

AMI-II CACE

Manuale Operatore



SWISS  MADE



Assistenza clienti

Swan e i rappresentanti autorizzati Swan mettono a disposizione uno staff di personale tecnico specializzato e addestrato in tutto il mondo. Per qualsiasi dubbio di natura tecnica, contattare il rappresentante locale Swan o il produttore:

Swan Analytische Instrumente AG
Studbachstrasse 13
8340 Hinwil
La Svizzera

Internet: www.swan.ch
E-mail: support@swan.ch

Stato del documento

Titolo:	Manuale Operatore AMI-II CACE	
ID:	A-96.210.874	
Revisione	Edizione	
00	Giugno 2024	Prima edizione

© 2024, Swan Analytische Instrumente AG, Svizzera, tutti i diritti riservati.

Questo manuale è valido per il firmware V1.00 o successivo.
Le informazioni contenute nel presente documento sono soggette a modifica senza preavviso.

Indice

1. Istruzioni di sicurezza	5
1.1. Avvertenze	6
1.2. Normative generali di sicurezza	8
1.3. Limitazioni d'uso	9
2. Descrizione del prodotto	10
2.1. Descrizione del sistema	10
2.2. Specifiche dello strumento	15
2.3. Panoramica dello strumento	18
3. Installazione	19
3.1. Elenco di controllo di installazione	19
3.2. Montaggio del pannello dello strumento	20
3.3. Collegamento ingresso e uscita campione	21
3.3.1 Raccordo Swagelok acciaio inox all'ingresso del campione	21
3.3.2 Tubazione del modulo EDI	22
3.3.3 Tubo all'uscita campione	22
3.4. Cablaggio elettrico	23
3.4.1 Schema dei collegamenti	24
3.4.2 Cavo di alimentazione	25
3.5. Contatti relè	26
3.5.1 Ingresso	26
3.5.2 Relè allarme	26
3.5.3 Relè 1 e 2	26
3.6. Uscite di segnale	26
3.6.1 Uscita di segnale 1 e 2 (uscite di corrente)	26
3.7. Opzioni interfaccia	27
3.7.1 Uscite 3 e 4	28
3.7.2 RS485 (protocollo Profibus o Modbus)	28
3.7.3 HART	29
4. Impostazione dello strumento	30
4.1. Definire il flusso campione	30
4.2. Programmazione	30
5. Funzionamento	32
5.1. Tasti	32
5.2. Display	33
5.3. Struttura del software	35
5.4. Modifica di parametri e valori	36

6. Manutenzione	37
6.1. Programma di manutenzione	37
6.2. Interruzione del funzionamento per manutenzione	37
6.3. Manutenzione del sensore	38
6.3.1 Rimuovere il sensore dalla cella a deflusso	38
6.3.2 Installazione del sensore nella cella a deflusso	38
6.4. Sostituzione del filtro d'ingresso	39
6.5. Verifica	40
6.6. Interruzione prolungata del funzionamento	45
7. Risoluzione dei problemi	46
7.1. Elenco errori	47
7.2. Sostituzione del modulo EDI	51
7.3. Numerazione dei tubi	53
7.4. Sostituzione dei fusibili	54
8. Panoramica del programma	55
8.1. Messages (Menu principale 1)	55
8.2. Diagnostics (Menu principale 2)	56
8.3. Maintenance (Menu principale 3)	57
8.4. Operation (Menu principale 4)	58
8.5. Installation (Menu principale 5)	59
9. Elenco dei programmi e spiegazioni	61
10. Valori predefiniti	83
Appendice: Avvio dopo la manutenzione dell'impianto elettrico	86

Manuale Operatore

Questo documento descrive i passaggi principali per la configurazione, l'utilizzo e la manutenzione dello strumento.

1. Istruzioni di sicurezza

Generalità Le istruzioni contenute in questa sezione illustrano i potenziali rischi associati all'utilizzo dello strumento e importanti pratiche di sicurezza per minimizzare tali rischi.

Attenendosi scrupolosamente alle informazioni contenute in questa sezione, è possibile proteggersi da pericoli e creare un ambiente di lavoro più sicuro.

Ulteriori istruzioni di sicurezza vengono fornite anche nel resto del manuale, nei punti ritenuti più opportuni. Osservare rigorosamente tutte le istruzioni di sicurezza presenti in questa pubblicazione.

Destinatario Operatore: persona qualificata che utilizza l'apparecchiatura per gli scopi appropriati.

L'utilizzo dello strumento richiede una conoscenza dettagliata delle applicazioni, delle funzioni dello strumento e del programma software, così come delle regole e delle normative relative alla sicurezza.

Ubicazione del manuale operatore Conservare il Manuale Operatore in prossimità dello strumento.

Qualifica, addestramento Per essere qualificati all'installazione e all'utilizzo dello strumento, è necessario:

- ♦ leggere e comprendere le istruzioni contenute nel presente manuale e nelle schede di sicurezza
- ♦ conoscere le regole e le normative applicabili relative alla sicurezza

1.1. Avvertenze

I simboli utilizzati per le note di sicurezza hanno il significato seguente:



PERICOLO

Se tali avvertimenti vengono ignorati, la tua vita o il benessere fisico sono in grave pericolo.

- ♦ Seguire attentamente le istruzioni preventive.



AVVERTENZA

Se tali avvertimenti vengono ignorati, lesioni gravi o danni al apparecchiature si può verificare.

- ♦ Seguire attentamente le istruzioni preventive.



ATTENZIONE

Se tali avvertimenti vengono ignorati, si possono verificare danni alle apparecchiature, lesioni minori, malfunzionamenti o valori di processo errati..

- ♦ Seguire attentamente le istruzioni preventive.

Obbligatorio segni

I segni obbligatori in questo manuale hanno il significato seguente:



Occhiali protettivi



Guanti protettivi

**Segnali di
avvertimento**

I segnali di avvertimento in questo manuale hanno il significato seguente:



Pericolo di shock elettrico



Corrosivo



Dannoso per la salute



Inflammabile



Avvertenza generale



Attenzione



1.2. Normative generali di sicurezza

Requisiti normativi

L'utente è responsabile del corretto funzionamento del sistema. È necessario osservare tutte le precauzioni per garantire il funzionamento in piena sicurezza dello strumento.

Ricambi e materiale di consumo

Utilizzare soltanto i ricambi e i materiali di consumo originali Swan. Se si utilizzano altri componenti durante il normale periodo di garanzia, la garanzia del produttore non è valida.

Modifiche

Modifiche e aggiornamenti dello strumento devono essere eseguiti esclusivamente da un tecnico autorizzato. Swan declina ogni responsabilità per qualsiasi rivendicazione derivante da modifiche o alterazioni non autorizzate.



AVVERTENZA

Pericolo di shock elettrico

Se non è più possibile un funzionamento corretto, scollegare lo strumento da tutte le linee di alimentazione e adottare tutte le misure necessarie per prevenire un utilizzo accidentale.

- ♦ Per prevenire lo shock elettrico, assicurarsi che il cavo di messa a terra sia collegato
- ♦ Gli interventi di assistenza devono essere effettuati esclusivamente da personale autorizzato
- ♦ Quando sono necessari interventi sull'elettronica, scollegare l'alimentazione dello strumento e quella dei dispositivi collegati al.
 - relè 1,
 - relè 2,
 - relè allarme



AVVERTENZA

Per un'installazione e un utilizzo sicuro dello strumento, leggere e comprendere le istruzioni contenute in questo manuale.

1.3. Limitazioni d'uso

L'AMI-II CACE è progettato per misurare

- ♦ la conducibilità specifica (totale) e
- ♦ la conducibilità cationica (acida) dopo lo scambiatore cationico nell'acqua di impianti elettrici e industriali.

Lo strumento calcola il valore del pH e la concentrazione della sostanza alcalina (NH_3 , Morfolina, ecc.) se nell'acqua è presente una sostanza alcalina.

Non adatto per la misurazione del pH in acqua ultra pura prima dell'aggiunta del reagente alcalinizzante.

Condizioni per il calcolo del pH:

- ♦ Un solo reagente alcalinizzante (coppia acido-base) nel campione. Nessuna miscela.
- ♦ La contaminazione riguarda perlopiù NaCl.
- ♦ Concentrazione di fosfati <0,5 ppm.
- ♦ Valore del pH >7.5 e <11.5.
- ♦ se il valore del pH è < 8, la concentrazione dell'agente contaminante dev'essere ridotta rispetto a quella del reagente alcalinizzante.

Niente sabbia né olio. L'utilizzo di prodotti filmogeni può ridurre la durata del modulo EDI. Filtrazione delle particelle consigliata in caso di alte concentrazioni di particolato di ferro.

Il campione non deve contenere particelle perché queste possono ostruire la cella di flusso. E' obbligatorio un flusso sufficiente del campione per una corretta funzionalità dell'apparecchio.

2. Descrizione del prodotto

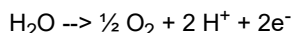
2.1. Descrizione del sistema

Range di applicazione	L'AMI-II CACE è un sistema di monitoraggio completo per la misurazione automatica e continua della conducibilità prima (conduttività specifica) e dopo uno scambiatore di cationi (conducibilità cationica o acida). Sulla base della misurazione della differenza di conduttività, è possibile calcolare il pH del campione.
Modelli disponibili	Lo strumento è disponibile in due modelli: ♦ Trasmettitore e componenti fluidici montati su un pannello grande. ♦ Versione su un pannello più piccolo con trasmettitore remoto.
Caratteristiche speciali	♦ Curve di compensazione della temperatura per la misurazione di conduttività: – acidi forti (HCl) – basi forti (NaOH) – ammoniaca – morfina – etanolamina (ETA) – sali neutri – UPW – coefficiente ♦ Monitoraggio del flusso ♦ Calcolo del pH secondo VGBE-S-010-00-2023-08 ♦ Calcola la concentrazione di una sostanza alcalina presente nell'acqua.
Uscite analogiche	Due uscite di segnale programmabili per i valori misurati (liberamente scalabili, lineari, bilineari o logaritmici) o come uscita di controllo continuata (parametri di controllo programmabili). Loop di corrente: 0/4–20 mA Carico massimo: 510 Ω Due uscite di segnale aggiuntive disponibili come opzione con le stesse specifiche tecniche.

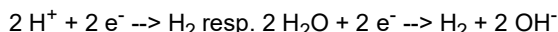
Relè	Due contatti a potenziale zero programmabili come finecorsa per valori di misura, controller o timer con funzione di attesa automatica. Carico massimo: 100 mA/50 V resistivo
Relè allarme	Due contatti a potenziale zero (un contatto normalmente aperto e uno normalmente chiuso). Indicazione generale di allarme per valori di allarme programmabili e guasti dello strumento. ◆ Contatto normalmente aperto: Chiuso durante il normale funzionamento, aperto in caso di errore e perdita di alimentazione. ◆ Contatto normalmente chiuso: Aperto durante il funzionamento normale, chiuso in caso di errore e perdita di alimentazione. Carico massimo: 100 mA/50 V resistivo
Ingresso	Per contatto a potenziale zero, al fine di «congelare» il valore di misura o interrompere il controllo in installazioni automatizzate (funzione di attesa o stop remoto).
Interfaccia di comunicazione (opzionale)	◆ Due uscite di segnale aggiuntive ◆ RS485 con protocollo fieldbus Modbus RTU o Profibus DP. ◆ HART
Caratteristiche di sicurezza	Nessuna perdita di dati in caso di interruzione dell'alimentazione. Tutti i dati vengono salvati nella memoria non volatile. Protezione da sovratensione di ingressi e uscite. Separazione galvanica tra gli ingressi di misura e le uscite di segnale.
Correzione o calibrazione	Non necessaria, Auto-Zero è eseguito automaticamente e continuamente a ogni misurazione.

**Schema
idraulico**

Il campione fluisce attraverso l'ingresso campione [M] nella cella a deflusso [D]. La conduttività specifica del campione viene misurata con il primo sensore di conduttività [A]. Un tubo capillare a valle [G] regola il flusso del campione prima che quest'ultimo entri nella camera del campione del modulo EDI [H]. La conduttività cationica viene quindi misurata con il secondo sensore di conduttività [B]. Successivamente, il campione passa attraverso la camera anodica, dove i protoni sono generati dall'elettrolisi dell'acqua.



L'acqua è quindi convogliata attraverso la camera catodica, dove è ridotta secondo la formula:



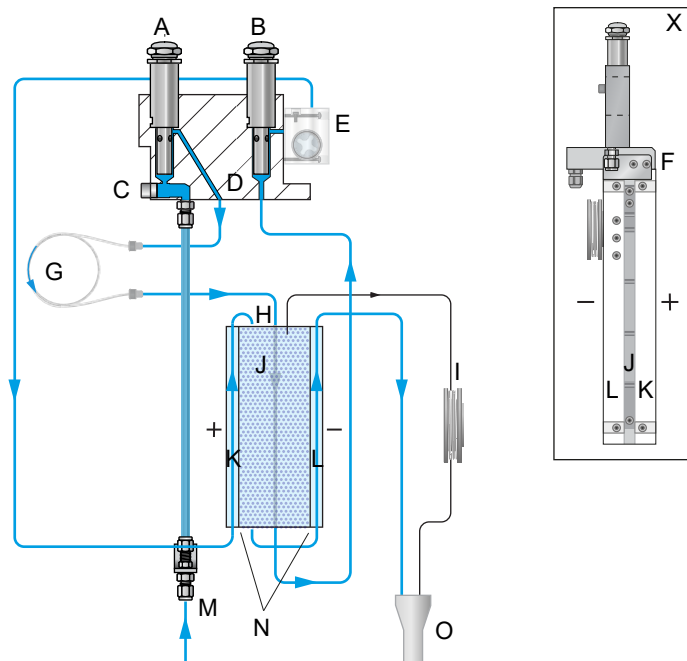
Infine, il campione lascia il modulo EDI e fluisce nello scarico.

**Rigenerazione
della resina di
scambio
cationico**

L'acqua viene ossidata all'anodo del modulo EDI, producendo protoni. Questi si muovono verso il catodo sotto l'influenza del campo elettrico. Nel processo, passano attraverso la membrana e vengono assorbiti dalla resina a scambio cationico nella camera del campione. Questo rilascia i cationi presenti nella resina. Questi passano attraverso la seconda membrana e si spostano nella camera del catodo, dove vengono disciolti nel campione scaricati dal modulo EDI. Questo processo garantisce la rigenerazione continua della resina.

Panoramica della fluidica

Avviso: per visualizzare il flusso campione più chiaramente, il modulo EDI viene mostrato solo schematicamente. La vista laterale X mostra le posizioni corrette delle camere e degli elettrodi.



A Sensore di conduttività (sc)
B Sensore di conduttività (cc)
C Tappo cieco
D Cella a deflusso
E Flussometro
F Piastra adattatrice
G Tubo capillare
H Modulo EDI

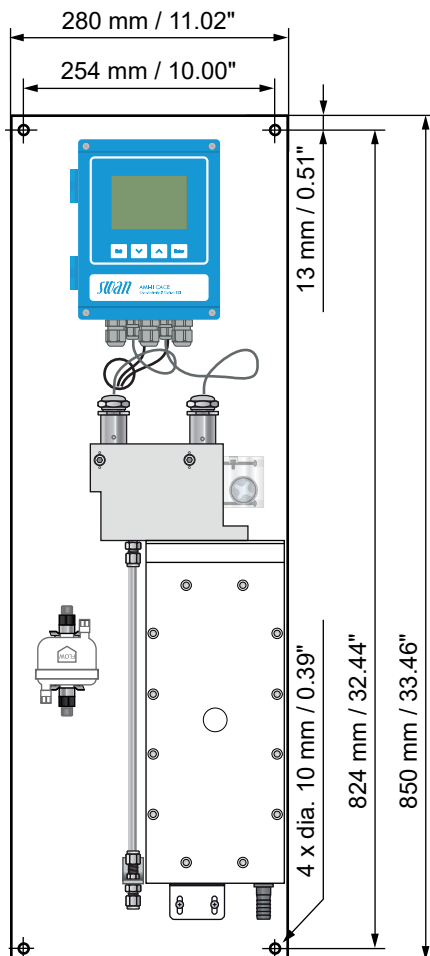
I Tubo di sfiato
J Camera campione
K Camera anodica
L Camera catodica
M Ingresso campione
N Membrane
O Scarico

Principio di misurazione	Quando la tensione è posta tra due elettrodi in una soluzione di elettroliti, il risultato è un campo elettrico che esercita una forza sugli ioni carichi: i cationi caricati positivamente spostano in avanti l'elettrodo negativo (catodo) e gli anioni caricati negativamente verso l'elettrodo positivo (anodo). Gli ioni, tramite la cattura o il rilascio di elettroni su elettrodi, sono scaricati e quindi una corrente/ fluisce tramite questo ciclo e si applica la legge di Ohm $V = I \times R$. Dalla resistenza totale R del loop di corrente, solo la resistenza della soluzione di elettrolita, rispettivamente la sua conduttività $1/R$, è interessante. La costante di cella del sensore è determinata dal produttore ed è stampata sull'etichetta del sensore. Se la costante di cella è stata programmata nel trasmettitore, lo strumento misura correttamente. Non si deve eseguire alcuna calibrazione, il sensore è calibrato dalla fabbrica. L'unità di misura è $\mu S/cm$ o $\mu S/m$.
Conduttività specifica	Conduttività di tutti gli ioni nel campione, principalmente l'agente di alcalinizzazione. Il contributo di impurità viene mascherato dall'agente di alcalinizzazione.
Conduttività cationica (acida)	L'agente di alcalinizzazione viene rimosso dalla resina di scambio cationico nel modulo EDI. Tutti gli ioni cationici sono scambiati con H^+, tutte le impurità anioniche (ioni con carica negativa) passano invariate attraverso la colonna.
Compensazione della temperatura	La mobilità degli ioni nell'acqua aumenta con le temperature maggiori, la quale aumenta la conduttività. Pertanto la temperatura viene misurata simultaneamente da un sensore di temperatura Pt1000 integrato e la conduttività è compensata a 25 °C. Si può scegliere tra diverse curve di compensazione della temperatura, pensate per diverse composizioni dell'acqua. Dopo lo scambiatore cationico (conduttività cationica), si deve impostare la curva di compensazione della temperatura degli acidi forti. Per maggiori informazioni vedere Influence of Temperature on Electrical Conductivity, PPChem (2012).
Temperatura standard	Il valore di conduttività visualizzato è compensato ad una temperatura standard di 25 °C.

2.2. Specifiche dello strumento

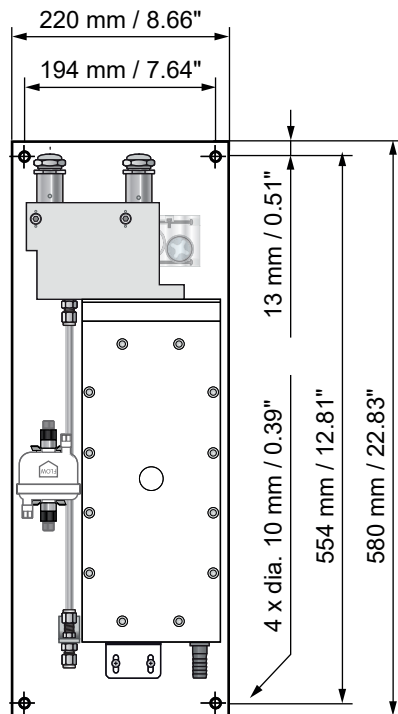
Alimentazione	Versione AC:	100–240 VAC ($\pm 10\%$) 50/60 Hz ($\pm 5\%$)
	Versione DC:	10–36 VDC
	Consumo elettrico	massimo 35 VA
Requisiti del campione	Portata:	3–4 l/h
	Temperatura:	fino a 50 °C
	Pressione ingresso:	fino a 0.5 bar
	Pressione uscita:	privo di pressione
	È vivamente raccomandato l'utilizzo di un regolatore di contropressione Swan. Si consiglia di eseguire la filtrazione delle particelle in caso di alta concentrazione di ferro.	
Avviso: <i>Niente sabbia né olio. L'utilizzo di prodotti filmogeni può ridurre la durata del modulo EDI.</i>		
Requisiti luogo installazione	Il sito di installazione dell'analizzatore deve consentire il collegamento a:	
	Ingresso campione:	adattatore Swagelok 1/4" per tubo in acciaio inox
	Uscita campione:	adattatore G 3/8" per tubo flessibile 20 x 15 mm
Campo di misura	Intervallo	Risoluzione
	da 0.055 a 0.999 $\mu\text{S/cm}$	0.001 $\mu\text{S/cm}$
	da 1.00 a 9.99 $\mu\text{S/cm}$	0.01 $\mu\text{S/cm}$
	da 10.0 a 99.9 $\mu\text{S/cm}$	0.1 $\mu\text{S/cm}$
	da 100 a 999 $\mu\text{S/cm}$	1 $\mu\text{S/cm}$
Precisione	$\pm 1\%$ del valore di misura o ± 1 cifra (il maggiore dei due)	
Capacità EDI	$\text{SC}_{\text{max}} = 40 \mu\text{S/cm}$ come NH_4OH	
	$\text{SC}_{\text{max}} = 350 \mu\text{S/cm}$ come NaOH	
Specifiche del trasmettitore	Alloggiamento:	Alluminio con grado di protezione di IP 66 / NEMA 4X
	Temperatura ambiente:	de -10 a +50 °C
	Umidità:	10–90% rel., non condensante
	Display:	LCD retroilluminato, 74 x 53 mm

Dimensioni	Panel:	acciaio inox
	Dimensioni:	280x850x200 mm
	Viti:	8 mm
	Peso:	14 kg

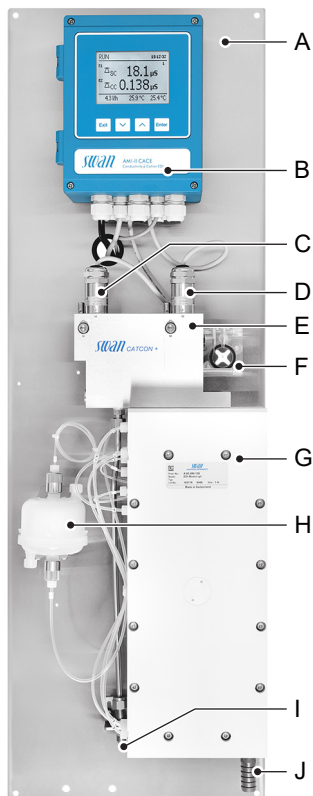


Dimensioni
Swan CACE
Module

Pannello: acciaio inox
Dimensioni: 220x580x200 mm
Viti: 8 mm
Peso: 13 kg



2.3. Panoramica dello strumento



- | | |
|--|-----------------------------|
| A Pannello | F Flussometro |
| B Trasmettitore | G Modulo EDI |
| C Sensore conducibilità specifica | H Filtro (opzionale) |
| D Sensore conducibilità cationica | I Ingresso campione |
| E Cella a deflusso | J Uscita campione |

3. Installazione

3.1. Elenco di controllo di installazione

Requisiti del sito di installazione	Versione AC: 100–240 VAC ($\pm 10\%$), 50/60 Hz ($\pm 5\%$). Versione DC: 10–36 VDC Consumo elettrico: 35 VA massimo È necessario un collegamento a terra di protezione. Linea di campionamento con portata e pressione sufficienti (3–4 l/h, fino a 0.5 bar).
Installazione	Montare lo strumento in posizione verticale. Il display dovrebbe essere all'altezza degli occhi dell'operatore. Rimuovere i tappi di chiusura dai tubi 1B, 2, 3, 5 e 10 e collegarli secondo lo schema di numerazione dei tubi (p. 53). Collegare l'ingresso e l'uscita del campione.
Schema elettrico	Collegare tutti i dispositivi esterni come finecorsa e loop di corrente secondo lo schema dei collegamenti (p. 24). Collegare il cavo di alimentazione.
Messa in funzione	Avviare il flusso campione e aspettare il completo riempimento dello strumento. Controllare la pressione di ingresso. Accendere l'alimentazione.
Impostazione dello strumento	Programmare tutti i parametri dei sensori. Se necessario, attivare i calcoli. Programmare tutti i parametri per i dispositivi esterni (interfaccia, registratori, ecc.). Programmare tutti i parametri per il funzionamento dello strumento (limiti, allarmi). Programmare i display.
Periodo di rodaggio	Lasciare in funzione lo strumento senza interruzioni per 1 ora.

3.2. Montaggio del pannello dello strumento

**Requisiti di
montaggio**

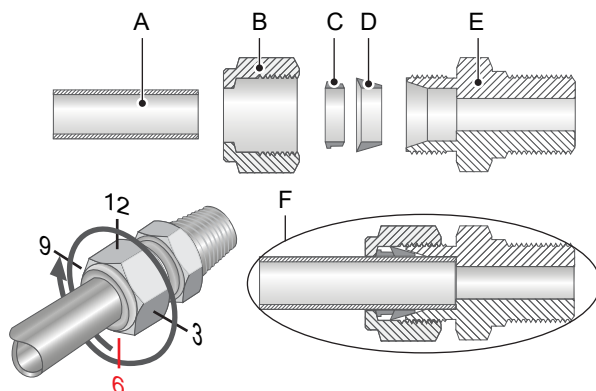
Montare lo strumento in posizione verticale. Il display dovrebbe trovarsi all'altezza degli occhi per semplificare l'utilizzo e la manutenzione. Lo strumento è pensato solo per l'installazione interna. Per le dimensioni vedere [p. 16](#) e [p. 17](#).

3.3. Collegamento ingresso e uscita campione

3.3.1 Raccordo Swagelok acciaio inox all'ingresso del campione

Preparazione Tagliare il tubo alla lunghezza giusta e togliere le sbavature. Esso deve essere dritto e privo di bavature per circa 1,5 x diametro del tubo dall'estremità.
Lubrificare con olio, MoS₂, Teflon etc. per l'assemblaggio e rimontare pezzi di dimensioni superiori (filettatura, cono di compressione).

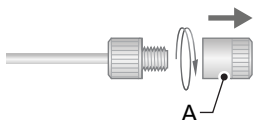
- Installazione**
- 1 Inserire il puntale di compressione [C] e il cono di compressione [D] nel dado di raccordo [B].
 - 2 Avvitare il dado di raccordo sul corpo, ma non stringerlo.
 - 3 Spingere il tubo in acciaio inox attraverso il dado di raccordo finché non si raggiunge il punto di arresto del corpo.
 - 4 Marcare la posizione 6 orologio sul dado di raccordo.
 - 5 Serrare il dado del raccordo di 1¼ di rotazione utilizzando una chiave ad estremità aperta. Bloccare dalla rotazione il corpo con una seconda chiave.



- | | |
|---------------------------------------|-------------------------------|
| A Tubo in acciaio inossidabile | D Cono di compressione |
| B Dado di raccordo | E Corpo |
| C Puntale di compressione | F Collegamento serrato |

3.3.2 Tubazione del modulo EDI

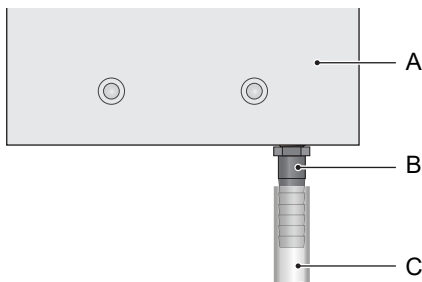
- 1 Rimuovere i tappi [A] dai tubi 1B, 2, 3, 5 e 10.
- 2 Collegare i tubi secondo la [Numerazione dei tubi, p. 53](#).
- 3 Conservare i tappi per un successivo utilizzo.



A Tappo

3.3.3 Tubo all'uscita campione

Collegare il tubo di plastica [C] all'ugello del tubo flessibile [B] e posizionarlo nello scarico a pressione atmosferica.



A Modulo EDI

B Ugello del tubo flessibile

C Tubo di plastica 20 x 15 mm

3.4. Cablaggio elettrico



AVVERTENZA

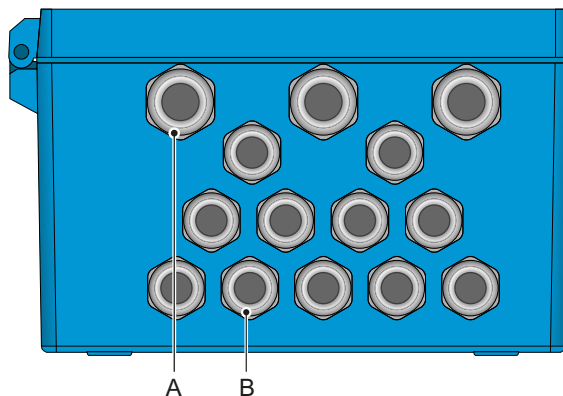
Rischio di scossa elettrica

L'inosservanza delle istruzioni di sicurezza può causare lesioni gravi o morte.

- ♦ Spegnerne sempre l'alimentazione prima di toccare componenti elettrici.
- ♦ Non collegare lo strumento alla corrente a meno che non sia collegato il cavo di messa a terra (PE).
- ♦ Accertarsi che le specifiche di alimentazione dello strumento corrispondano a quelle del luogo di installazione.

Spessori dei cavi

Per rispettare il grado di protezione IP66, utilizzare i seguenti spessori di cavo. Proteggere i pressacavi inutilizzati.



A Pressacavi M16 (3x): cavo $\varnothing_{\text{esterno}}$ 5–10 mm

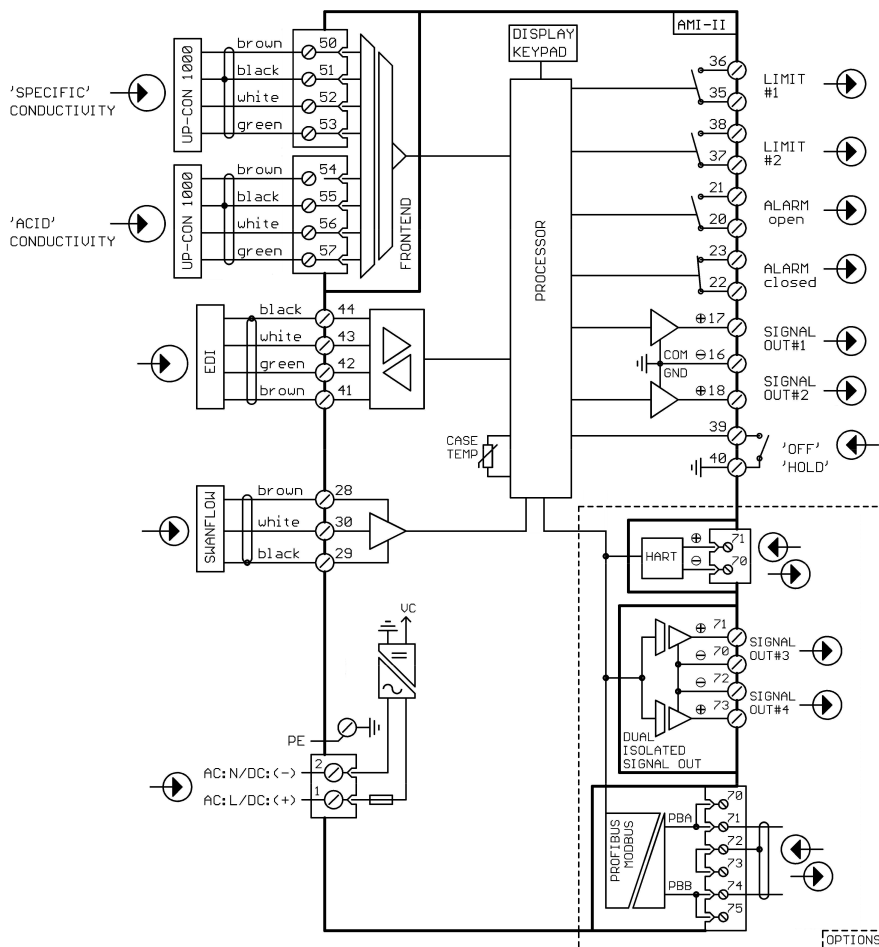
B Pressacavi M12 (11x): cavo $\varnothing_{\text{esterno}}$ 3–6 mm

Cavo

Per l'alimentazione e i relè: utilizzare un cavo intrecciato di max. 1.5 mm² / AWG 14 con guaine isolanti terminali.

Per gli ingressi e le uscite di segnale: utilizzare un cavo intrecciato di max. 0.25 mm² / AWG 23 con guaine isolanti terminali.

3.4.1 Schema dei collegamenti

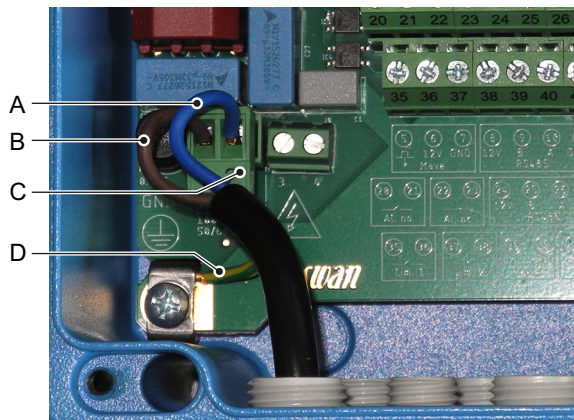


ATTENZIONE



Utilizzare solo i morsetti illustrati in questo schema e solo per lo scopo indicato. L'utilizzo di qualsiasi altro morsetto causerà cortocircuiti con conseguenti danni a materiali e persone.

3.4.2 Cavo di alimentazione



- A** Conduttore neutro, morsetto 2
- B** Conduttore di fase, morsetto 1
- C** Connettore di alimentazione
- D** Messa a terra PE

Requisiti d'installazione

L'installazione deve soddisfare i seguenti requisiti.

- ♦ Cavi elettrici conformi agli standard IEC 60227 o IEC 60245; classe d'infiammabilità FV1
- ♦ Rete dotata di interruttore esterno o interruttore automatico
 - vicino allo strumento
 - facilmente accessibile all'operatore
 - contrassegnato come interruttore per AMI-II CACE

3.5. Contatti relè

3.5.1 Ingresso

Utilizzare soltanto contatti a potenziale zero (a secco).

Morsetti: 39/40

3.5.2 Relè allarme

Due uscite di allarme per gli errori del sistema.

- ♦ Contatto normalmente chiuso (terminali: 22/23):
Attivo (aperto) in assenza di errori. Inattivo (chiuso) in caso di errore e perdita di alimentazione.
- ♦ Contatto normalmente aperto (terminali: 20/21):
Attivo (chiuso) in assenza di errore. Inattivo (aperto) in caso di errore e perdita di alimentazione.

Carico massimo 100 mA/50 V resistivo

3.5.3 Relè 1 e 2

Carico massimo 100 mA/50 V resistivo

Relè 1: morsetti 35/36.

Relè 2: morsetti 37/38.

3.6. Uscite di segnale

3.6.1 Uscita di segnale 1 e 2 (uscite di corrente)

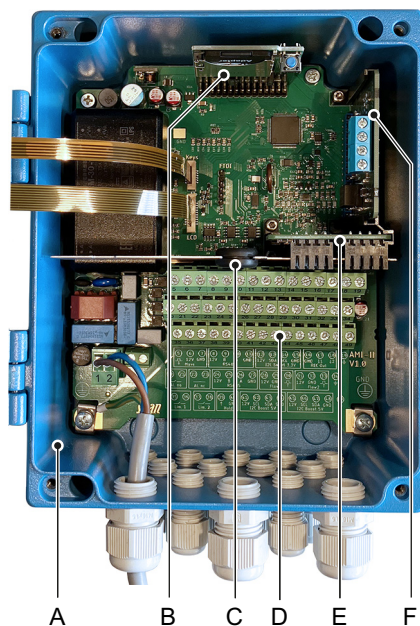
Carico max. 510 Ω .

Se vengono inviati segnali a due ricevitori diversi, utilizzare un isolatore di segnale (isolatore loop).

Uscita segnale 1: morsetti 17 (+) e 16 (-)

Uscita segnale 2: morsetti 18 (+) e 16 (-)

3.7. Opzioni interfaccia



- A** *Trasmettitore AMI-II*
- B** *Slot scheda SD*
- C** *Passacavo*
- D** *Terminali a vite*
- E** *Scheda di misura*
- F** *Opzione di comunicazione*

Lo slot per interfacce può essere utilizzato per espandere le funzioni del trasmettitore AMI-II con:

- ♦ due uscite di segnale aggiuntive
- ♦ Profibus o Modbus
- ♦ HART

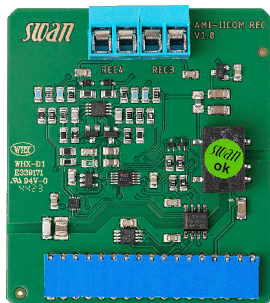
3.7.1 Uscite 3 e 4

Carico massimo 510 Ω .

Se vengono inviati segnali a due ricevitori diversi, utilizzare un isolatore di segnale (isolatore loop).

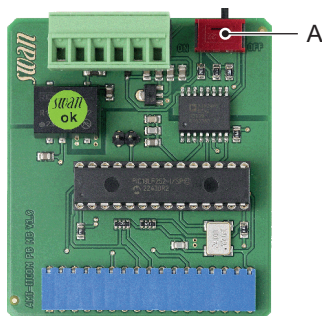
Uscita 3: morsetti 71 (+) e 70 (-).

Uscita 4: morsetti 73 (+) e 72 (-).



3.7.2 RS485 (protocollo Profibus o Modbus)

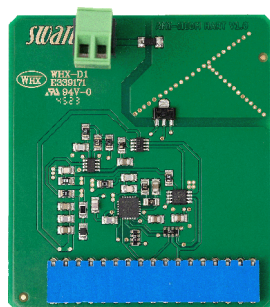
Morsetti 74/75 PB, morsetti 70/71 PA, morsetti 72/73 schermatura
L'interruttore [A] deve essere impostato su "ON" se è installato un solo strumento o sull'ultimo strumento in un bus.



A Interruttore on/off

3.7.3 HART

Morsetti 71 (+) e 70 (-).



4. Impostazione dello strumento

4.1. Definire il flusso campione

- 1 Aprire il controllo a campione.
- 2 Verificare la pressione in ingresso.
- 3 Accendere l'alimentazione.
- 4 Lasciare in funzione lo strumento per 1 h.

4.2. Programmazione

Parametri sensore

Menu 5.1.2.1 per il sensore 1

Menu 5.1.2.2 per il sensore 2

Le caratteristiche dei sensori sono stampate sull'etichetta di ciascun sensore.

87-344.203	UP-Con1000SL	Tipo di sensore
SW-xx-xx-xx	ZK = 0.0417	Costante della cella
SWAN AG	DT = 0.06 °C	Correzione di temperatura

Per ciascun sensore inserire separatamente:

- ♦ costante di cella [cm^{-1}]
- ♦ correzione di temperatura [$^{\circ}\text{C}$]
- ♦ Lunghezza del cavo: impostare la lunghezza del cavo su 0,0 m se la cella a deflusso è installata sul monitor.
- ♦ Compensazione temperatura: l'impostazione predefinita per il sensore 1 (conduttività specifica) è l'ammoniaca. Per il sensore 2 (conduttività cationica), l'impostazione predefinita sono gli acidi forti.

Calcoli

Menu 5.1.1.1

Impostare Calculations su «Yes» se si vuole calcolare e visualizzare la concentrazione dell'agente di alcalinizzazione e pH.

Unità di misura

Menu 5.1.1.2

Impostare l'unità di misura:

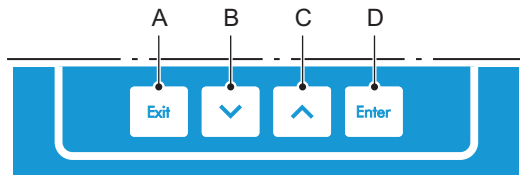
- ♦ $\mu\text{S}/\text{cm}$
- ♦ $\mu\text{S}/\text{m}$

Display	Menu 4.4.1, schermata 1 Menu 4.4.2, schermata 2 Selezionare i valori da visualizzare sulle schermate 1 e 2.
Dispositivi esterni	Menu 5.2 Signal Outputs Menu 5.4 Interface
Valori soglia e allarmi	Menu 5.3 Relay Contacts Programmare tutti i parametri necessari al funzionamento dello strumento (valori soglia, allarmi).



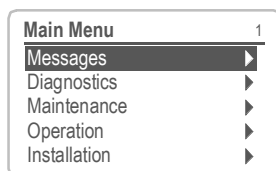
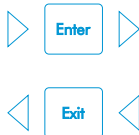
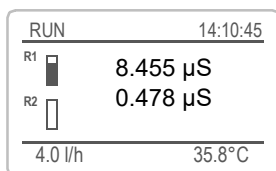
5. Funzionamento

5.1. Tasti

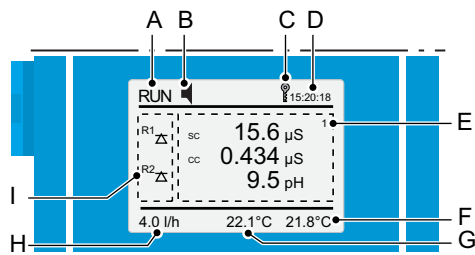


- A** per uscire da un menu o da un comando (annullando qualsiasi modifica) per ritornare al livello menu precedente
- B** per spostarsi in basso in un menu a tendina e per diminuire i valori
- C** per spostarsi in alto in un menu a tendina e per aumentare i valori per passare da display 1 e 2
- D** per aprire un sottomenu selezionato per accettare un dato immesso

**Accesso,
uscita pro-
gramma**



5.2. Display



- A** RUN funzionamento normale
 HOLD ingresso attivo o ritardo di cal: strumento in attesa (mostra lo stato delle uscite analogiche)
 OFF ingresso inattivo: Le uscite di segnale vanno a 4 mA.
- B** Error ■ Errore non fatale ■ Errore fatale
- C** Tasti bloccati, controllo del trasmettitore tramite Profibus
- D** Tempo
- E** Valori di processo (SC: conduttività specifica, CC: conduttività cationica)
- F** Temperatura campione 2.
- G** Temperatura campione 1.
- H** Flusso campione in l/h
- I** Stato relè

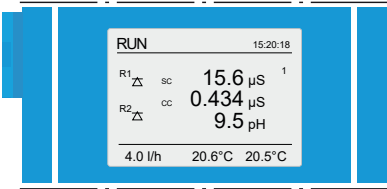
Simboli utilizzati per lo stato dei relè:

- △ ▽ limite superiore/inferiore non raggiunto
- ▲ ▼ limite superiore/inferiore raggiunto
- reg. ascendente / discendente: nessuna azione
- reg. ascendente / discendente: attivo, la barra scura indica l'intensità di controllo
- ⊕ timer
- ⊙ timer: temporizzazione attiva (lancetta in rotazione)

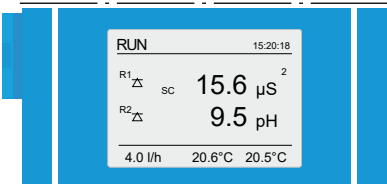
Passare tra
schermi

Passare tra le schermate 1 e 2 utilizzando il tasto .

Esempio di schermata 1:



Esempio di schermata 2:



5.3. Struttura del software

Main Menu	1
Messages	▶
Diagnostics	▶
Maintenance	▶
Operation	▶
Installation	▶

Messages	1.1
Pending Errors	▶
Maintenance List	▶
Message List	▶

Diagnostics	2.1
Identification	▶
Sensors	▶
Sample	▶
I/O State	▶
Interface	▶

Maintenance	3.1
Simulation	▶
Exchange EDI	▶
Set Time 23.09.06 16:30:00	

Operation	4.1
Sensors	▶
Relay Contacts	▶
Logger	▶
Display	▶

Installation	5.1
Sensors	▶
Signal Outputs	▶
Relay Contacts	▶
Miscellaneous	▶
Interface	▶

Menu 1 Messages

Mostra gli errori in corso, nonché uno storico degli eventi (orario e stato degli eventi che si sono verificati in un momento precedente).
 Contiene dati rilevanti per l'utente.

Menu 2 Diagnostics

Fornisce i dati dello strumento e del campione rilevanti per l'utente.

Menu 3 Maintenance

Per la calibrazione dello strumento, la simulazione dei relè e delle uscite di segnale e per impostare l'ora dello strumento.
 Utilizzato dal personale dell'assistenza tecnica.

Menu 4 Operation

Parametri rilevanti per l'utente che potrebbero dover essere modificati durante la routine quotidiana. Normalmente protetto da password e utilizzato dall'operatore di processo.
 Sottoinsieme del menu 5 - Installazione, ma relativo al processo.

Menu 5 Installation

Per la configurazione iniziale dello strumento da parte di una persona autorizzata da Swan. Può essere protetto da una password.

5.4. Modifica di parametri e valori

Modifica dei parametri

L'esempio seguente mostra come modificare l'intervallo di log:

Logger 4.4.1	
Log interval	30 min
Clear logger	no
Eject SD Card	<Enter>

Logger 4.1.3	
Log inter	Interval.
Clear log	5 min
Eject SD	10 min
	30 min
	1 Hour

Logger 4.1.3	
Log interval	10 min
Clear logger	no
Eject SD Card	<Enter>

Logger 4.1.3	
Log inter	Save ?
Clear log	no
Eject SD	Yes
	No

1 Selezionare il parametro da modificare.

2 Premere [Enter]

3 Premere o per evidenziare il parametro desiderato.

4 Premere [Enter] per confermare la selezione o [Exit] per mantenere il parametro precedente.

⇒ Il parametro selezionato è indicato (ma non ancora salvato).

5 Premere [Exit].

⇒ Si è selezionato.

6 Premere [Enter] per salvare il nuovo valore.

Modifica del valore

Cond. 1 (sc) 5.3.1.1.1	
Alarm High	3000 µS
Alarm Low	0.000 µS
Hysteresis	10.0 µS
Delay	5 Sec

Cond. 1 (sc) 5.3.1.1.1	
Alarm High	2500 µS
Alarm Low	0.000 µS
Hysteresis	10.0 µS
Delay	5 Sec

1 Selezionare il valore da modificare.

2 Premere [Enter]

3 Impostare il valore desiderato con o .

4 Premere [Enter] per confermare il nuovo valore.

5 Premere [Exit].

⇒ Yes è evidenziato.

6 Premere [Enter] per salvare il nuovo valore.

6. Manutenzione

6.1. Programma di manutenzione

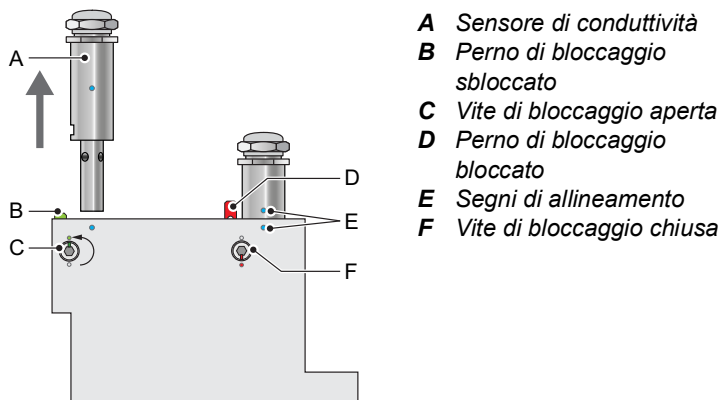
Mensilmente	♦ Verificare il flusso di campione. ♦ Controllare la pressione di ingresso
Se necessario	♦ Pulire i sensori di conduttività. ♦ Sostituire il filtro di ingresso (se installato). ♦ Eseguire una misurazione di verifica.

6.2. Interruzione del funzionamento per manutenzione

- 1 Interrompere il flusso campione.
- 2 Interrompere l'alimentazione dello strumento.



6.3. Manutenzione del sensore



6.3.1 Rimuovere il sensore dalla cella a deflusso

Per rimuovere il sensore dalla cella a deflusso procedere come di seguito:

- 1 Abbassare il perno di bloccaggio [B].
- 2 Ruotare la vite di bloccaggio [C] a 180° in senso antiorario con una chiave allen da 5 mm.
⇒ *Il perno di bloccaggio resta abbassato.*
- 3 Rimuovere il sensore.

Pulizia Se il sensore è contaminato, pulirlo con acqua e detergenti. Se il sensore è molto contaminato, immergere la punta del sensore in acido cloridrico al 5% per un breve tempo.

6.3.2 Installazione del sensore nella cella a deflusso

- 1 Assicurarsi che il meccanismo di blocco sia in posizione sbloccata (vite di bloccaggio in posizione [C] e perno di bloccaggio in posizione [B]).
- 2 Collocare il sensore nella cella a deflusso allineati con i segni di allineamento [E].
- 3 Ruotare la vite di bloccaggio di 180° con una chiave allen da 5 mm.
⇒ *Il perno di bloccaggio si solleva in posizione di bloccaggio.*

6.4. Sostituzione del filtro d'ingresso

Quando sostituire il filtro d'ingresso

Il filtro deve essere sostituito se il flusso del campione attraverso il filtro è troppo basso. Il messaggio di errore E010 "Sample flow low" può essere utilizzato come indicatore.

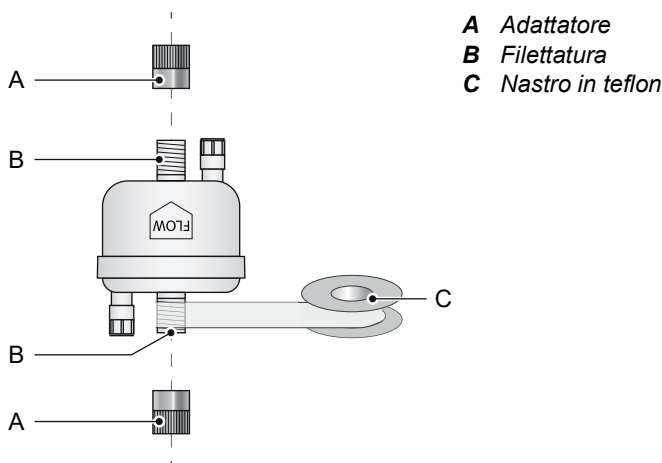
- 1 Controllare la pressione di ingresso.
- 2 Se la pressione d'ingresso è OK, testare lo strumento senza il filtro collegato.
- 3 Se il flusso del campione è normale, sostituire il filtro.

Avviso:

- Quando viene visualizzato il messaggio di errore E010, lo strumento continua a misurare normalmente fino a quando non appare il messaggio di errore E044 "No sample flow".
- Le particelle di ferro che si accumulano nel filtro portano dopo poco tempo a una decolorazione scura del filtro. Questo non è indice di un filtro intasato e può essere ignorato.

Installazione di un nuovo filtro d'ingresso

- 1 Applicare del nastro in teflon sulle due filettature [B].
- 2 Rimuovere gli adattatori [A] dal vecchio filtro e avvitarli sul nuovo filtro.

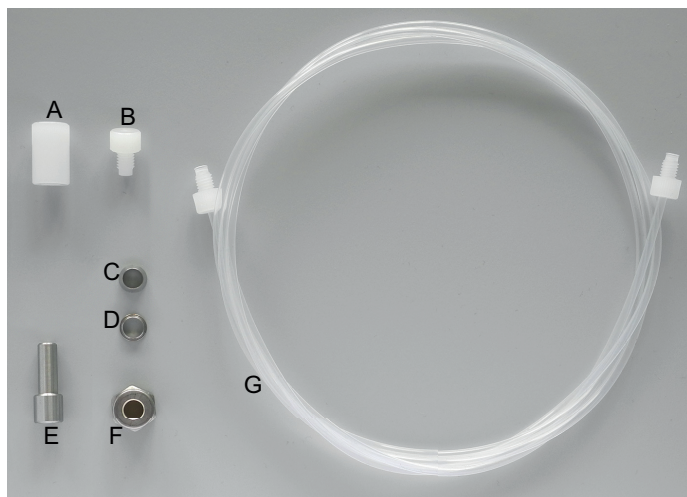


6.5. Verifica

I valori misurati dall'AMI-II CACE possono essere verificati con un AMI Inspector Conductivity. Il collegamento viene effettuato utilizzando un kit adattatore opzionale..

Contenuto del kit adattatore

Il kit adattatore contiene i seguenti elementi:



A Connettore M6 a M6

B Tappo cieco

C Cono di compressione

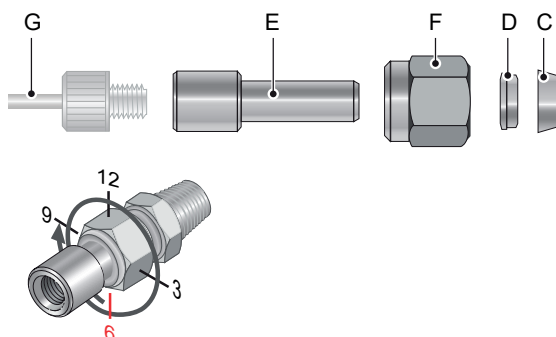
D Puntale di compressione

E Adattatore da ¼ pollici a M6

F Dado di raccordo

G Tubo FEP 170 cm

Ingresso
campione
sull'AMI In-
specter

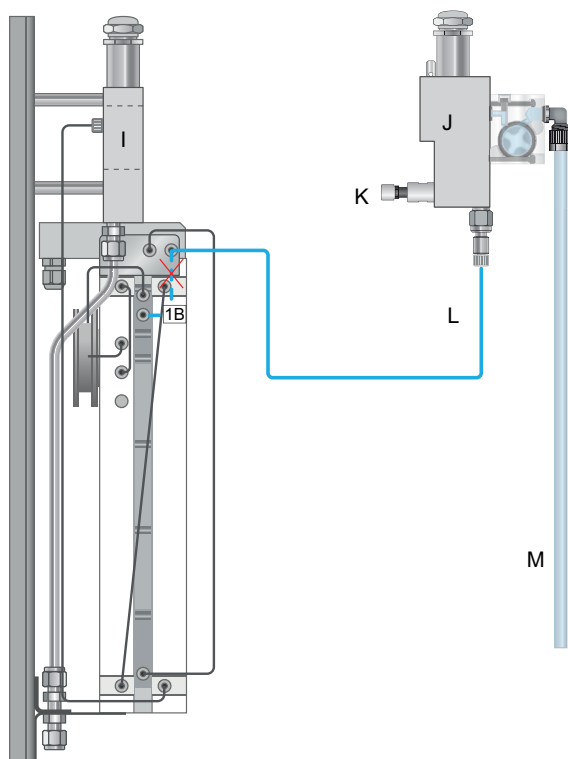


- 1 Inserire il puntale di compressione [D] e il cono di compressione [C] nel dado di raccordo [B].
- 2 Avvitare il dado di raccordo sul corpo, ma non stringerlo.
- 3 Spingere l'adattatore [E] attraverso il dado di raccordo fino a raggiungere l'arresto del corpo.
- 4 Marcare la posizione 6 orologio sul dado di raccordo.
- 5 Serrare il dado del raccordo di 1¼ di rotazione utilizzando una chiave ad estremità aperta. Bloccare dalla rotazione il corpo con una seconda chiave.
- 6 Collegare il tubo FEP [G] all'adattatore [E].

Connecting the instruments

- 1 Interrompere il flusso campione al AMI-II CACE chiudendo l'apposita valvola (ad esempio il regolatore di contropressione).
- 2 Collegare i due strumenti come illustrato a [p. 42](#) o [p. 43](#).
- 3 Collegare l'uscita campione dell'AMI Inspector allo scarico.
- 4 Accendere l'AMI Inspector. Avviare il flusso campione e regolarlo a 3–4 l/h con la valvola di regolazione del flusso [K]. La portata è indicata sul trasmettitore dell'AMI Inspector
- 5 Sull'AMI Inspector, andare su **Installation > Sensors > Temp. compensation** e impostare la stessa compensazione della temperatura del sensore da testare.
- 6 Attendere finché il valore è stabile. Questo richiede circa 5 minuti.

Tubatura per la conducibilità specifica

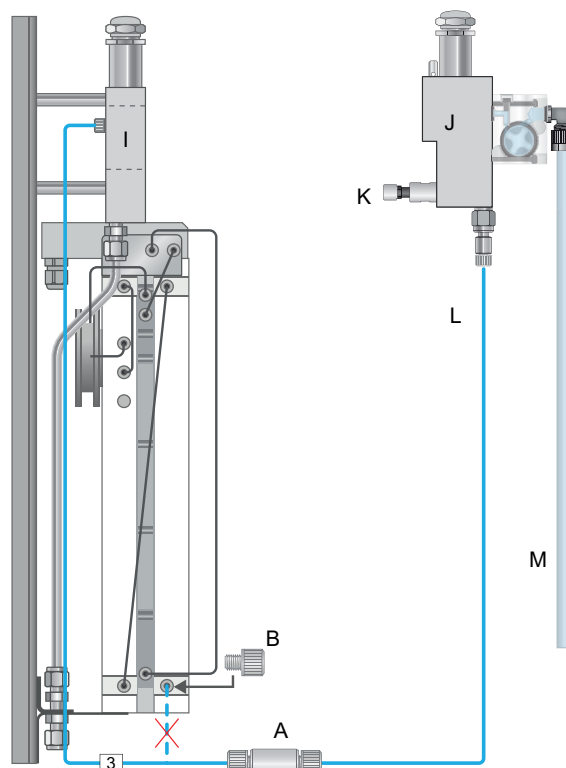


- | | |
|--|--|
| I Cella a deflusso dell'AMI-II CACE | K Valvola di regolazione del flusso |
| J Cella a deflusso dell'AMI Inspector | L Tubo FEP da 170 cm |
| | M Scarico |

Avviso:

- Dato che attraverso le camere degli elettrodi non fluisce acqua, lo strumento non dovrebbe essere azionato per più di quattro ore con questa configurazione di misurazione.
- Con questa configurazione di misurazione, nessun flusso campione sarà rilevato dal AMI-II CACE e verrà emesso un errore di flusso. Questo non ha nessun impatto sul valore misurato.

Tubatura per la conducibilità cationica



A Connettore da M6 a M6

B Tappo cieco

I Cella a deflusso 1 dell'AMI-II CACE

J Cella a deflusso dell'AMI Inspector

K Valvola di regolazione del flusso

L Tubo FEP da 170 cm

M Scarico

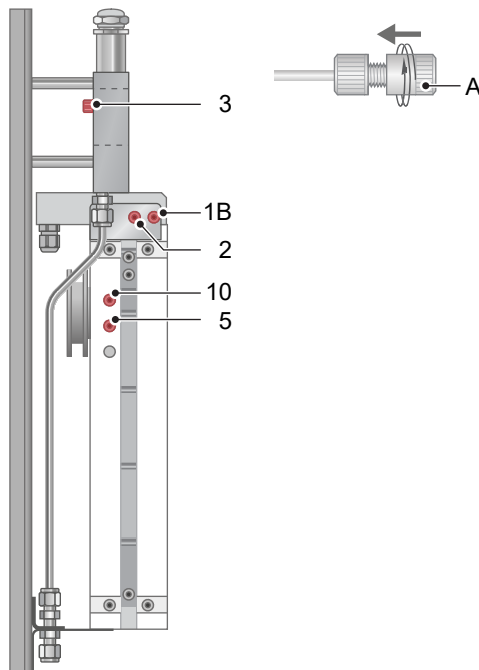
Completare la misurazione

- 1** Interrompere il flusso campione verso AMI-II CACE chiudendo la valvola appropriata, p. es. il regolatore di contropressione.
- 2** Chiudere la valvola di regolazione del flusso dell'AMI Inspector.
- 3** Scollegare l'AMI Inspector rimuovendo il tubo.
- 4** Avviare e regolare il flusso campione verso l'AMI-II CACE.
- 5** Spegnerne l'AMI Inspector.

6.6. Interruzione prolungata del funzionamento

Se lo strumento non verrà utilizzato per un periodo di tempo prolungato (2 mesi o più), eseguire le seguenti operazioni:

- 1 Interrompere il flusso campione.
- 2 Svitare l'estremità superiore del tubo 1B (se è installato il filtro di ingresso opzionale, svitare il tubo 1B dall'uscita del filtro).
- 3 Svitare l'estremità superiore del tubo 2 e svuotare il modulo EDI attraverso di esso.
- 4 Chiudere i tubi 1B e 2 con i tappi [A].
- 5 Svitare i tubi 3, 5 e 10 nei punti contrassegnati in rosso e chiuderli con i tappi [A].



- 6 Spegnere l'alimentazione dello strumento.

7. Risoluzione dei problemi

Questo capitolo fornisce alcuni suggerimenti per semplificare la risoluzione dei problemi. Per informazioni dettagliate su come trattare e pulire le varie parti, si rimanda al capitolo [Manutenzione](#), p. 37.

Per informazioni dettagliate su come programmare lo strumento, vedere il capitolo [Elenco dei programmi e spiegazioni](#), p. 61.

In caso di necessità, contattare il rivenditore, prendendo anticipatamente nota del numero di matricola dello strumento e di tutti i valori di diagnostica.

Condizioni per il calcolo del pH

- ♦ 1 solo reagente alcalinizzante (coppia acido/base) nel campione (non miscele)
- ♦ la contaminazione riguarda principalmente NaCl
- ♦ concentrazione di fosfati <0.5 ppm
- ♦ se il valore di pH è <8, la concentrazione del contaminante deve essere ridotta rispetto a quella del reagente alcalinizzante
- ♦ valore di pH >7.5, e <11.5

Cosa fare se...

Problema	Motivo possibile / soluzione
Valore cond. <0.055 µS/cm	♦ Aria nel sensore o sensore esposto all'aria.
Non disponibile alcun valore pH/ ammoniaca su display, relè, output allarmi	♦ Attivare i calcoli in Installation > Sensors > Miscellaneous > Calculations . ♦ In seguito, programmare le schermate 1 e 2 in Operation > Display > Screen 1 e Operation > Display > Screen 2 .

7.1. Elenco errori

Si distinguono due categorie di messaggi:

Errore non fatale

Errore non fatale dello strumento o superamento di un valore limite programmato. Tali errori sono contrassegnati da **E0xx** (in grassetto e nero) nell'elenco seguente.

Errore non fatale (simbolo lampeggiante)

Errore fatale dello strumento. Il controllo viene interrotto e i valori di misura visualizzati potrebbero non essere corretti.

Gli errori fatali sono suddivisi nelle due seguenti sottocategorie:

- ♦ Errori che scompaiono quando vengono ripristinate le condizioni di misura corrette (ad es. flusso di campione basso).
Tali errori sono contrassegnati con **E0xx** (in grassetto e arancione) nell'elenco seguente.
- ♦ Errori che indicano un guasto hardware dello strumento.
Tali errori sono contrassegnati con **E0xx** (in grassetto e rosso) nell'elenco seguente.

Errore	Descrizione	Azione correttiva
E001	Cond. 1 Alarm high	– Verificare il processo. – Verificare il valore programmato.
E002	Cond. 1 Alarm low	– Verificare il processo. – Verificare il valore programmato.
E003	Cond. 2 Alarm high	– Verificare il processo. – Verificare il valore programmato.
E004	Cond. 2 Alarm low	– Verificare il processo. – Verificare il valore programmato.
E007	Temp. 1 high	– Verificare il processo. – Verificare il valore programmato.
E008	Temp. 1 low	– Verificare il processo. – Verificare il valore programmato.
E009	Sample Flow high	– Verificare la pressione d'ingresso del campione.
E010	Sample Flow low	– Verificare la pressione d'ingresso del campione. – Verificare se i seguenti componenti sono ostruiti: – filtro d'ingresso (se installato), – tubi, – modulo EDI. – Se necessario, sostituire le parti ostruite.
E011	Temp. 1 shorted	– Verificare il cablaggio del sensore di temperatura. – Verificare il sensore di temperatura.
E012	Temp. 1 disconnected	– Verificare il cablaggio del sensore di temperatura. – Verificare il sensore di temperatura.
E013	Case Temp. high	– Verificare cablaggio del sensore. – Verificare sensore.
E014	Case Temp. low	– Verificare la temperatura della custodia/ la temperatura ambiente. – Verificare il valore programmato.

Errore	Descrizione	Azione correttiva
E015	pH Calculation undef. (pH fuori range, cioè <7,5 o >11,5)	– Verificare il processo. – Verificare se sono soddisfatte le condizioni per il calcolo del pH.
E017	Control timeout	– Controllare il dispositivo di controllo o la programmazione nei menu Installation > Relay contacts > Relay 1 e Installation > Relay contacts > Relay 2.
E019	Temp. 2 shorted	– Verificare il cablaggio del sensore di temperatura. – Verificare il sensore di temperatura.
E020	Temp. 2 disconnected	– Verificare il cablaggio del sensore di temperatura. – Verificare il sensore di temperatura.
E024	Input active	– Messaggio che informa che l'ingresso del relè è stato attivato. – La disattivazione è possibile nel menu Installation > Relay contacts > Input > Fault.
E026	IC LM75	– Contattare l'assistenza tecnica.
E030	I2C Frontend	– Contattare l'assistenza tecnica.
E031	Calibration Recout	– Contattare l'assistenza tecnica.
E032	Wrong Frontend	– Contattare l'assistenza tecnica.
E033	pH Alarm high	– Verificare il processo. – Verificare il valore programmato.
E034	pH Alarm low	– Verificare il processo. – Verificare il valore programmato.
E035	Alk. Alarm high	– Verificare il processo. – Verificare il valore programmato.
E036	Alk. Alarm low	– Verificare il processo. – Verificare il valore programmato.
E037	Temp. 2 high	– Verificare il processo. – Verificare il valore programmato.

Errore	Descrizione	Azione correttiva
E038	Temp. 2 low	– Verificare il processo. – Verificare il valore programmato.
E043	EDI out of range	– Verificare la pressione d'ingresso del campione e riconoscere il messaggio di errore. – Se l'errore persiste, arrestare il flusso campione e contattare l'assistenza tecnica.
E044	No sample flow	– Verificare la pressione d'ingresso del campione. – Verificare se i seguenti componenti sono ostruiti: ♦ filtro d'ingresso (se installato) ♦ tubi ♦ modulo EDI – Se necessario, sostituire le parti ostruite.
E045	EDI DAC disconnected	– Arrestare il flusso campione e contattare l'assistenza tecnica.
E046	EDI ADC disconnected	– Arrestare il flusso campione e contattare l'assistenza tecnica.
E047	EDI module worn out	– Sostituire il modulo EDI.
E049	Power-on	– Nessuna, stato normale.
E050	Power-down	– Nessuna, stato normale.
E065	EDI module exhausted	– Sostituire il modulo EDI.

7.2. Sostituzione del modulo EDI

Quando sostituire il modulo EDI

Il modulo EDI deve essere sostituito o sottoposto a manutenzione quando viene visualizzato il messaggio di errore E047. Questo messaggio di errore appare se la tensione del modulo EDI supera il valore massimo ammissibile di 8 volt per un periodo di tempo prolungato. When error message E047 appears, approximately 10% of the service life of the EDI module remains. Replacement or service of the EDI module should be carried out within a few weeks.

Conservazione dei moduli EDI

Se possibile, i moduli EDI non devono essere conservati, ma ordinati secondo necessità. Maggiore è il periodo di conservazione, maggiore è il tempo di risciacquo durante la messa in servizio. Se la conservazione è necessaria, stoccare il modulo EDI in un luogo fresco e al riparo dalla luce.

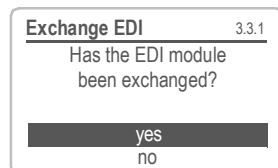
Sostituzione del modulo EDI

Selezionare **Maintenance > Exchange EDI** e seguire le istruzioni sullo schermo.

Stato dei relè e delle uscite di segnale durante il procedimento:

- ♦ Le uscite analogiche sono congelate
- ♦ Tutti i limiti sono spenti

Al termine della procedura, all'utente viene chiesto se il modulo EDI è stato sostituito. Selezionare <yes> per resettare i totalizzatori nel menu di diagnostica e per salvare la data di sostituzione.



Exchange EDI 3.3.1

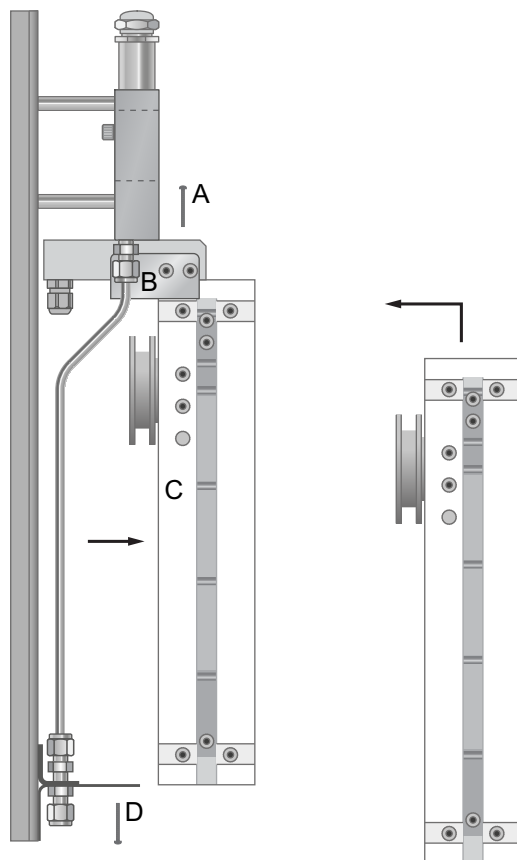
Has the EDI module been exchanged?

yes

no

Smontaggio del modulo EDI

Per smontare il modulo EDI, svitare le viti [A] e [D] e le estremità superiori dei tubi [1], [2] e [3].



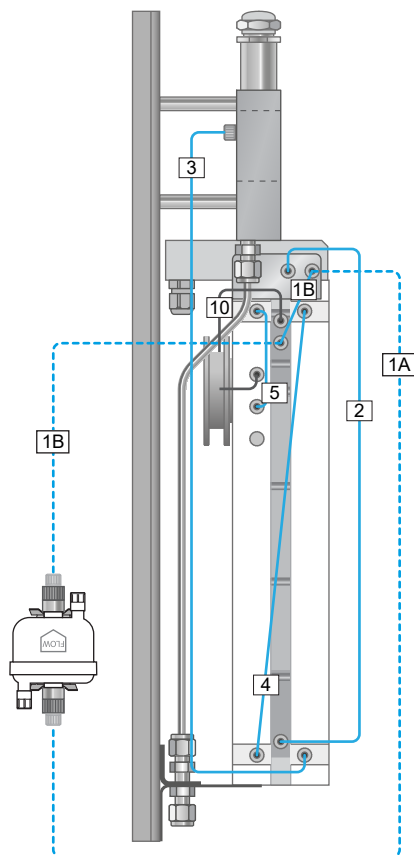
A Viti superiori (2x)

B Supporto

C Modulo EDI

D Vite inferiore

7.3. Numerazione dei tubi



Avviso: Per sostituire il tubo n. 10, il modulo EDI deve essere smontato.

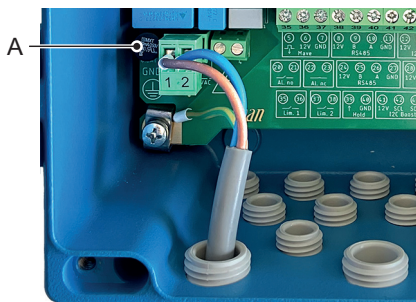
- Procedere secondo il capitolo [Sostituzione del modulo EDI, p. 51](#) e selezionare «no» alla fine della procedura.

7.4. Sostituzione dei fusibili

Se un fusibile è bruciato, scoprire la causa e risolverla prima di sostituirlo con uno nuovo. Utilizzare pinzette o pinze a becchi per rimuovere il fusibile guasto.

Utilizzare solo i fusibili originali forniti da Swan.

Trasmettitore
AMI-II



A 0.8 AT/250V alimentazione strumento

8. Panoramica del programma

Le spiegazioni di ogni parametro dei menu si trovano nel capitolo [Elenco dei programmi e spiegazioni, p. 61](#).

- ♦ Il menu 1 **Messages** informa in merito a errori e interventi di manutenzione in corso e mostra lo storico degli errori. È possibile una protezione tramite password. Non è possibile modificare alcuna impostazione.
- ♦ Il menu 2 **Diagnostics** è sempre accessibile per tutti gli utenti. Non è prevista alcuna protezione tramite password. Non è possibile modificare alcuna impostazione.
- ♦ Il menu 3 **Maintenance** è riservato all'assistenza: calibrazione, simulazione delle uscite e impostazione di ora/data. Proteggere con una password.
- ♦ Il menu 4 **Operation** è rivolto all'utente e consente di impostare i valori soglia, i valori di allarme, ecc. La preimpostazione avviene tramite il menu Installation (solo per il tecnico di sistema). Proteggere con una password.
- ♦ Il menu 5 **Installation**: definisce l'assegnazione di tutti gli ingressi e le uscite, parametri di misurazione, interfaccia, password, ecc. Menu per tecnici di sistema. Si consiglia vivamente di impostare una password.

8.1. Messages (Menu principale 1)

Pending Errors 1.1*	Pending Errors	1.1.5*
Maintenance List 1.2*	Maintenance List	1.2.5*
Message List 1.3*	Number Date, Time	1.3.1*

* Numeri di menu

8.2. Diagnostics (Menu principale 2)

Identification	Designation	* Numeri di menu		
2.1*	Version			
	Factory Test	Motherboard	2.1.4.1*	
	2.1.4*	Front End		
	Operating Time	Years, days, hours, minutes, seconds	2.1.5.1*	
	2.1.5*			
Sensors	Conductivity	Sensor 1	Current value	2.2.1.1.1*
2.2*	2.2.1*	2.2.1.1*	Raw value	
			Cell constant	
		Sensor 2	Current value	2.2.1.2.1*
		2.2.1.2*	Raw value	
			Cell constant	
	Miscellaneous	Case Temp.	2.2.2.1*	
	2.2.2*			
	EDI	Actual current	2.2.3.1*	
	2.2.3*	Actual voltage		
		Total current		
		Total flow		
		Last exchange		
Sample	Sample ID	2.3.1*		
2.3*	Sample Flow	Sample Flow	2.3.2.1*	
	2.3.2*	Raw value		
	Sample Temp.	Temp.1	2.3.3.1*	
	2.3.3*	(Pt1000)		
		Temp.2		
		(Pt1000)		
I/O State	Relays	Alarm Relay	2.4.1.1*	
2.4*	2.4.1*	Relay 1/2		
		Input		
	Signal Outputs	Signal Output 1/2/3/4	2.4.2.1*	
	2.4.2*			
SD Card	State	2.5.1*		
2.5*				
Interface	Protocol	2.6.1*		(solo con interfaccia
2.6*	Baud rate			RS485)

8.3. Maintenance (Menu principale 3)

Simulation	Relays	Alarm Relay	3.1.1.1*	* Numeri di menu
3.1*	3.1.1*	Relay 1	3.1.1.2*	
		Relay 2	3.1.1.3*	
	Signal Outputs	Signal Output 1	3.1.2.1*	
	3.1.2*	Signal Output 2	3.1.2.2*	
Exchange EDI				
3.2*				
Set Time	(Date), (Time)			
3.3*				

8.4. Operation (Menu principale 4)

Sensors	<i>Filter Time Const.</i>	4.1.1*	* Numeri di menu	
4.10*	<i>Hold after Cal</i>	4.1.2*		
Relay Contacts	Alarm Relay	Cond. 1 (sc)	<i>Alarm High</i>	4.2.1.1.1*
4.2*	4.2.1*	4.2.1.1*	<i>Alarm Low</i>	4.2.1.1.25*
			<i>Hysteresis</i>	4.2.1.1.35*
			<i>Delay</i>	4.2.1.1.45*
		Cond. 2 (cc)	<i>Alarm High</i>	4.2.1.2.1*
		4.2.1.2*	<i>Alarm Low</i>	4.2.1.2.25*
			<i>Hysteresis</i>	4.2.1.2.35*
			<i>Delay</i>	4.2.1.2.45*
	Relay 1/2	<i>Parameter</i>		
	4.2.2*/4.2.3*	<i>Setpoint</i>	4.2.x.200*	
		<i>Hysteresis</i>	4.2.x.300*	
		<i>Delay</i>	4.2.x.40*	
	Input	<i>Active</i>	4.2.4.1*	
	4.2.4*	<i>Signal Outputs</i>	4.2.4.2*	
		<i>Output / Control</i>	4.2.4.3*	
		<i>Fault</i>	4.2.4.4*	
		<i>Delay</i>	4.2.4.5*	
Logger	<i>Log Interval</i>	4.3.1*		
4.3*	<i>Clear Logger</i>	4.3.2*		
	<i>Eject SD Card</i>	4.3.3*		
Display	Screen 1	<i>Row 1</i>	4.4.1.1*	
4.4*	4.4.1*	<i>Row 2</i>	4.4.1.2*	
		<i>Row 3</i>	4.4.1.3*	
	Screen 2	<i>Row 1</i>	4.4.2.1*	
	4.4.2*	<i>Row 2</i>	4.4.2.2*	
		<i>Row 3</i>	4.4.2.3*	

8.5. Installation (Menu principale 5)

Sensors	Miscellaneous	Calculations	5.1.1.1*	* Numeri di menu
5.1*	5.1.1*	<i>Maes. unit</i>	5.1.1.2*	
	Sensor parameters	Sensor 1	<i>Cell Constant</i>	5.1.2.1.1*
	5.1.2*	5.1.2.1*	<i>Temp. Corr.</i>	5.1.2.1.2*
			<i>Cable length</i>	5.1.2.1.3*
			Temp. comp.	<i>Comp.</i>
			5.1.2.1.5*	5.1.2.1.5.1*
		Sensor 2	<i>Cell Constant</i>	5.1.2.2.1*
		5.1.2.2*	<i>Temp. Corr.</i>	5.1.2.2.2*
			<i>Cable length</i>	5.1.2.2.3*
			Temp. comp.	<i>Comp.</i>
			5.1.2.2.5*	5.1.2.2.5.1*
Signal Outputs	Signal Output 1/2	<i>Parameter</i>	5.2.1.1/5.2.2.1*	
5.2*	5.2.1/5.2.2*	<i>Current Loop</i>	5.2.1.2/5.2.2.2*	
		<i>Function</i>	5.2.1.3/5.2.2.3*	
		Scaling	<i>Range Low</i>	5.2.x.40.10/11*
		5.2.x.40	<i>Range High</i>	5.2.x.40.20/21*
Relay Contacts	Alarm Relay	Conductivity	Cond. 1 (sc)	<i>Alarm High</i>
5.3*	5.3.1*	5.3.1.1*	5.3.1.1.1*	<i>Alarm Low</i>
				<i>Hysteresis *</i>
				<i>Delay</i>
			Cond. 2 (cc)	<i>Alarm High</i>
			5.3.1.1.2*	<i>Alarm Low</i>
				<i>Hysteresis *</i>
				<i>Delay</i>
		Sample Temp.	Temp. 1	<i>Alarm High</i>
		5.3.1.2*	5.3.1.2.1*	<i>Alarm Low</i>
			Temp. 2	<i>Alarm High</i>
			5.3.1.2.2*	<i>Alarm Low</i>
		Case Temp.	<i>Alarm High</i>	5.3.1.4.1*
		5.3.1.4*	<i>Alarm low</i>	5.3.1.4.2*
	Relay 1/2	<i>Function</i>	5.3.2.1/ 5.3.3.1*	
	5.3.2/5.3.3*	<i>Parameter</i>	5.3.2.20/ 5.3.3.20*	
		<i>Setpoint</i>	5.3.2.300/ 5.3.3.301*	
		<i>Hysteresis</i>	5.3.2.400/ 5.3.3.401*	
		<i>Delay</i>	5.3.2.50/ 5.3.3.50*	

	Input	<i>Active</i>	5.3.4.1*	* Numeri di menu
	5.3.4*	<i>Signal Outputs</i>	5.3.4.2*	
		<i>Output/Control</i>	5.3.4.3*	
		<i>Fault</i>	5.3.4.4*	
		<i>Delay</i>	5.3.4.5*	
Miscellaneous 5.4*	<i>Language</i>	5.4.1*		
	<i>Set defaults</i>	5.4.2*		
	<i>Load Firmware</i>	5.4.3*		
	Password	<i>Messages</i>	5.4.4.1*	
	5.4.4*	<i>Maintenance</i>	5.4.4.2*	
		<i>Operation</i>	5.4.4.3*	
		<i>Installation</i>	5.4.4.4*	
	<i>Sample ID</i>	5.4.5*		
Interface 5.5*	<i>Protocol</i>	5.5.1*		(solo con interfaccia RS485)
	<i>Device Address</i>	5.5.21*		
	<i>Baud Rate</i>	5.5.31*		
	<i>Parity</i>	5.5.41*		

9. Elenco dei programmi e spiegazioni

1 Messages

1.1 Pending Errors

- 1.1.5 Fornisce un elenco degli errori attivi e il relativo stato (attivo, riconosciuto). Se un allarme è riconosciuto, il relè di allarme torna attivo. Gli errori risolti vengono spostati nell'Elenco dei messaggi.

1.2 Maintenance List

- 1.2.5 Fornisce l'elenco delle manutenzioni necessarie. I messaggi di manutenzione eliminati vengono spostati nell'Elenco dei messaggi.

1.3 Message List

- 1.3.1 Mostra lo storico degli errori: il codice dell'errore, l'ora e la data in cui si è verificato e lo stato (attivo, confermato, cancellato). Vengono salvati 64 errori. Dopodiché, viene eliminato l'errore più datato, in modo da salvare il più recente (buffer circolare).

2 Diagnostics

2.1 Identification

Desig.: denominazione dello strumento.

Version: versione del firmware dello strumento.

Bootloader: versione del bootloader.

- 2.1.4 **Factory Test**: data di controllo della scheda madre e della scheda misura.

- 2.1.5 **Operating Time**: anni, giorni, ore, minuti, secondi.

2.2 Sensors

- 2.2.1 **Conductivity**:

- 2.2.1.1 **Sensor 1**:
Current value in μS
Raw value in μS
Cell Constant

- 2.2.1.1.4 **Factory Data**: Valori della calibrazione di fabbrica.

- 2.2.1.2 **Sensor 2**: Vedere sensore 1.

- 2.2.2 **Miscellaneous**:

- 2.2.2.1 *Case Temp.*: mostra la temperatura attuale in $^{\circ}\text{C}$ all'interno del trasmettitore.

2.2.3 EDI:

- 2.2.3.1 *Actual current*: corrente in mA applicata al modulo EDI.
Actual voltage: tensione risultante in mV.
Total current: quantità di carica elettrica in Ah dall'ultima sostituzione del modulo EDI.
Total flow: quantità di acqua campione in L dall'ultima sostituzione del modulo EDI.
Last exchange: data dell'ultima sostituzione.

2.3 Sample

- 2.3.1 *Sample ID*: mostra l'identificazione assegnata al campione. Questa identificazione è definita dall'utente per identificare l'ubicazione del campione.
- 2.3.2 *Sample Flow*: mostra il flusso campione in l/h e il valore grezzo in [Hz].
- ### 2.3.3 Sample Temp:
- 2.3.3.1 *Temp 1*: mostra la temperatura attuale del campione al sensore 1 in °C.
(Pt 1000): mostra la temperatura attuale al sensore 1 in Ohm.
Temp 2: mostra la temperatura attuale del campione al sensore 2 in °C.
(Pt 1000): mostra la temperatura attuale al sensore 2 in Ohm.

2.4 I/O State

2.4.1 Relays:

- 2.5.1.1 *Alarm Relay*: Attivo o inattivo
Relays 1 and 2: Attivo o inattivo
Input: Aperto o chiuso

2.4.2 Signal Outputs:

- 2.5.2.1 *Signal Outputs 1 and 2*: Corrente in mA
Signal Outputs 3 and 4: Corrente in mA (se l'opzione è installata)

2.5 SD Card

- 2.5.1 *SD card*: mostra lo stato della scheda SD.

2.6 Interface

Impostazioni dell'opzione di comunicazione installata (se presente).

3 Maintenance

3.1 Simulation

Per simulare un valore o un stato relè, selezionare

- ♦ alarm relay
- ♦ relay 1 o 2
- ♦ signal outputs 1 o 2
- ♦ signal outputs 3 o 4 (se l'opzione è installata)

Modificate il valore o lo stato dell' oggetto selezionato con i tasti freccia.

Premere [Enter].

⇒ *Il valore è simulato dal relè/uscita segnale.*

Se non viene premuto alcun tasto, lo strumento torna in modalità normale dopo 20 minuti.

3.1.1 Relays

- | | | |
|---------|--------------|-------------------|
| 3.1.1.1 | Alarm relay: | attivo o inattivo |
| 3.1.1.2 | Relay 1: | attivo o inattivo |
| 3.1.1.3 | Relay 2 | attivo o inattivo |

3.1.2 Signal outputs

- | | | |
|---------|-------------------------|----------------|
| 3.1.2.1 | Signal outputs 1 and 2: | corrente in mA |
| 3.1.2.2 | Signal outputs 3 and 4: | corrente in mA |

3.2 Exchange EDI

Vedere [Sostituzione del modulo EDI](#), p. 51.

3.3 Set Time

Regolare data e l'ora.

4 Operation

4.1 Sensors

- 4.1.1 *Filter Time Constant*: usata per smorzare i segnali di interferenza. Maggiore è la costante di tempo, più lentamente il sistema reagisce ai cambiamenti del valore misurato.
Intervallo: 5–300 Sec
- 4.1.2 *Hold after Cal.*: ritardo che consente allo strumento di stabilizzarsi nuovamente dopo la calibrazione. Durante la calibrazione, più il tempo d'attesa, le uscite analogiche sono congelate (sull'ultimo valore valido), i valori di allarme e i limiti non sono attivi.
Intervallo: 0–6'000 Sec

4.2 Relay Contacts

Vedere [5.3 Relay Contacts](#), p. 72.

4.3 Logger

Lo strumento è dotato di un logger interno. I dati del logger possono essere copiati sulla scheda SD.

- 4.3.1 *Log Interval*: selezionare un intervallo di log opportuno.
Intervallo: 1 s, 5 s, 1 min, 5 min, 10 min, 30 min or 1 h.
- 4.3.2 *Clear Logger*: se si conferma con yes, tutti i dati del logger vengono eliminati. Viene avviata una nuova serie di dati.
- 4.3.3 *Eject SD Card*: con questa funzione tutti i dati del logger vengono copiati sulla scheda SD e la scheda SD può essere rimossa.

4.4 Display

I valori di processo vengono visualizzati in due schermate. Cambiare schermata con il tasto . Ciascuna schermata mostra max. 3 valori di processo.

4.4.1 Screen 1:

4.4.1.1 *Row 1*

4.4.1.2 *Row 2*

4.4.1.3 *Row 3*

Le impostazioni possibili per tutte le file sono:

- ♦ None
- ♦ Cond 1 (cc)
- ♦ Cond 2 (sc)
- ♦ Cond 3 (dc)
- ♦ Difference (Cond 1 - Cond 3)

Se «Calculations» è impostato su «Yes»:

- ♦ pH
- ♦ Ammoniaca (dipende dalle impostazioni del menu **Sensor parameters > Sensor 1 > Temp. comp.**)

4.4.2 Screen 2:

Vedere schermata 1.

5 Installation

5.1 Sensors

5.1.1 Miscellaneous:

5.1.1.1 *Calculations:* selezionare «yes» se si devono calcolare le concentrazioni di pH e ammoniaca. Il pH e l'ammoniaca sono ora disponibili nella schermata 1 o 2, sulle uscite di segnale e come allarme o valori limite.

5.1.1.2 *Meas. unit:* scegliere l'unità di misure in $\mu\text{S}/\text{cm}$ o $\mu\text{S}/\text{m}$.

5.1.2 Sensor parameters:

5.1.2.1 Sensor 1:

5.1.2.1.1 *Cell Constant:* inserire la costante stampata sull'etichetta del sensore.

5.1.2.1.2 *Temp. Corr:* inserire la correzione della temperatura stampata sull'etichetta del sensore.

5.1.2.1.3 *Cable length:* inserire la lunghezza del cavo. Se il trasmettitore e la cella a deflusso sono montati insieme su un unico pannello, impostare la lunghezza del cavo su 0,0 m.

5.1.2.1.5 Temp. comp:

5.1.2.1.5.1 *Comp.:* modelli di compensazione disponibili:

- ♦ acidi forti (non selezionare mai acidi forti per il sensore 1!)
- ♦ basi forti
- ♦ ammoniaca
- ♦ morfolina
- ♦ etanolammina

5.1.2.2 Sensor 2:

5.1.2.2.1 *Cell Constant:* inserire la costante stampata sull'etichetta del sensore.

5.1.2.2.2 *Temp. Corr:* inserire la correzione della temperatura stampata sull'etichetta del sensore.

5.1.2.2.3 *Cable length:* inserire la lunghezza del cavo. Se il trasmettitore e la cella a deflusso sono montati insieme su un unico pannello, impostare la lunghezza del cavo su 0,0 m.

5.1.2.2.5 Temp. comp:

5.1.2.2.5.1 *Comp.:* modelli di compensazione disponibili:

- ♦ Strong acids

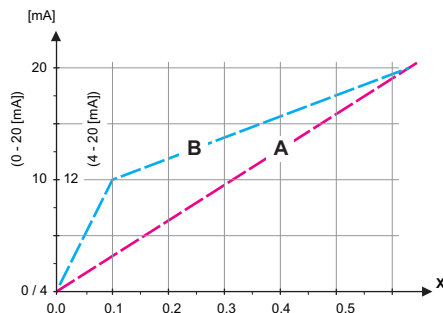
5.2 Signal Outputs

Avviso: La navigazione nel menu *Signal Output 1* e *Signal Output 2* è uguale. Per motivi di semplicità di seguito sono utilizzati solo i numeri del menu di *Signal Output 1*.

- 5.2.1 Signal Output 1:** consente di assegnare il valore di processo, l'intervallo di loop di corrente e una funzione ad ogni uscita di segnale.
- 5.2.1.1 **Parameter:** assegnare uno dei valori di processo all'uscita analogica. Valori disponibili:
- ♦ Cond 1 (cc)
 - ♦ Cond 2 (sc)
 - ♦ Temp. 1
 - ♦ Temp. 2
 - ♦ Difference
 - ♦ Sample flow
- Se «Calculations» è impostato su «Yes»:
- ♦ pH
 - ♦ Ammonia (dipende dall'impostazione del menu **Sensor parameters > Sensor 1 > Temp. comp.**).
- 5.2.1.2 **Current Loop:** selezionare l'intervallo di corrente dell'uscita analogica. Assicurarsi che il dispositivo collegato funzioni con lo stesso intervallo di corrente.
Intervalli disponibili: 0–20 mA o 4–20 mA
- 5.2.1.3 **Function:** consente di stabilire se l'uscita analogica viene utilizzata per trasmettere un valore di processo o per comandare un'unità di controllo. Le funzioni disponibili sono::
- ♦ lineare, bilineare, logaritmica o iperbolica per valori di processo.
 - ♦ Per i controller è disponibile il controllo verso l'alto o il controllo verso il basso.

Come valori di processo

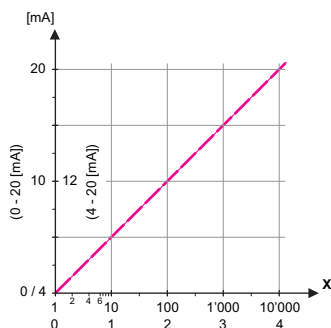
Il valore di processo può essere rappresentato in 4 modi: lineare, bilineare, logaritmico o iperbolico*. Vedere i grafici in basso.



A lineare

X Valore misurato

B bilineare



X Valore misurato (logaritmico)

* La scalatura iperbolica può essere usata come alternativa alla scalatura logaritmica in casi speciali. Contatta Swan per i dettagli su questo metodo di scalatura.

5.2.1.40 Scaling: inserire il punto iniziale e finale (intervallo alto o basso) della scala lineare o logaritmica. Inoltre, il punto medio della scala bilineare.

Parameter Cond. 1 (sc), Cond. 2 (cc):

5.2.1.40.10 Range low: 0–3000 μ S

5.2.1.40.20 Range high: 0–3000 μ S

Parameter Temp. 1, 2:

5.2.1.40.13 Range low: da -25 a +270 °C

5.2.1.40.23 Range high: da -25 a +270 °C

Parameter Difference

5.2.1.40.16 Range low: 0–3000 μ S

5.2.1.40.26 Range high: 0–3000 μ S

Parameter Sample flow

5.2.1.40.17 Range low: 0–20 l/h

5.2.1.40.27 Range high: 0–20 l/h

Parameter pH

5.2.1.40.18 Range low: 0–14 pH

5.2.1.40.28 Range high: 0–14 pH

Parameter Ammonia

5.2.1.40.19 Range low: 0–500 ppm

5.2.1.40.29 Range high: 0–500 ppm

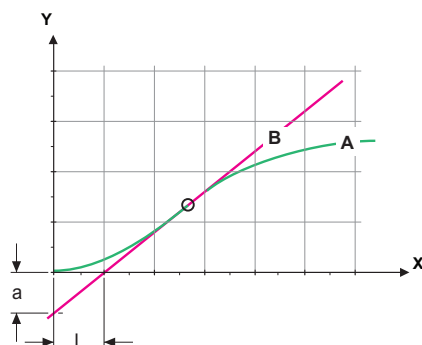
Come uscita di controllo

Le uscite analogiche possono essere utilizzate per comandare le unità di controllo. Si distinguono diversi tipi di controllo:

- ♦ **P-controller:** l'azione del controller è proporzionale alla deviazione dal valore nominale. Il controller è caratterizzato dalla banda prop. In stato permanente, il valore nominale non verrà mai raggiunto. La deviazione è chiamata errore di stato permanente.
Parametri: valore nominale, banda prop
- ♦ **PI-controller:** la combinazione di un controller P con un controller I ridurrà al minimo l'errore stato permanente. Se il tempo di reset è impostato a zero, il controller I viene spento.
Parametri: valore nominale, banda prop. tempo di reset.
- ♦ **PD-controller:** la combinazione di un controller P con un controller D ridurrà al minimo il tempo di risposta a un cambiamento rapido del valore di processo. Se il tempo derivativo viene impostato a zero, il controller D viene spento.
Parametri: valore nominale, banda prop. tempo derivativo.
- ♦ **PID-controller:** la combinazione del controller con una P-, I- e D consente un corretto controllo del processo.
Parametri: valore nominale, banda prop., tempo di reset, tempo derivativo.

Metodo Ziegler-Nichols per l'ottimizzazione di un controller PID:

Parametri: valore nominale, banda prop., tempo di reset, tempo derivativo.



A Risposta all'uscita massima di controllo

B Tangente sul punto di inflessione

X Tempo

$$X_p = 1.2/a$$

$$T_n = 2L$$

$$T_v = L/2$$

Il punto d'intersezione della tangente con il rispettivo asse dà come risultato i parametri a ed L.

Consultare il manuale dell'unità di controllo per dettagli relativi a collegamento e programmazione. Scegliere tra il controllo verso l'alto o verso il basso.

Controllo in su o in giù

Setpoint: il valore di processo definito dall'utente per il parametro selezionato.

P-Band: intervallo al di sotto (controllo verso l'alto) o al di sopra (controllo verso il basso) del valore nominale, dove l'intensità del dosaggio viene ridotta dal 100% allo 0% per eguagliare il valore nominale senza sovrastimolazione.

5.2.1.43 Control Parameters:

se Parameter = Cond. 1 (sc), Cond 2 (cc)

5.2.1.43.10 Setpoint
Intervallo: 0–3000 μ S

5.2.1.43.20 P-Band:
Intervallo: 0–3000 μ S

5.2.1.43 Control Parameters:

se Parameter = Temp. 1, Temp. 2

5.2.1.43.13 Setpoint
Intervallo: -25 to +270 °C

5.2.1.43.23 P-Band:
Intervallo: -25 to +270 °C

5.2.1.43 Control Parameters:

se Parameter = Difference

5.2.1.43.16 Setpoint
Intervallo: 0–3000 μ S

5.2.1.43.26 P-Band:
Intervallo: 0–3000 μ S

5.2.1.43 Control Parameters:

se Parameter = Sample flow

5.2.1.43.17 Setpoint
Intervallo: 0–20 l/h

5.2.1.43.27 P-Band:
Intervallo: 0–20 l/h

5.2.1.43 Control Parameters:

se Parameter = pH

5.2.1.43.18 Setpoint
Intervallo: 0–14 pH

- 5.2.1.43.28 P-Band:
Intervallo: 0–14 pH
- 5.2.1.43 Control Parameters:**
se Parameter = Ammonia
- 5.2.1.43.19 Setpoint
Intervallo: 0–500 ppm
- 5.2.1.43.29 P-Band:
Intervallo: 0–500 ppm
- 5.2.1.43.3 *Reset time*: il tempo di reset indica il tempo fino a che la risposta al gradino di un singolo controller I raggiunge lo stesso valore immediatamente raggiunto da un controller P.
Intervallo: 0–9'000 sec
- 5.2.1.43.4 *Derivative time*: il tempo derivativo è il tempo fino al quale la risposta alla rampa di un singolo controller P raggiunge lo stesso valore immediatamente raggiunto da un controller D.
Intervallo: 0–9'000 sec
- 5.2.1.43.5 *Control timeout*: se l'azione del controller (intensità di dosaggio) è costantemente superiore al 90% durante un periodo di tempo definito e il valore di processo non si avvicina al valore nominale, il processo di dosaggio viene sospeso per motivi di sicurezza.
Intervallo: 0–720 min

5.3 Relay Contacts

- 5.3.1 Alarm Relay:** il relè di allarme viene utilizzato come indicatore di errore cumulativo. In condizioni di funzionamento normali, il relè è attivo.

Il contatto si inattivo in caso di:

- ♦ interruzione dell'alimentazione
- ♦ rilevamento di guasti del sistema, come sensori o componenti elettronici guasti
- ♦ elevata temperatura dell'alloggiamento
- ♦ valori di processo fuori dagli intervalli programmati.

Programmare i livelli di allarme, i valori di isteresi e i tempi di ritardo per i seguenti parametri:

- ♦ Cond.1 (sc)
- ♦ Cond. 2 (cc)
- ♦ pH
- ♦ Ammonia
- ♦ Sample Temp. 1
- ♦ Sample Temp. 2
- ♦ Case Temperature low and high

5.3.1.1 Conductivity

5.3.1.1.1 Cond. 1 (sc)

5.3.1.1.1.1 *Alarm High*: se il valore misurato sale sopra il livello di allarme alto, il relè dell'allarme viene attivato e E001 viene visualizzato sulla lista messaggi.

Intervallo: 0 – 3000 μ S

5.3.1.1.1.25 *Alarm Low*: se il valore misurato scende sotto il valore di allarme basso, il relè di allarme viene attivato e E002 viene visualizzato nell'elenco messaggi.

Intervallo: 0 – 3000 μ S

5.3.1.1.1.35 *Hysteresis*: all'interno dell'intervallo di isteresi, non si verifica alcuna commutazione relè. Ciò previene eventuali danneggiamenti dei contatti del relè quando il valore misurato oscilla attorno al valore di allarme.

Intervallo: 0 – 3000 μ S

5.3.1.1.1.45 *Delay*: durata di attivazione del relè di allarme una volta che il valore di misura ha superato/è sceso al di sotto dell'allarme programmato

Intervallo: 0–28'800 Sec

5.3.1.1.2 Cond. 2 (cc)

5.3.1.1.2.1 *Alarm High*: se il valore misurato sale sopra il livello di allarme alto, il relè dell'allarme viene attivato e E003 viene visualizzato sulla lista messaggi.

Intervallo: 0 – 3000 μ S

5.3.1.1.2.25 *Alarm Low*: se il valore misurato scende sotto il valore di allarme basso, il relè di allarme viene attivato e E004 viene visualizzato nell'elenco messaggi.

Intervallo: 0 – 3000 μ S

5.3.1.1.2.35 *Hysteresis*: all'interno dell'intervallo di isteresi, non si verifica alcuna commutazione relè. Ciò previene eventuali danneggiamenti dei contatti del relè quando il valore misurato oscilla attorno al valore di allarme.

Intervallo: 0 – 3000 μ S

5.3.1.1.2.45 *Delay*: durata di attivazione del relè di allarme una volta che il valore di misura ha superato/è sceso al di sotto dell'allarme programmato

Intervallo: 0–28'800 Sec

5.3.1.1.4 pH (se Calculations = yes)

5.3.1.1.4.1 *Alarm High*: se il valore misurato supera il valore di allarme alto, il relè allarme si attiva e nell'elenco messaggi viene visualizzato E033.

Intervallo: 0–14 pH

5.3.1.1.4.25 *Alarm Low*: se il valore misurato scende sotto il valore di allarme basso, il relè di allarme viene attivato e E034 viene visualizzato nell'elenco messaggi.

Intervallo: 0–14 pH

5.3.1.1.4.35 *Hysteresis*: all'interno dell'intervallo di isteresi, non si verifica alcuna commutazione relè. Ciò previene eventuali danneggiamenti dei contatti del relè quando il valore misurato oscilla attorno al valore di allarme.

Intervallo: 0–14 pH

5.3.1.1.4.45 *Delay*: durata di attivazione del relè di allarme una volta che il valore di misura ha superato/è sceso al di sotto dell'allarme programmato.

Intervallo: 0–28'800 Sec

5.3.1.1.5 Ammonia (se Calculations = yes)

5.3.1.1.5.1 *Alarm High*: se il valore misurato sale sopra il livello di allarme alto, il relè dell'allarme viene attivato e E035 viene visualizzato sulla lista messaggi.

Intervallo: 0–500 ppm

5.3.1.1.5.25 *Alarm Low*: se il valore misurato scende sotto il valore di allarme basso, il relè di allarme viene attivato e E036 viene visualizzato nell'elenco messaggi.

Intervallo: 0–500 ppm

5.3.1.1.5.35 *Hysteresis*: all'interno dell'intervallo di isteresi, non si verifica alcuna commutazione relè. Ciò previene eventuali danneggiamenti dei contatti del relè quando il valore misurato oscilla attorno al valore di allarme.

Intervallo: 0–500 ppm

5.3.1.1.5.45 *Delay*: durata di attivazione del relè di allarme una volta che il valore di misura ha superato/è sceso al di sotto dell'allarme programmato.

Intervallo: 0–28'800 Sec

5.3.1.2 Sample Temp.

5.3.1.2.1 Temp. 1

5.3.1.2.1.1 *Alarm High*: se il valore misurato sale sopra il livello di allarme alto, il relè dell'allarme viene attivato e E007 viene visualizzato sulla lista messaggi.

Intervallo: 30–200 °C

5.3.1.2.1.25 *Alarm Low*: se il valore misurato scende sotto il valore di allarme basso, il relè di allarme viene attivato e E008 viene visualizzato nell'elenco messaggi.

Intervallo: de -10 a +20 °C

5.3.1.2.2 Temp. 2

5.3.1.2.2.1 *Alarm High*: se il valore misurato sale sopra il livello di allarme alto, il relè dell'allarme viene attivato e E037 viene visualizzato sulla lista messaggi.

Intervallo: 30–200 °C

5.3.1.2.2.25 *Alarm Low*: se il valore misurato scende sotto il valore di allarme basso, il relè di allarme viene attivato e E038 viene visualizzato nell'elenco messaggi.

Intervallo: de -10 a +20 °C

5.3.1.3 Case Temp.

5.3.1.4.1 *Alarm high*: impostare il valore di allarme alto per l'alloggiamento dei componenti elettronici. Se questo valore sale oltre il valore programmato E013 viene emesso.
Intervallo: 30–75 °C

5.3.1.4.2 *Alarm low*: impostare il valore di allarme basso per l'alloggiamento dei componenti elettronici. Se questo valore scende sotto il valore programmato E014 viene emesso
Intervallo: da -10 a +20 °C

5.3.2 e 5.3.3 Relay 1 e 2: La funzione dei contatti relè 1 o 2 viene definita dall'utente.

Avviso: La navigazione nel menu Relay 1 e Relay 2 è uguale.
Per motivi di semplicità di seguito sono utilizzati solo i numeri di menu del Relay 1.

1 Selezionare prima le funzioni tra:

- Limite superiore/inferiore,
- Controllo in su/in giù,
- Timer
- Fieldbus

2 Quindi inserire i dati necessari a seconda della funzione selezionata. Gli stessi valori possono essere inseriti anche nel menu 4.2.

5.3.2.1 Function = Limit upper/lower:

Quando i relè sono utilizzati come finecorsa superiore o inferiore, programmare quanto segue:

5.3.2.20 *Parameter*: selezionare un valore di processo

5.3.2.300 *Setpoint*: se il valore misurato supera o scende sotto il valore nominale, il relè viene attivato.

Parametro	Intervallo
Cond. 1 (sc)	0.000–3000 µS
Cond. 2 (cc)	0.000–3000 µS
Temp. 1	da -25 a +270 °C
Temp. 2	da -25 a +270 °C
Difference	0.000–3000 µS
Sample flow	0–20 l/h
pH	0–14 pH
Ammonia	0–500 ppm

- 5.3.2.400 **Hysteresis:** all'interno dell'intervallo di isteresi, non si verifica alcuna commutazione relè. Ciò previene eventuali danneggiamenti dei contatti del relè quando il valore misurato oscilla attorno al valore di allarme.

Parametro	Intervallo
Cond. 1 (sc)	0.000–3000 μ S
Cond. 2 (cc)	0.000–3000 μ S
Temp. 1	0–100 °C
Temp. 2	0–100 °C
Difference	0–3000 μ S
Sample flow	0–20 l/h
pH	0 – 14 pH
Ammonia	0 – 500 ppm

- 5.3.2.50 **Delay:** Tempo di ritardo della commutazione del relè di allarme dopo che il valore misurato è salito al di sopra o sceso al di sotto dell'allarme programmato.
Intervallo. 0–600 Sec

5.3.2.1 **Function = Control upwards/downwards:**

I relè possono essere utilizzati per comandare dispositivi di controllo come elettrovalvole o pompe di dosaggio a membrana.

- 5.3.2.22 **Parameter:** scegliere uno dei seguenti valori di processo.

- ♦ Cond.1 (sc)
- ♦ Cond.2 (cc)
- ♦ Temp. 1
- ♦ Temp. 2
- ♦ Difference
- ♦ Sample Flow
- ♦ pH
- ♦ Ammonia

- 5.3.2.32 **Settings:** scegliere il rispettivo attuatore:

- ♦ Time proportional
- ♦ Frequency

5.3.2.32.1 Actuator = Time proportional

Il dosaggio è controllato dal tempo di funzionamento.

5.3.2.32.20 *Cycle time*: durata di un ciclo di controllo (modifica on/off).
Intervallo: 0–600 sec.

5.3.2.32.30 *Response time*: Tempo minimo necessario al dispositivo di dosaggio per reagire.
Intervallo: 0–240 sec.

5.3.2.32.4 Control Parameters

Intervallo per ciascun parametro uguale a 5.2.1.43.

5.3.2.32.1 Actuator = Frequency

Il dosaggio viene controllato dalla velocità di ripetizione dei dosaggi.

5.3.2.32.21 *Pulse frequency*: impulsi max. al minuto a cui il dispositivo è in grado di rispondere. Intervallo: 20–300/min.

5.3.2.32.31 Control Parameters

Intervallo per ciascun parametro uguale a 5.2.1.43.

5.3.2.32.1 Actuator = Timer

Il relè viene attivato ripetutamente a seconda dello schema temporale programmato.

5.3.2.24 *Mode*: modalità di funzionamento (intervallo, giornaliero, settimanale).

- 5.3.2.24 **Interval**
- 5.3.2.340 *Interval*: L'intervallo può essere programmato in un intervallo di 1–1'440 min.
- 5.3.2.44 *Run Time*: inserire il periodo di tempo in cui il relè resta attivato. Intervallo: 5–32'400 sec.
- 5.3.2.54 *Delay*: durante il periodo di funzionamento più quello di ritardo, le uscite analogiche e di controllo restano nella modalità di funzionamento programmata in basso. Intervallo: 0–6'000 Sec.
- 5.3.2.6 *Signal Outputs*: selezionare il comportamento delle uscite analogiche:
- Cont.*: le uscite analogiche continuano ad emettere il valore misurato.
- Hold*: le uscite analogiche emettono l'ultimo valore misurato valido..
La misurazione viene interrotta. Gli errori, ad eccezione degli errori irreversibili, non vengono emessi..
- Off*: impostare rispettivamente su 0 o 4 mA. Gli errori, ad eccezione degli errori irreversibili, non vengono emessi.
- 5.3.2.7 *Output/Control*: selezionare il comportamento delle uscite di controllo:
- Cont.*: il controller continua a funzionare normalmente.
- Hold*: il controller continua dall'ultimo valore valido.
- Off*: il controller viene disinserito.
- 5.3.2.24 **daily**
- Il contatto relè può attivato quotidianamente, a qualsiasi ora del giorno.
- 5.3.2.341 *Start time*: per impostare l'ora di inizio procedere come segue:
- 1 Premere [Enter], per impostare le ore.
 - 2 Impostare l'ora con il tasto ▲ o ▼.
 - 3 Premere [Enter], per impostare i minuti.
 - 4 Impostare i minuti con il tasto ▲ o ▼.
 - 5 Premere [Enter], per impostare i secondi.
 - 6 Impostare i secondi con il tasto ▲ o ▼.
- Intervallo: 00:00:00–23:59:59
- 5.3.2.44 *Run Time*: vedere Interval
- 5.3.2.54 *Delay*: vedere Interval

5.3.2.6 *Signal Outputs:* vedere Interval

5.3.2.7 *Output/Control:* vedere Interval

5.3.2.24 weekly

Il contatto relè può essere attivato uno o più giorni di una settimana. Il tempo di avviamento giornaliero è valido per tutti i giorni.

5.3.2.342 Calendar:

5.3.2.342.1 *Start time:* L'orario di inizio programmato è valida per ciascuno dei giorni programmati.

Intervallo: 00:00:00–23:59:59

5.3.2.342.2 *Monday:* Impostazioni possibili, on o off al

5.3.2.342.8 *Sunday:* Impostazioni possibili, on o off

5.3.2.44 *Run Time:* vedere Interval

5.3.2.54 *Delay:* vedere Interval

5.3.2.6 *Signal Outputs:* vedere Interval

5.3.2.7 *Output/Control:* vedere Interval

5.3.2.1 Function = Fieldbus

Il relè verrà pilotato attraverso l'ingresso Profibus. Non occorrono ulteriori parametri.

5.3.4 Input: le funzioni dei relè e delle uscite analogiche possono essere definite in base alla posizione del contatto di ingresso, ovvero nessuna funzione, aperto o chiuso..

5.3.4.1 *Active:* consente di definire quando l'ingresso debba essere attivo:

No: l'ingresso non è mai attivo.

When closed closed: l'ingresso è attivo se il relè di ingresso è chiuso

When open: l'ingresso è attivo se il relè di ingresso è aperto

- 5.3.4.2 *Signal Outputs*: selezionare la modalità di funzionamento delle uscite analogiche quando il relè è attivo:
- Continuous*: le uscite analogiche continuano ad emettere il valore misurato.
- Hold*: le uscite analogiche emettono l'ultimo valore misurato valido. La misurazione viene interrotta. Gli errori, ad eccezione degli errori irreversibili, non vengono emessi.
- Off*: impostare rispettivamente su 0 o 4 mA. Gli errori, ad eccezione degli errori irreversibili, non vengono emessi.
- 5.3.4.3 *Output/Control*: (uscita analogica o relè):
- Continuous*: il controller continua a funzionare normalmente.
- Hold*: il controller continua dall'ultimo valore valido.
- Off*: il controller viene disinserito
- 5.3.4.4 *Fault*:
- No*: Non viene generato alcun messaggio nell'elenco errori in corso e il relè di allarme non si chiude quando l'ingresso è attivo. Il messaggio E024 viene salvato nell'elenco dei messaggi.
- Yes*: Viene generato il messaggio di errore E024 e salvato nell'elenco dei messaggi. Il relè allarme si chiude quando l'ingresso è attivo.
- 5.3.4.5 *Delay*: il tempo di attesa dello strumento dopo che l'ingresso viene disattivato prima di tornare al funzionamento normale.
Intervallo: 0–6'000 Sec

5.4 Miscellaneous

- 5.4.1 *Language*: impostare la lingua desiderata.
La scelta delle lingue dipende dal pacchetto linguistico installato:
- ♦ LP0 (Europe-1): tedesco, inglese, francese, spagnolo
 - ♦ LP1 (Asia-1): cinese, inglese
- 5.4.2 *Set defaults*: è possibile riportare lo strumento ai valori preimpostati in fabbrica in tre modi diversi:
- ♦ **Calibration**: ripristina l'impostazione predefinita per i valori di calibrazione. Tutti gli altri valori vengono conservati.
 - ♦ **In parts**: i parametri di comunicazione vengono conservati in memoria. Per tutti gli altri valori vengono ripristinate le impostazioni predefinite.
 - ♦ **Completely**: ripristina le impostazioni predefinite per tutti i valori compresi i parametri di comunicazione.
- 5.4.3 *Load Firmware*: gli aggiornamenti del firmware devono essere eseguiti esclusivamente dal personale competente dell'assistenza tecnica..
- 5.4.4 **Password**: selezionare una password diversa da 0000 per impedire l'accesso non autorizzato ai menu «Messages», «Maintenance», «Operation» e «Installation».
Ogni menu può essere protetto da una password diversa.
Se si dimenticano le password, contattare il rivenditore Swan più vicino.
- 5.4.5 *Sample ID*: identificare il valore di processo con qualsiasi testo significativo, come il codice KKS.

5.5 Interface

Selezionare uno dei seguenti protocolli di comunicazione. A seconda della selezione, devono essere definiti diversi parametri.

5.5.1 *Protocol:* **Profibus**

- 5.5.20 Device address: Intervallo: 0–126
- 5.5.30 ID no.: Intervallo: Analyzer; Manufacturer;
Multivariable
- 5.5.40 Local operation: Intervallo: Enabled, Disabled

5.5.1 *Protocol:* **Modbus RTU**

- 5.5.21 Device address: Intervallo: 0–126
- 5.5.31 Baud rate: Intervallo: 1 200–115 200 Baud
- 5.5.41 Parity: Intervallo: none, even, odd

5.5.1 *Protocol:* **HART**

- Device address: Intervallo: 0–63

10. Valori predefiniti

Operation

Sensors:	Filter Time Const.:	20 s
	Hold after Cal.:	0 s
Relay Contacts	Alarm Relay	come in Installazione
	Relay 1/2	come in Installazione
	Input	come in Installazione
Logger	Log Interval	30 min
	Clear Logger	no
Display	Screen 1 and 2; Row 1:	Cond 1(sc)
	Screen 1 and 2; Row 2:	Cond 2(cc)
	Screen 1 and 2; Row 3:	None

Installation

Sensors	Miscellaneous; Calculations:	no
	Miscellaneous; Meas. unit	$\mu\text{S}/\text{cm}$
	Sensor Parameters; Sensor 1, 2; Cell Constant	0.0415 cm^{-1}
	Sensor Parameters; Sensor 1, 2; Temp. corr.	$0.00 \text{ }^{\circ}\text{C}$
	Sensor Parameters; Sensor 1, 2; Cable length	0.0 m
	Sensor Parameters; Sensor 1; Temp. comp.; Comp:	Ammonia
Signal Output 1	Sensor Parameters; Sensor 2; Temp. comp.; Comp:	Strong Acids
	Parameter:	Cond 1(sc)
	Current loop:	4 – 20 mA
	Function:	linear
	Scaling: Range low:	$0.000 \mu\text{S}$
	Scaling: Range high:	$1000.00 \mu\text{S}$
Signal Output 2	Parameter:	Cond 2(cc)
	Current loop:	4 – 20 mA
	Function:	linear
	Scaling: Range low:	$0.000 \mu\text{S}$
	Scaling: Range high:	$1000.00 \mu\text{S}$
Alarm Relay	Conductivity; Cond. 1 (sc), Cond. 2 (cc):	
	Alarm high:	$3000.00 \mu\text{S}$
	Alarm low:	$0.000 \mu\text{S}$
	Hysteresis:	$10.0 \mu\text{S}$
	Delay:	5 s

Sample Temp: (Temp. 1, Temp. 2)
 Alarm High: 160 °C
 Alarm Low: 0 °C
 Case temp. high: 65 °C
 Case temp. low: 0 °C

Relay 1/2 Function: limit upper
 Parameter: Cond 1(sc)
 Setpoint: 1000 µS
 Hysteresis: 10 µS
 Delay: 30 s

If Function = Control upw. or dnw:
 Parameter: Cond 1(sc)
 Settings: Actuator: Frequency
 Settings: Pulse Frequency: 120/min
 Settings: Control Parameters: Setpoint: 1000 µS
 Settings: Control Parameters: P-band: 10 µS
 Settings: Control Parameters: Reset time: 0 s
 Settings: Control Parameters: Derivative Time: 0 min
 Settings: Control Parameters: Control Timeout: 0 min
 Settings: Actuator: Time proportional
 Cycle time: 60 s
 Response time: 10 s

If Function = Timer:
 Mode: Interval
 Interval: 1 min
 Mode: daily
 Start time: 00.00.00
 Mode: weekly
 Calendar; Start time: 00.00.00
 Calendar; Monday to Sunday: Off
 Run time: 10 s
 Delay: 5 s
 Signal output: cont
 Output/Control: cont

Input	Active	when closed
	Signal Outputs	hold
	Output/Control	off
	Fault.....	no
	Delay.....	10 s
Miscellaneous	Language:	English
	Set default:.....	no
	Load firmware:	no
	Password:	for all modes 0000
	Sample ID:	- - - - -

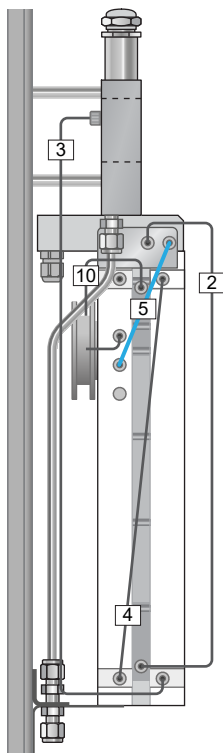
Appendice: Avvio dopo la manutenzione dell'impianto elettrico

Scopo Per evitare l'accumulo di ferro nella camera del campione dopo un lungo periodo di fermo dell'impianto, l'AMI CACE può essere temporaneamente messo in funzione con la seguente impostazione di misurazione. Con questa impostazione di misurazione è possibile misurare solo la conduttività specifica.

Avviso: Con questa impostazione di misura, il AMI-II CACE non rileverà alcun flusso di campione e verrà emesso un errore di flusso. Ciò non influisce sul valore misurato.

Procedura 1 Svitare le estremità superiori dei tubi 1 e 5.

2 Collegare il tubo 5 come mostrato in figura.



This image shows a full page of white paper with horizontal blue ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page, providing a template for handwriting practice or general writing. There are no margins, text, or other markings on the page.

Prodotti Swan - Strumenti analitici per:



Swan è rappresentata a livello mondiale da società consociate e da distributori e collabora con rappresentanti indipendenti in tutto il mondo. Per informazioni di contatto, si prega di scansione il codice QR..

Swan Analytical Instruments · CH-8340 Hinwil
www.swan.ch · swan@swan.ch

SWISS  MADE



AMI-II CACE

