tab. 22	Impostazione di P.PRTCT	49
Tab. 23	Impostazione di ADRESS.....	50
Tab. 24	Impostazione di FREEZE	50
Tab. 25	Impostazione di CALIB	50
Tab. 26	Esecuzione di DFAULT	50
Tab. 27	CANCEL	51
Tab. 28	SAVE	51
Tab. 29	CODE	51
Tab. 30	Panoramica menu di misurazione	53
Tab. 31	Impostazione di DSPLAY	53
Tab. 32	Configurazione di SWT.OUT	54
Tab. 33	Misurazione permanente SWT.OUT – M1.....	54
Tab. 34	Misurazione permanente e comando SWT.OUT / M2.....	55
Tab. 35	SWT.OUT / SP 1 punto di commutazione 1	55

Tab. 36	SWT.OUT / M2 / SP 1 / MEAS.CH.....	55
Tab. 37	SWT.OUT / M2 / SP 1 / SW.FCNT.....	56
Tab. 38	SWT.OUT / M2 / SP 1 / LIMITS.....	56
Tab. 39	SWT.OUT / M3 Filtraggio fino alla classe di purezza.....	56
Tab. 40	SWT.OUT / M3 / MEAS.CH Selezione della classe di purezza.....	56
Tab. 41	SWT.OUT / M3 / TARGET Selezione della purezza target.....	57
Tab. 42	SWT.OUT / M3 / TARGET Selezione della purezza target.....	57
Tab. 43	Misurazione permanente e comando SWT.OUT / M4.....	57
Tab. 44	SWT.OUT / M4 / MEAS.CH Selezione della classe di purezza.....	58
Tab. 45	SWT.OUT / M4 / TARGET Selezione della purezza target.....	58
Tab. 46	SWT.OUT / M4 / TARGET Selezione della purezza target.....	58
Tab. 47	SWT.OUT / M4 / RSTART Selezione della soglia di riaccensione.....	58
Tab. 48	SWT.OUT / M4 / RSTART Selezione della soglia di riaccensione.....	59
Tab. 49	Impostazione del tempo di attesa SWT.OUT / M4 / CYCLE.....	59
Tab. 50	SWT.OUT / SINGLE Inizio di una misurazione singola e stop.....	59
Tab. 51	Impostazione di ANA.OUT.....	59
Tab. 52	CANCEL.....	60
Tab. 53	SAVE.....	60
Tab. 54	Panoramica menu di misurazione.....	62
Tab. 55	Impostazione di DISPLAY.....	62
Tab. 56	Configurazione di SWT.OUT.....	63
Tab. 57	Misurazione permanente SWT.OUT – M1.....	63
Tab. 58	Misurazione permanente e comando SWT.OUT / M2.....	64
Tab. 59	SWT.OUT / SP 1 punto di commutazione 1.....	64
Tab. 60	SWT.OUT / M2 / SP 1 / MEAS.CH.....	64
Tab. 61	SWT.OUT / M2 / SP 1 / SW.FCNT.....	65
Tab. 62	SWT.OUT / M2 / SP 1 / LIMITS.....	65
Tab. 63	SWT.OUT / M3 Filtraggio fino alla classe di purezza.....	65
Tab. 64	SWT.OUT / M3 / MEAS.CH Selezione della classe di purezza.....	65
Tab. 65	SWT.OUT / M3 / TARGET Selezione della purezza target.....	66
Tab. 66	SWT.OUT / M3 / TARGET Selezione della purezza target.....	66
Tab. 67	Misurazione permanente e comando SWT.OUT / M4.....	66
Tab. 68	SWT.OUT / M4 / MEAS.CH Selezione della classe di purezza.....	67
Tab. 69	SWT.OUT / M4 / TARGET Selezione della purezza target.....	67
Tab. 70	SWT.OUT / M4 / TARGET Selezione della purezza target.....	67
Tab. 71	SWT.OUT / M4 / RSTART Selezione della soglia di riaccensione.....	67
Tab. 72	SWT.OUT / M4 / RSTART Selezione della soglia di riaccensione.....	68

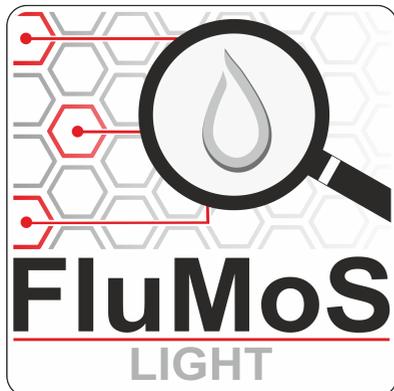
Tab. 73	Impostazione del tempo di attesa SWT.OUT / M4 / CYCLE	68
Tab. 74	SWT.OUT / SINGLE Inizio di una misurazione singola e stop	68
Tab. 75	Impostazione di ANA.OUT	68
Tab. 76	CANCEL	69
Tab. 77	SAVE	69
Tab. 78	Parametri di comunicazione	74
Tab. 79	Funzione di commutazione SW.FNCT nel MODE M1.....	77
Tab. 80	Funzione di commutazione SW.FNCT nel MODE M2.....	77
Tab. 81	Funzione di commutazione SW.FNCT nel MODE M3.....	78
Tab. 82	Funzione di commutazione SW.FNCT nel MODE M4.....	79
Tab. 83	Funzione di commutazione SW.FNCT nel MODE SINGLE	79
Tab. 84	Uscita analogica a seconda del tipo di ContaminationSensor.....	80
Tab. 85	Uscita analogica classi SAE	81
Tab. 86	Esempio:SAE.MAX.....	83
Tab. 87	HDA.SAE Segnale 1/2/3/4.....	88
Tab. 88	Uscita analogica classe ISO.....	91
Tab. 89	Segnale HDA.ISO 1/2/3/4.....	96
Tab. 90	Uscita analogica classe ISO	99
Tab. 91	Segnale HDA.ISO 1/2/3/4.....	104
Tab. 92	Classi NAS- per l'intervallo di dimensioni delle particelle	106
Tab. 93	Uscita analogica classi NAS.....	106
Tab. 94	Esempio:NAS.MAX	109
Tab. 95	Segnale HDA.NAS 1/2/3/4	114
Tab. 96	Uscita analogica temperatura.....	117
Tab. 97	Messaggi di stato e di errore	118
Tab. 98	Messaggi di errore.....	121
Tab. 99	Eccezione messaggi di errore	123
Tab. 100	HYDAC Servizio assistenza Germania	131
Tab. 101	Pezzi di ricambio	132
Tab. 102	Accessori.....	132
Tab. 103	Classe di purezza ISO 4406 Panoramica – Classi di purezza <-> Numeri di particelle	137
Tab. 104	Esempio:ISO 18/15/11	138
Tab. 105	Da ISO4406:1987 a ISO4406:1999.....	139
Tab. 106	Classe di purezza SAE AS 4059 Panoramica.....	140
Tab. 107	Esempio: classe di purezza secondo AS 4059 = 7 B / 6 C / 5 D.....	141
Tab. 108	Classe di purezza NAS 1638 - Panoramica	142

Glossario

Condizioni di vendita

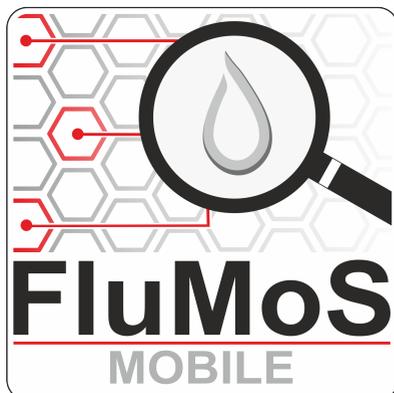
Le condizioni generali di vendita sono riportate sulla Homepage www.hydac.com ⇒ Condizioni generali di vendita.

FluMoS light



FluMoS light è disponibile per il download dalla homepage www.hydac.com. FluMoS light può leggere i segnali di max 3 sensori tramite LAN / W-LAN o Bluetooth a seconda del dispositivo terminale.

FluMoS mobile



FluMoS mobile per il proprio dispositivo mobile con sistema operativo Android è disponibile nel Google Play Store. FluMoS mobile può leggere i segnali dei

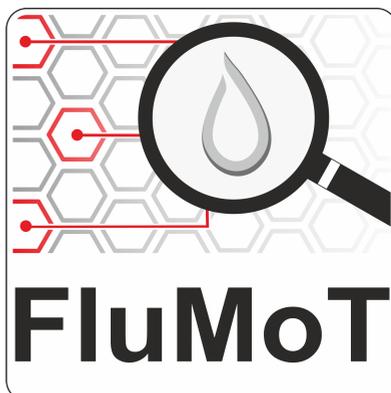
sensori tramite W-LAN o Bluetooth a seconda del dispositivo mobile.

FluMoS professional



FluMoS professional è acquistabile come accessorio a pagamento. Con FluMoS professional, è possibile leggere e parametrizzare fino a 16 sensori via LAN / W-LAN o Bluetooth, a seconda del dispositivo terminale.

FluMoT



Il FluidMonitoring Toolkit FluMoT è un pacchetto di driver e programmi che supporta l'integrazione dei sensori HYDAC nel proprio ambiente utente/software. A tale scopo, sono disponibili tutte le librerie di programmi HYDAC, una

descrizione dettagliata e una guida, nonché programmi di esempio in vari linguaggi software.

HSI

Abbreviazione per HYDAC Sensor Interface. HYDAC Sensor Interface è un'interfaccia e un protocollo digitale che consente di collegare in rete sensori, dispositivi di misura e PC. HSI specifica il collegamento elettrico e la modalità di trasmissione dei dati binari dei sensori HYDAC.

ISO 4406

ISO4406 è uno standard internazionale (norma) sul tema della tecnologia dei fluidi - fluidi idraulici in pressione. Descrive un codice numerico per il grado di contaminazione del fluido da parte di particelle solide.

NAS1638

NAS1638 è uno standard aerospaziale nazionale (National Aerospace Standard) obsoleto sul tema dei fluidi idraulici e della contaminazione dei componenti degli aeromobili. Descrive un codice numerico per il grado di contaminazione del fluido da parte di particelle solide.

Personale operativo - In generale

Tali persone sono state addestrate a operare e far funzionare il prodotto e informate dei possibili pericoli, per la salute e la vita, per le cose e l'ambiente, conseguenti a un comportamento improprio.

Personale specializzato - Elettricista



Le suddette persone sono dotate di formazione specifica e di esperienza professionale pluriennale. Sono in grado di giudicare ed eseguire il lavoro assegnato, oltre a riconoscere eventuali pericoli.

Personale specializzato - Generale



Le suddette persone sono dotate di formazione specifica e di esperienza professionale pluriennale. Sono in grado di giudicare ed eseguire il lavoro assegnato, oltre a riconoscere eventuali pericoli.

Personale specializzato - Meccanico



Le suddette persone sono dotate di formazione specifica e di esperienza professionale pluriennale. Sono in grado di giudicare ed eseguire il lavoro assegnato, oltre a riconoscere eventuali pericoli.

Personale specializzato - Servizio assistenza / Admin



Le suddette persone sono dotate di formazione specifica completa e di esperienza professionale pluriennale, e sono stati istruiti sul prodotto da HYDAC o da un Service Partner autorizzato. Sono in grado di giudicare ed eseguire qualsiasi lavoro sul prodotto, oltre a riconoscere eventuali pericoli.

SAE AS4059

SAE AS4059 è lo standard attualmente in vigore che sostituisce la normativa NAS1638. È anche uno standard nazionale (SAE: Society of automotive engineers AS: Aerospace). Definisce le classi di contaminazione per la contaminazione da particolato dei fluidi idraulici.

W-LAN



È l'abbreviazione di Wireless LAN (Local Area Network). Anche sinonimo di WiFi.

IT

Indice analitico

A

Accessori	132
Cavo di allacciamento	133
Cavo di collegamento	134
Cavo di collegamento – Codifica a colori	134
Presa con morsetto a vite	132
ZBE0P	132, 133
ZBE42S	133
ZBE43	134
ZBE43S	134
ZBE44	133
ADDRESS	
HECOM	50
impostare	49
IP	50
MODBUS	50
ANA.OUT	80
Classi SAE	81
HDA.ISO	59, 60, 68, 69, 95, 103
HDA.NAS	113
HDA.SAE	87
impostare	59, 68
ISO	60, 69, 93, 101
ISO 14	60, 69, 92
ISO 15	100
ISO 2	100
ISO 4	60, 69, 92
ISO 5	100
ISO 6	60, 69, 92
ISO+T	60, 69, 94, 102
NAS	106
NAS 2 / 5 / 15 / 25	107
NAS 15	110
NAS 2	110
NAS 25	110
NAS 5	110
NAS.MAX	109
NAS+T	111
SAE	59, 68, 82
SAE A	60, 69, 84
SAE B	60, 69, 84
SAE C	60, 69, 84
SAE D	60, 69, 84
SAE.MAX	59, 68, 83
SAE+T	59, 68, 85
TEMP	59, 68

B

blocco tasti	
disattivare	45
oggetto operativo	45

C

CALIB	
impostare	50
ISO.NAS	50
ISO.SAE	50
Cavo di allacciamento	
Codifica a colori	36
Cavo di collegamento	
Codifica a colori	36
Classi di purezza	
ISO	137
NAS	142
Codifica a colori	
Cavo a 8 poli, schermato	134
Cavo di allacciamento	134
CYCLE	
impostare	59, 68

D

Dati tecnici	22
Elettrico	23
Generali	23
Idraulico	23
Dichiarazione di conformità	135
Dimensioni	26
Display	
Eccezione messaggi di errore	124
Elementi di comando e di visualizza- zione	41
Funzione dei tasti	42
Messaggi di errore: standard	122
Messaggi relativi allo stato visualizza	121
visualizza	41
DISPLAY	
ANA.OUT	54, 63
DRIVE	54, 63
FLOW	54, 63
impostare	53, 62
ISO	53, 62
SAE A	53, 62
SAE B	53, 62
SAE C	53, 62
SAE D	53, 62
SAE.MAX	54, 63
TEMP C	54, 63
TEMP F	54, 63

E

Entità della fornitura	21
Esclusione di responsabilità	2, 11

F	
<hr/>	
FluMoS	
Download	76
light	76
mobile	76
professional	76
FluMoT	76
FREEZE	
attivare	46
disattivare	47
impostare	46, 50
MANUAL	50
OFF	50
TIMEOUT	50
G	
<hr/>	
Garanzia	2, 11
Grandezze di servizio	
Drive	44
Flow	44
Out	44
Temp	44
visualizza	44
vs. Unità di misura	43
H	
<hr/>	
HDA.ISO	
Formula di calcolo	96, 104
HDA.NAS	
Formula di calcolo	114
HDA.SAE	
Formula di calcolo	88
Hotline	131
HYDAC	
Condizioni di fornitura	11
Condizioni di vendita	11
Sedi	131
Service	131
Service partner	131
Supporto prodotto	131
I	
<hr/>	
impostare	
M.TIME	49
P.PRTCT	49
Impostazione di fabbrica	
Menu di misurazione	39
Interfaccia	
HSI	23
RS485	23
Interfaccia analogica	
Intervallo di temperatura ambiente	23
ammisibile	22
Intervallo di temperatura di magazzinaggio	
ammisibile	22
Intervallo di temperatura fluido	
ammisibile	23
ISO	
Formula di calcolo	91, 99
ISO 4406	137
L	
<hr/>	
LIMITS	56, 65
LOCK	
blocco tasti	45
M	
<hr/>	
M.TIME	
impostare	49
Panoramica	49
M3	
SWT.OUT	56, 65
SWT.OUT – MEAS.CH	56, 65
SWT.OUT - TARGET	57, 66
Magazzinaggio	
Menu di misurazione	28
ANA.OUT	53, 62
avviare	53, 62
CANCEL	53, 60, 62, 69
CS12xx	53
CS13xx	62
DSPLAY	53, 62
impostare	53, 62
Panoramica	53, 62
Panoramica della struttura del menu	
CS12xx	61
Panoramica della struttura del menu	
CS13xx	70
SAVE	53, 60, 62, 69
SWT.OUT	53, 62
uscire	53, 62
Menu PowerUp	
avviare	48
CANCEL	51
CODE	51
DFAULT	50
impostare	48
Panoramica della struttura di menu	52
SAVE	51
uscire	48
Messa fuori servizio	
Definitiva	130
Provvisoria	130
Messaggi di errore	
Eccezione	122
Eccezione	124
Messaggi di stato e di errore	
	121

MODE			
M1		49, 71	
M2		49, 71	
M3		49	
M4		49, 71	
selezionare		49	
Single		49, 72	
Modifiche			
ISO4406:1987 vs. ISO4406:1999		139	
Montaggio			
Attacco a flangia		30	
Mensola“		30	
Parete		29	
Piastra di collegamento		30	
N			
NAS			
Formula di calcolo		107	
P			
P.PRCT			
impostare		49	
Panoramica		49	
Protezione contro il funzionamento a secco		72	
Parametri di comunicazione RS485			
impostare		74	
Portata di misurazione			
ammissibile		23	
Pressione di esercizio			
ammissibile		23	
Protezione contro il funzionamento a secco			
P.PRCT		72	
Protocolli di misurazione			
analizzare - vedere FluMoS		76	
leggere - vedere FluMoS		76	
leggere - vedere FluMoT		76	
Punto di misura			
Selezionare		32	
trovare		32	
R			
reset			
eseguire		40	
riavvio			
eseguire		40	
S			
SAE			
Formula di calcolo		81	
SAE AS4059		140	
Schema foratura			
Dimensioni		26	
Segnale di stato			
HDA 5500		88, 96, 104, 114, 127	
Uscita analogica		125	
Sensore			
Calibrazione		129	
Componenti		27	
Connettore		23	
Curva caratteristica viscosità		23, 33	
Direzione di flusso		22	
Esempi di connessione		36	
Fissare		29	
Grandezze di servizio impostare		72	
Intervallo di misura		22	
Modo di installazione		22	
Montare		29	
Parti operative		27	
Peso		23	
Portata		23, 33	
Potenza assorbita		23	
Pulizia del display		129	
reset		40	
riavviare		40	
Tensione di alimentazione		23	
Unità di misura		22	
Servizio assistenza clienti		131	
Smaltimento			
Riciclaggio		130	
Smaltire		130	
SW.FCNT		56, 65	
BELOW		77	
BEYOND		77	
M1		77	
M2		78	
M3		78	
M4		79	
OFF		78	
OUTSIDE		78	
SINGLE		79	
WITHIN		78	
SW.FNCT			
impostare		77	
MODE M1		77	
MODE M2		78	
MODE M3		78	
MODE M4		79	
MODE SINGLE		79	
SW.OUT			
utilizzare		77	
SWT.OUT			
configurare		54, 63	
M1		54, 63	
M2		54, 55, 63, 64	
M3		54, 63	
M4		54, 57, 63, 66	
M4 – CYCLE		59, 68	
M4 – MEAS.CH		57, 66	

M4 – RSTART	58, 67
M4 – TARGET	58, 67
MEAS.CH	55, 64
SINGLE	54, 59, 63, 68
SP 1	55, 64

T

Tastiera	
comandare	41
Funzione dei tasti	42
Temperatura	
Formula di calcolo	117
tempo di attesa	
impostare	59, 68
Tipo d'azionamento	
Filtraggio con monitoraggio continuo della classe di purezza	71
Filtraggio fino alla classe di purezza e stop	71
Misurazione permanente	71
Misurazione permanente e comando	71
Misurazione singola	72
Trasporto	28

U

Unità di misura	
ISO	43
NAS	43
SAE	43
visualizza	43
vs. Grandezze di servizio	43
UNLOCK	
blocco tasti	45
Uscita analogica	
leggere	80
Segnale di stato	125
Uscita analogica HDA 5500	
Lettura del segnale di stato	88, 96, 104, 114, 127
Uscita interruttore	23
Device ready	77, 79
utilizzare	77

V

Valori di misura	
leggere	72, 75
visualizzazione sul display	
bloccare	46



HYDAC Filter Systems GmbH

INTERNATIONAL

Industriegebiet
66280 Sulzbach/Saar

Germany

Tel. +49 6897 509-01

filtersystems@hydac.com

www.hydac.com

Further addresses:
www.hydac.com/en/contacts