Tipo 202630

Cella di misura per Cloro; Biossido di Cloro; Ozono

B 20.2630.0

Manuale d'uso

04.02/00394442

Indice

1 Convenzioni tipografiche 3

1.1 Simboli di attenzione 3

1.2 Simboli di rimando 3

2 Generalità 4

2.1 Introduzione 4

2.2 Campi di applicazione 5

3 Identificazione dello strumento 8

3.1 Etichetta 8

3.2 Descrizione dei tipi 8

3.3 Fornitura 8

4 Descrizione degli strumenti 9

4.1 Dati tecnici 9

5 Montaggio 11

5.1 Generalità 11

5.2 Armatura di passaggio tipo 202810/72-102-86 11

5.3 Installazione della cella di misura 12

6 Controllo della velocità di flusso (opzione) 13

6.1 Generalità 13

6.2 Montaggio 13

6.3 Collegamenti 14

Indice

7 Installazione 15

7.1 Collegamenti elettrici 15

7.2 Altre elaborazioni del segnale di uscita dalla cella di misura 16

7.3 Collegamento della cella di misura 202630 e del controllo della velocità del flusso allo JUMO dTRANS Az 01 17

8 Messa in funzione 18

8.1 Membrana a cappa con elettrolita di riempimento 18

8.2 Impostazione della visualizzazione e del campo di misura sullo strumento 19

8.3 Tempo di attesa 19

9 Calibrazione 20

9.1 Generalità 20

9.2 Calibrazione con lo JUMO dTRANS Az 01 20

9.3 Taratura dello zero 21

10 Misura 22

10.1 Informazioni speciali sulla cella di misura per Cloro 22

10.2 Informazioni speciali sulla cella di misura per Biossido di Cloro 22

10.3 Informazioni speciali sulla cella di misura per Ozono 23

11 Manutenzione/Magazzinaggio/Trasporto 24

11.1 Manutenzione 24

11.2 Magazzinaggio / Trasporto 25

11.3 Materiale di consumo 26

12 Rimedi per errori o inconvenienti 27

1 Convenzioni tipografiche

1.1 Simboli di attenzione

Pericolo

Questo simbolo viene usato quando ci sono **pericoli per le persone** nel caso le istruzioni non vengano eseguite correttamente!

Attenzione

Questo simbolo viene usato quando vi è la possibilità di **danneggiare lo strumento o i dati** nel caso le istruzioni non vengano eseguite correttamente!

1.2 Simboli di rimando

Note

Questo simbolo verrà usato per richiamare l'attenzione su qualche **passaggio particolare**.

Rinvio

Questo simbolo rinvia ad **ulteriori informazioni** in altri capitoli o paragrafi.

abc[1]

Piè di pagina

Questa annotazione **è riferita** ad un testo stabilito. Queste note si dividono in due parti:

Simbolo di riconoscimento nel testo ed a piè di pagina.

Il simbolo di riconoscimento nel testo è rappresentato da un numero progressivo come apice.

✶

Simbolo di azione

Questo simbolo indica che sta per essere descritta una operazione specifica.

Ogni singola azione viene preceduta da un asterisco.

Per esempio:

✶ Avvitare con un giravite a croce …

2 Generalità

2.1 Introduzione

Leggere attentamente il manuale di istruzione prima di mettere in funzione lo strumento. Tenete il manuale a disposizione di tutti gli utilizzatori.

Per favore, aiutateci a migliorare questo manuale di istruzione.

Vi ringraziamo per la Vostra collaborazione
Telefono: 02-40092141
Fax: 02-4078105

In questo manuale sono descritte tutte le impostazioni necessarie per l'uso dello strumento. Per qualsiasi problema di funzionamento, si prega di non effettuare alcuna manipolazione che possa pregiudicare il Vostro diritto di garanzia.

Contattare invece la Filiale più vicina oppure direttamente la Casa madre.

Per richieste ed informazioni tecniche chiamare:

Telefono: 02-40092141
Fax: 02-4078105
E-mail: Info@jumo.it

Attenzione:

Un improvviso malfunzionamento della cella di misura potrebbe causare un sovra- o sottodosaggio con sterilizzazione del fluido (Cloro, Biossido di Cloro o Ozono).

In questi casi bisogna prendere le necessarie contromisure.

Controllare la presenza di odore di Cloro, Biossido di Cloro o Ozono, controllare la colorazione dell'acqua in uscita dagli scarichi.

Per sovradosaggi elevati il sistema di misura DPD ⇨ capitolo "Metodo di riferimento" , pag. 20, può rimanere incolore, poiché il colorante viene assorbito dalla sterilizzazione del fluido.

2.2 Campi di applicazione

Generalità

Queste celle di misura sono utilizzate per determinare il contenuto di Cloro residuo, Biossido di Cloro o Ozono in una soluzione liquida (p. es. acque potabili, piscine, processi industriali e raffreddamento).

Descrizione dello strumento

La cella di misura JUMO per Cloro, Biossido di Cloro ed Ozono consiste in un sistema di misura amperometrico a 2 elettrodi, coperti da membrana.

L'elettrodo di lavoro (catodo) è in oro (Au). L'anodo, che esplica la funzione di elettrodo di riferimento, è in argento (Ag) con rivestimento in Cloruro d'Argento (AgCl).

La membrana è in PTFE, materiale idoneo per respingere lo sporco presente nell'acqua.

La membrana a cappa, che racchiude gli elettrodi, è riempita con una soluzione acquosa di cloruro alcalino come elettrolita.

Poiché il segnale misurato dalla cella di misura amperometrica è dipendente dalla temperatura, si ha una compensazione della temperatura mediante una termoresistenza NTC integrata. Il campo di temperatura consigliato è compreso tra 0°C e 45°C.

L'elettronica integrata della cella di misura fornisce un segnale 4 … 20 mA.

La calibrazione avviene con un altro strumento (visualizzatore, regolatore, registratore o PLC ecc.).

La cella di misura può essere collegata direttamente ad un visualizzatore o ad un regolatore. Il visualizzatore/regolatore JUMO dTRANS Az 01 (bollettino 20.2550) è particolarmente adatto a lavorare in unione con la cella di misura. Esso dispone della tensione di alimentazione per la cella di misura e permette una semplice calibrazione del sistema.

Cella di misura per Cloro residuo

Con la cella di misura per Cloro residuo si possono determinare i seguenti composti organici del Cloro: Gas di Cloro (Cl_2), produzione di Cloro elettrolitico, Ipoclorito di Sodio (NaOCl soluzione di Cloro leggermente alcalina), Ipoclorito di calcio ($Ca(OCl_2)$ oppure Calce viva Ca(OCl)Cl).

Cella di misura per Biossido di Cloro

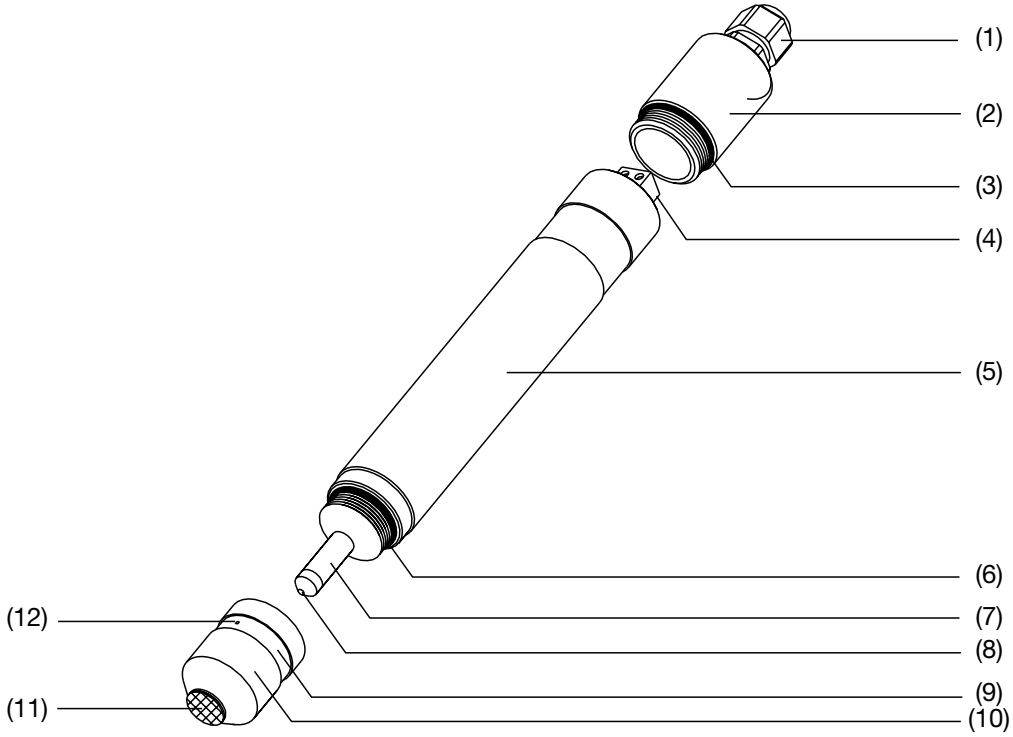
Con la cella per la misura del Biossido di Cloro si può misurare il Biossido di Cloro come Cloruro di Cloro e l'Acido Cloridrico.

Cella di misura per Ozono

Con la cella di misura per l'Ozono si possono controllare gli impianti per la produzione dell'Ozono con sistema elettrolitico.

2 Generalità

Particolarità



(1) Pressacavo Pg
(2) Cuffia
(3) O-Ring
(4) Morsettiera a 2 poli per collegamento cavo di misura
(5) Manico dell'elettrodo con elettronica incorporata
(6) O-Ring
(7) Elettrodo a punta (elettrodo di riferimento)
(8) Elettrodo di misura
(9) Copertura trasparente
(10) Membrana a cappa
(11) Membrana
(12) Apertura di scarico

- Gli elementi sensibili alla misura (7) e (8) non devono essere toccati con le mani.
- Svitare la membrana a cappa (10) prima della messa in funzione.

Nota bene

- La misura è possibile solo in una idonea armatura a deflusso (JUMO tipo 202810/72-102-86).
- L'acqua da misurare deve avere una qualità simile a quella potabile o a quella di piscina.
- L'acqua da misurare non deve contenere tensioattivi (sostanza ad attività superficiale) p. es. sostanze per lavaggi, pulizia o disinfezioni.
- L'acqua da misurare non deve contenere sostanze non solubili in acqua (p. es. olio, grasso).
- La dipendenza del valore di pH (aumento del pH) o la formazione di precipitati (p. es. calcio) possono bloccare la membrana.
- Per la calibrazione è necessaria una soluzione campione per la determinazione del contenuto di Cloro residuo, Biossido di Cloro o Ozono (p. es. secondo il metodo DPD). In commercio sono disponibili corrispondenti soluzioni test per i sistemi fotometrico o colorimetrico (p. es. Spectroquant o Microquant Chlor-tests della ditta Merck).
- Al fine di rendere immune da malfunzionamenti il sensore, dovrà essere usata di volta in volta un'unica soluzione disinfettante.
- Per la determinazione del Cloro si dovranno adottare le seguenti raccomandazioni:
  Il valore di pH della soluzione da misurare dovrà essere mantenuto tra 4,0 e 8,0 (tenere conto della facoltà disinfettante, corrosiva o della curva di dissociazione).
  Dopo la calibrazione della cella di misura il valore di pH dovrà rimanere costante.
  La cella di misura non è idonea per la misura in soluzioni clorate organiche (p. es. prodotti a base di Acido Cianidrico).
  Celle per misure di questo tipo sono disponibili a richiesta.

3 Identificazione dello strumento

3.1 Etichetta

M.K. JUCHHEIM GmbH & Co, Fulda
Germany
Messzelle für freies Chlor
Typ: 202630/40-0200-000
Messbereich: 0...2 mg/l
F-Nr.: 00000000 00 0 0103 0005
Serien Nr.: 01 01 0002

3.2 Descrizione dei tipi

	(1)	**Tipo base**
202630		202630 Cella di misura per Cloro residuo, Biossido di Cloro o Ozono
	(2)	**Organizzazione dei tipi base**
40		per Cloro residuo
41		per Cloro residuo (ridotta dipendenza dal pH, a richiesta)
45		per Biossido di Cloro
50		per Ozono
	(3)	**Campo di misura**
0050		0,00 … 0,50 mg/l
0200		0,00 … 2,00 mg/l
	(4)	**Opzioni**
000		Nessuna

	(1)	(2)	(3)	(4)
Chiave per ordinazione	202630 /			000
Esempio d'ordine	202630 /	40 -	0200 -	000

3.3 Fornitura

Trasduttore a due fili completo di Membrana a cappa, Elettrolita e Carta vetrata speciale per la pulizia dell'elettrodo a punta.

4.1 Dati tecnici

4.1.1 Cella di misura

Collegamento elettrico	Cavo 2 poli, pressacavo Pg7
Alimentazione	U_B 12…30 V DC (è raccomandato l'isolamento galvanico)
Segnale di uscita	4…20 mA
Carico	$\leq \frac{U_B - 11\ V}{0{,}02\ A}$
Tempo di Assestamento	Cella di misura per Cloro residuo o Biossido di Cloro < 1 ora Cella di misura per Ozono < 2 ore
Velocità del flusso	minimo 15 cm/s
Volume del flusso	30 l/h circa (Nell'armatura a deflusso JUMO tipo 202810/72-102-86)
Campi di misura	Cloro libero: 0 - 0,5 mg/l oppure 0 ... 2,0 mg/l (ppm) Biossido di Cloro oppure Ozono: 0 ... 2,0 mg/l (ppm) (altri campi a richiesta)
Risoluzione	0,001 mg/l, per campi 0 ... 0,5 mg/l 0,01 mg/l, per campi 0 ... 2,0 mg/l
Precisione	± 2 % del valore visualizzato
Stabilità del segnale	Perdita di sensibilità < 1% al mese
Tempo di risposta della cella	Cloro libero: t_{90} < 2 min Biossido di Cloro/Ozono: t_{90} < 15 s
Temperatura di utilizzo/compensazione di temperatura	>0 a 45°C

4 Descrizione degli strumenti

Pressione permessa	Può essere usata fino alla pressione di 1 bar
Materiale	Corpo, coperchio e calotta: PVC
Dimensioni della cella di misura	Diametro: 25 mm, lunghezza: 220 mm
Peso	125 g circa

5.1 Generalità

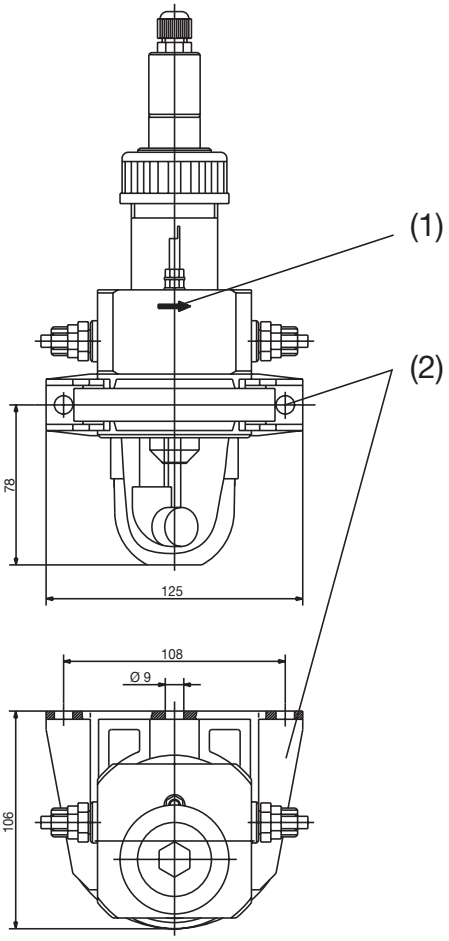
Nota bene

- ❏ La misura è possibile esclusivamente in una idonea armatura di passaggio (p. es. Armatura di passaggio JUMO, tipo 202810/72-102-86, vedere bollettino 20.2630).
- ❏ La cella di misura potrà lavorare ad un rapporto costante di pressione fino ad 1 bar.
- ❏ Per il funzionamento sotto pressione **non dovrà esserci nessuna infiltrazione di aria** nell'acqua.
- ❏ Nel funzionamento senza pressione le infiltrazioni d'aria non disturbano lo scarico libero dell'acqua da misurare, a condizione che non venga tolta la membrana. Le infiltrazioni d'aria sulla membrana falsano il segnale da misurare.
- ❏ Il trasduttore e la cella di misura ad esso collegata possono rimanere permanentemente in funzione. La cella di misura non deve stare all'asciutto.

5.2 Armatura di passaggio tipo 202810/72-102-86

Fissaggio dell'armatura

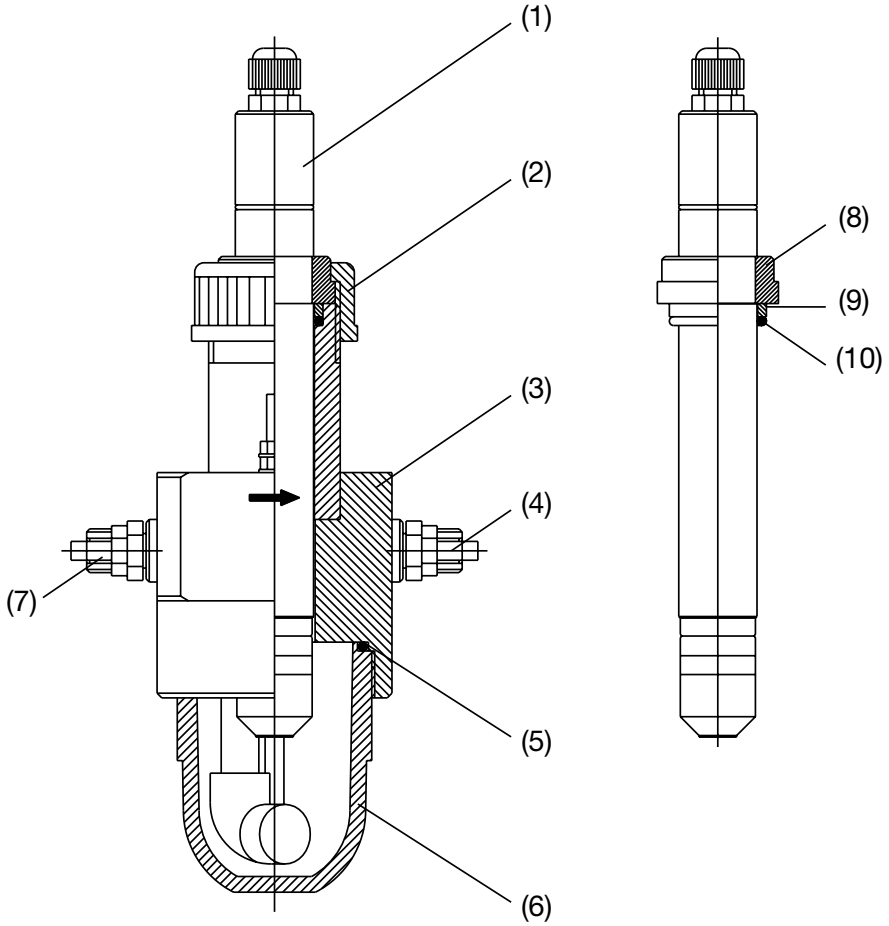
L'armatura di passaggio (1) può essere fissata mediante la staffa DN 65 (2) ad una parete o ad un pannello.



5.3 Installazione della cella di misura

Panoramica

Tipo 202810/72-102-86



(1)	Cella di misura	(6)	Bicchiere in vetro
(2)	Ghiera	(7)	Uscita G 1/4" A oppure DN10
(3)	Armatura di passaggio	(8)	Anello di tenuta 1”
(4)	Uscita G 1/4" A oppure DN10	(9)	Guarnizione di tenuta
(5)	O-Ring	(10)	O-Ring

Installazione

Per il montaggio d’insieme oppure per il montaggio della cella di misura (1) dopo la pulizia e per garantirne il funzionamento, fare attenzione agli O-Ring ed ai filetti!

Il bicchiere trasparente in vetro (6) dovrà essere avvitato con attenzione sulla custodia dell’armatura.

✶ Inserire, prima di tutto, l’O-Ring (10) sulla cella di misura (1) (dal lato del Pg), quindi la guarnizione di tenuta (9) e da ultimo l’anello di tenuta da 1” (8). L’anello di tenuta da 1” (8) deve inserirsi nella scanalatura.

✶ Inserire quindi la cella di misura così preparata nell’armatura di passaggio (3) e fissare con la ghiera (2).

6 Controllo della velocità di flusso (opzione)

6.1 Generalità

Velocità minima di flusso

Per un funzionamento regolare la cella di misura del Cloro deve essere sottoposta ad una velocità minima di flusso di 15 cm/s.

Per l'armatura di passaggio JUMO ciò corrisponde ad una quantità minima di flusso di 30 l/h.

Al di sotto della velocità minima di flusso la cella di misura del Cloro indica un valore troppo basso. Ciò può causare un sovradosaggio pericoloso se collegato ad un sistema di regolazione.

Al di sopra di questa velocità minima di flusso il segnale misurato sarà poco influenzato dalla velocità del flusso.

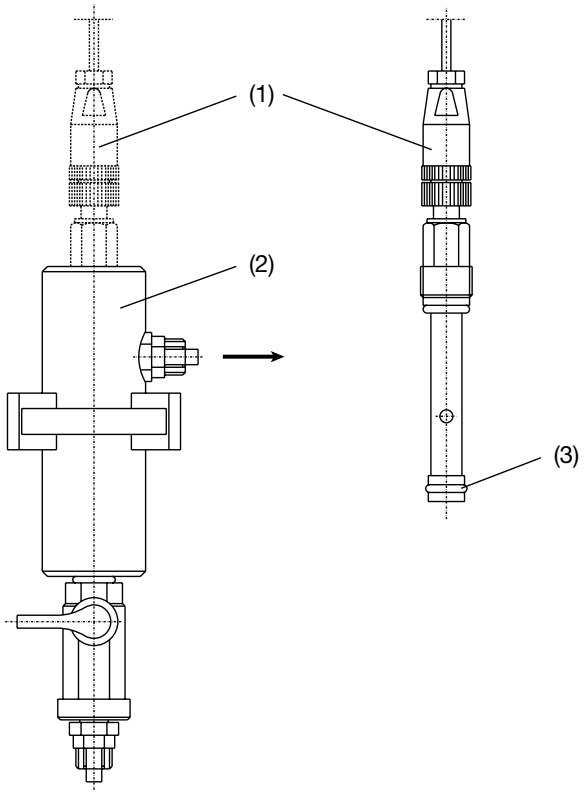
Costruzione

Il controllo della velocità di flusso JUMO consiste di una armatura di passaggio (1) N°. Art. 00396470 e nel controllo di flusso (2) N° Art. 00396471.

Funzione

Con lo strumento si può controllare la velocità minima di flusso di 15 cm/s.

6.2 Montaggio



L'O-Ring (3) deve essere posto nella scanalatura del controllore di velocità (1).

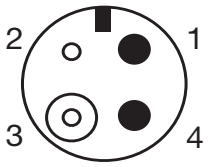
✶ Avvitare il controllore di velocità di flusso (1) nell'armatura (2).

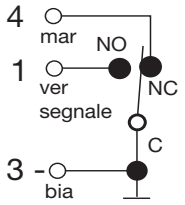
6.3 Collegamenti

Descrizione del connettore

Con una velocità di flusso di 15 cm/s il contatto (3+4) è aperto.

Connettore 4 poli

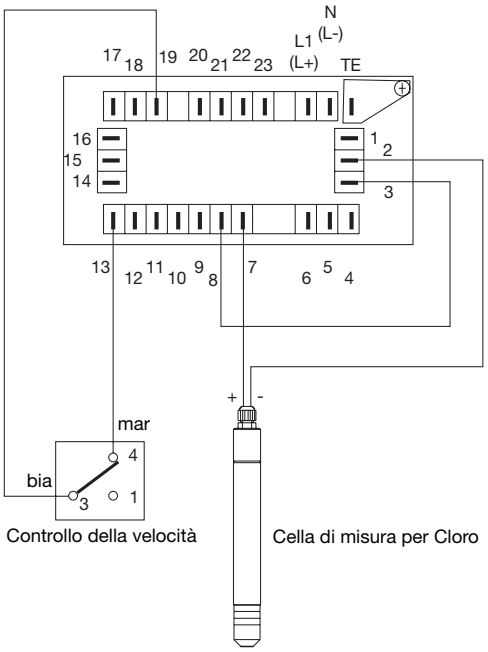




Collegamento all'indicatore dTRANS AZ 01, tipo 202550

Tipo 202550/xx-665-888-140-23-00/000, vedere bollettino e manuale d'uso 20.2550.

Con un flusso troppo basso l'ingresso logico dell'indicatore dTRANS AZ 01 viene commutato e lo strumento si porta in allarme ed in funzione "Hold".



Descrizione del collegamento dello JUMO dTRANS AZ 01

Morsetto	Collegamento	
2	Alimentazione per trasduttore a due fili	-
3		+
7	Segnale di ingresso	-
8		+
13	Ingresso logico 1	
19		

7.1 Collegamenti elettrici

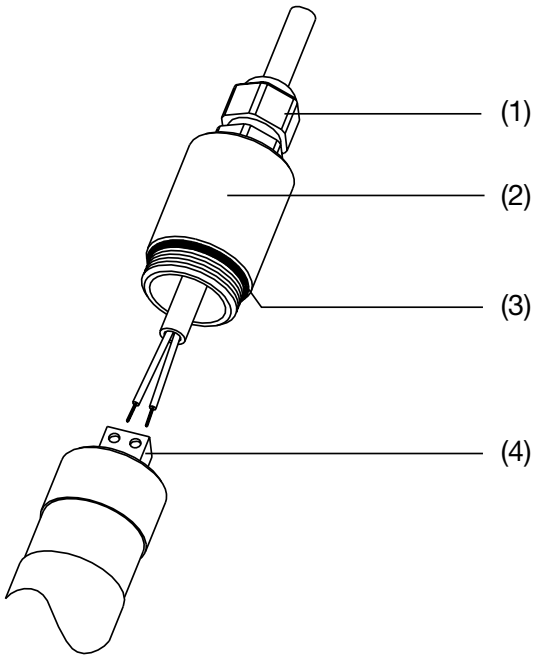
Indicazioni generali

- Diametro dei cavi ca. 4 mm
- Sezione 2 x 0,25 mm^2
- Cavi di segnale separati dai cavi di alimentazione con tensione > di 60 V
- Cavi di terra attorcigliati tra loro
- Non posizionare nelle vicinanze di grossi cavi elettrici dell'impianto

Descrizione dei collegamenti

Collegamento	Morsetto
Tensione di alimentazione 12…30 V DC	1 L+ 2 L-
Uscita 4…20 mA su 2 fili La corrente 4 … 20 mA viene presa in serie all'alimentazione	1 L+ 2 L-

Collegamenti



✶ Far passare i cavi di collegamento nella cuffia (2).

✶ Collegare i cavi alla morsettiera (4) ⇨ "Descrizione dei collegamenti", pag. 15 e ⇨capitolo 7.3 "Collegamento della cella di misura 202630 e del controllore della velocità di flusso allo JUMO dTRANS AZ 01", pag. 17.

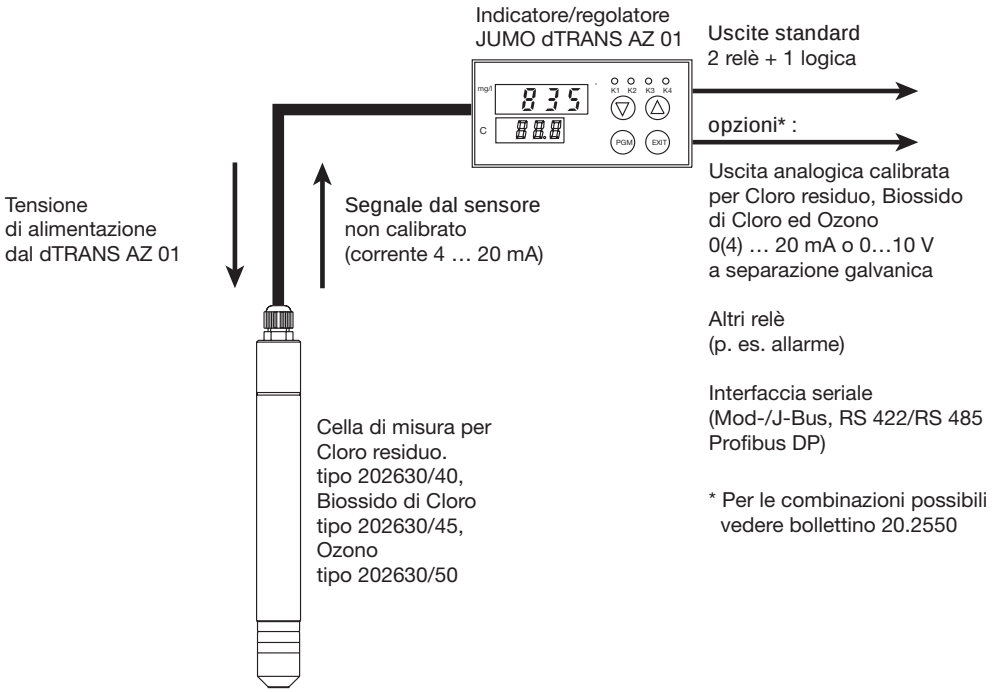
✶ Avvitare con le mani la cuffia (2), fino all'O-Ring di tenuta (3).

✶ Serrare il pressacavo Pg (1).

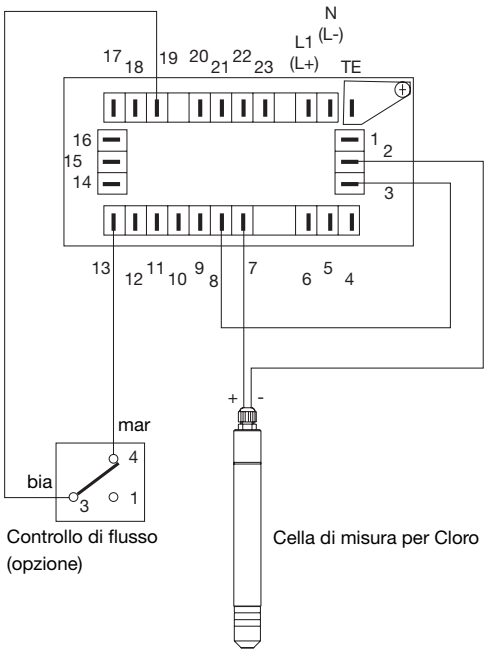
☞ Allentare il pressacavo Pg (1) prima di fissare il cavo!

7.2 Altre elaborazioni del segnale di uscita della cella di misura

L'elettronica integrata nel corpo della cella di misura fornisce un segnale 4 … 20 mA.
Il segnale può essere rielaborato dall'indicatore/regolatore JUMO dTRANS AZ 01 (bollettino 20.2550).
Lo JUMO dTRANS AZ 01 svolge due funzioni: genera la tensione di alimentazione necessaria e permette una semplice calibrazione del sistema di misura. Le celle di misura possono essere collegate ad altri indicatori, regolatori, registratori o sistemi a PLC, a condizione che dispongano della tensione di alimentazione e della calibrazione.



7.3 Collegamento della cella di misura 202630 e del controllo della velocità di flusso allo JUMO dTRANS AZ 01



Descrizione dei collegamenti dello JUMO dTRANS AZ 01

Morsetto		Collegamento
2	-	Tensione di alimentazione per trasduttore a due fili
3	+	
7	-	Segnale di ingresso
8	+	
13		Ingresso logico 1
19		

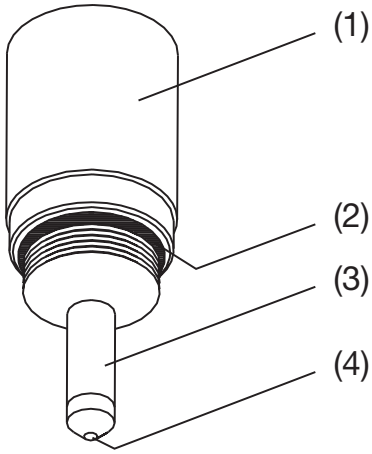
8 Messa in funzione

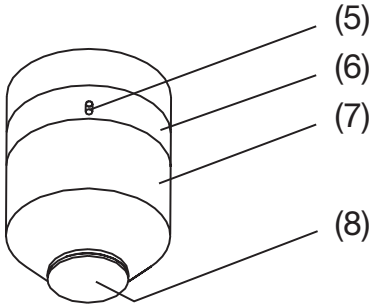
8.1 Membrana a cappa con elettrolita di riempimento

L'elettrolita può essere tolto dalla membrana dalla valvola di scarico (5)! Indossare occhiali di protezione!

Sciacquare gli spruzzi di fluido (soluzione acquosa di un alcaloide) in acqua corrente!

Non toccare o sporcare l'elettrodo a punta (3/4)!





- Togliere la copertura trasparente (6) della valvola di scarico (5) con l'aiuto di un giravite piccolo. Così la valvola di scarico (5) sarà aperta.
- Svitare la membrana a cappa (7) dal corpo della cella di misura (1), quindi riempire fino all'orlo con altro elettrolita.
- Riavvitare **bene** la membrana a cappa (7) al corpo della cella di misura (1); durante questa operazione l'elettrolita potrebbe uscire dalla valvola di scarico (5).
- Riposizionare la copertura trasparente (6) nella propria sede, chiudendo così la valvola di scarico (5).

La membrana a cappa (7) è stata avvitata completamente (fino alla battuta)?

La prima resistenza all'avvitamento si ha sull'O-Ring di tenuta (2). La membrana a cappa (7) deve essere avvitata ancora fino a che la cella non tocchi il corpo (1)!

Nello svitare completamente la membrana a cappa non si deve far toccare la cella di misura con la membrana (8). Ciò potrebbe danneggiarla e renderla inservibile.

8.2 Impostazione della visualizzazione e del campo di misura sullo strumento

Prima della messa in servizio, sul dTRANS AZ 01 si devono impostare la visualizzazione desiderata ed i limiti del campo di misura della cella.

✶ Scegliere il livello Configurazione del dTRANS AZ 01:
Premere per 2 volte per oltre 2 secondi il tasto (PGM).

Visualizzazione

✶ Premere il tasto (PGM) per meno di 1 secondo, fino a visualizzare “rAng”.
Il parametro “rAng” permette di impostare la visualizzazione.
Per la misura del Cloro residuo, del Biossido di Cloro e dell’Ozono sono disponibili le seguenti visualizzazioni:

rAng	Visualizzazione	Spiegazione
27	0	senza decimale
28	0,0	un decimale
29	0,00	due decimali
30	0,000	tre decimali

✶ Scegliere con i tasti (▲) e (▼) il “rAng” desiderato e confermarlo con (PGM).

Campo di misura

(Anch’esso nel livello Configurazione)

✶ Premere il tasto (PGM) per meno di 1 secondo fino a che non si visualizza “SIL”

✶ Impostare con i tasti (▲) e (▼) il valore del limite inferiore del campo di misura per la cella di misura del Cloro.

✶ Premere il tasto (PGM) per meno di 1 secondo fino a che non si visualizza “SIH”.

✶ Impostare con i tasti (▲) e (▼) il valore del limite superiore del campo di misura per la cella di misura del Cloro.

Esempio:

Cella per la misura del Cloro con “rAng” = 29 -> 0 … 2 mg/l

Impostazione “SIL” => 0.00

Impostazione “SIH” => 2.00

Altre impostazioni

I parametri C111 e C112 nel livello Configurazione dovranno avere le seguenti Impostazioni:
C111: xx1x (x = valore a piacere)
C112: xx2x

8.3 Tempo di attesa

Il tempo di attesa richiesto dalla cella di misura per Cloro e per Biossido di Cloro è di circa 1 ora. Dopo di che la cella potrà essere calibrata.

La cella di misura per Ozono richiede un tempo di attesa di circa 2 ore.

Nuova calibrazione

Il giorno dopo la prima messa in funzione si dovrà ripetere la procedura di calibrazione.

9 Calibrazione

9.1 Generalità

La cella dovrà essere controllata o calibrata, secondo le esigenze, in periodi determinati.
Raccomandazione: Settimanalmente o anche più spesso in base alle esigenze di precisione.

9.2 Calibrazione con lo JUMO dTRANS Az 01

Metodo di riferimento

Rilevare i metodi di riferimento idonei alla calibrazione p. es. dalle seguenti normative:

Cloro:	(DIN EN ISO 7393-2)
Biossido di Cloro:	(DIN 38408-5)
Ozono:	(DIN 38408-3)

Spesso per la calibrazione viene usato il metodo **DPD**
(DPD = N,N-**d**iethil-1,4-**p**henylen-**d**iamin).
I corrispondenti test sono facilmente reperibili in commercio.
Sono proposti p. es. dalla ditta Merck (Spectroquant®), oppure da Macherey-Nagel (Nanocolor®), ecc.

Stato dell'uscita

Sullo strumento sono state effettuate le impostazioni necessarie
⇨ capitolo 8,2 "Impostazione della visualizzazione e del campo di misura sullo strumento", pag. 19 .

La cella di misura è posizionata in una idonea armatura di passaggio.
⇨ capitolo 5 "Montaggio", pag. 11 e seguenti.

Il tempo di attesa della cella è trascorso e il valore misurato è stabile.
⇨ capitolo 8.3 "Tempo di attesa", pag. 19.

Modo di procedere

- ✶ Raccogliere un campione d'acqua dall'armatura di passaggio (o nelle immediate vicinanze).
- ✶ Effettuare immediatamente l'analisi della concentrazione di Cloro residuo, Biossido di Cloro o Ozono del campione, con un appropriato metodo di riferimento.
- ✶ Inserire il valore di riferimento nel dTRANS Az 01, in questo modo:
- ✶ Premere il tasto (PGM) per meno di 1 secondo fino a che non appare "Code".
- ✶ Inserire 0110 con i tasti (▲) e (▼) e confermare con (PGM). In questo modo vengono sbloccati il livello Servizio, la funzione "Cal" e l'attivazione manuale di "Hold".
- ✶ Premere il tasto (EXIT).
- ✶ Premere contemporaneamente i tasti (▼) e (PGM). La calibrazione ha inizio.

Alla partenza della calibrazione il display del DTRANS Az 01 visualizza un valore misurato che deriva dalla pendenza ideale del 100%.

✶ Con i tasti ▼ e ▲ impostare sul display il valore di riferimento rilevato.

✶ Premere il tasto PGM. Il valore impostato viene memorizzato; il dTRANS Az 01 ritorna in Modo Misura.

Per interrompere la calibrazione e mantenere il vecchio valore di pendenza:

✶ Premere il tasto EXIT anzichè PGM.

Per interrompere la calibrazione e programmare la pendenza al 100%:

✶ Premere contemporaneamente i tasti ▼ e PGM (la calibrazione ha inizio).

✶ Non inserire nessuna modifica con i tasti ▼ e ▲ .

✶ Premere il tasto PGM.

Controllo della pendenza memorizzata

✶ Scegliere il livello Configurazione sul dTRANS Az 01:
Premere 2 volte il tasto PGM per oltre 2 secondi.

✶ Premere il tasto PGM per meno di 1 secondo, fino a che viene visualizzato "SLOP" (pendenza).
Il valore di pendenza viene visualizzato in %.

Se il valore di pendenza è inferiore al 40%, di deve sostituire la membrana a cappa e l'elettrolita e pulire la punta dell'elettrodo.
⇨ capitolo 11.1.1 "Pulizia della punta dell'elettrodo / della membrana a cappa e sostituzione e dell'elettrolita", pag. 24.

Impostazione manuale della pendenza

✶ Sbloccare il dTRANS Az 01 con il codice 0300.

✶ Scegliere il livello Configurazione sul dTRANS Az 01:
Premere 2 volte il tasto PGM per oltre 2 secondi.

✶ Premere il tasto PGM per meno di 1 secondo, fino a che viene visualizzato "SLOP" (pendenza).
Modificare il parametro "SLOP" (pendenza) con i tasti ▼ e ▲.

✶ Premere il tasto PGM . Il parametro modificato viene memorizzato.

9.3 Taratura dello zero

Una taratura dello zero della cella di misura **non** è necessaria. Se nell'acqua da misurare non è presente nessun composto chimico, verrà visualizzato circa zero. Il punto di zero **non risente** della modifica di quantità di flusso, della conducibilità, della temperatura e del valore di pH.

10 Misura

Attenzione:

Un improvviso malfunzionamento della cella di misura potrebbe causare un sovra- o sottodosaggio con sterilizzazione del fluido (Cloro, Biossido di Cloro o Ozono).

In questi casi bisogna prendere le necessarie contromisure.

Controllare la presenza di odore di Cloro, Biossido di Cloro o Ozono, controllare la colorazione dell'acqua in uscita dagli scarichi.

Per forti sovradosaggi il sistema di misura DPD ⇨ capitolo "Metodo di riferimento" , pag. 20, può rimanere incolore, poiché il colorante viene assorbito dalla sterilizzazione del fluido.

10.1 Informazioni speciali sulla cella di misura per Cloro

La cella misura la quantità di Cloro residuo.

Il cloro residuo si forma con l'uso di prodotti Clorati inorganici (Gas di Cloro, soluzione di Ipoclorito di Sodio, soluzione di Ipoclorito di Calcio, ecc.) Il "fenomeno chimico" del Cloro residuo (HOCl, OCl oppure Cl_2(aq)) si modifica con il valore di pH.

Poiché i sensori amperometrici reagiscono ad ogni singolo fenomeno delle diverse possibilità di ossidazione e per la diversa forza del Cloro residuo, il valore di pH deve essere mantenuto costante. Il valore di pH dovrà essere spesso impostato a pH 7,2…7,4.

Maggiori informazioni si potranno trovare nella letteratura specifica oppure anche nella broschure JUMO "Informazioni sulle misure amperometriche per Cloro residuo, Biossido di Cloro ed Ozono nell'acqua".

Di massima la cella di pH è impostabile per valori di pH da 5,5 a 8,0. È importante, che il valore di pH durante la calibrazione e più tardi durante la misura sia uguale, poiché per variazioni di pH la cella di misura indicherà valori diversi di Cloro. La misura DPD "Cloro residuo" non permette nessuna modifica nel riconoscimento del contenuto di cloro!

Per l'uso di prodotti organici di Cloro o stabilizzatori di Cloro, (per la regolazione di acidi (Iso)-Cianidrico di base) si possono rilevare grosse diversità tra la misura DPD ed il segnale della cella di misura del Cloro. Per queste applicazioni la JUMO dispone di una cella di misura speciale, nella quale il segnale misurato non è influenzato dalla concentrazione di acido Cianidrico. Questa cella è idonea anche per la rilevazione del Cloro residuo.

10.2 Informazioni speciali sulla cella di misura per Biossido di Cloro

La cella di misura per il Biossido di Cloro è quasi insensibile al Cloro. Essa misura solo circa il 3% del Cloro presente (a pH 7,2 e 15°C). Per valori di pH più alti e/o più bassi di temperatura l'influenza del Cloro sarà ancora minore.

La cella di misura viene utilizzata in un campo di pH inferiore a 5 fino al limite di stabilità del Biossido di Cloro in soluzioni alcaline.

10.3 Informazioni speciali sulla cella di misura per Ozono

La cella di misura per Ozono è quasi insensibile al Cloro. Essa misura circa il 3% del Cloro presente (a pH 7,2 e 25°C).

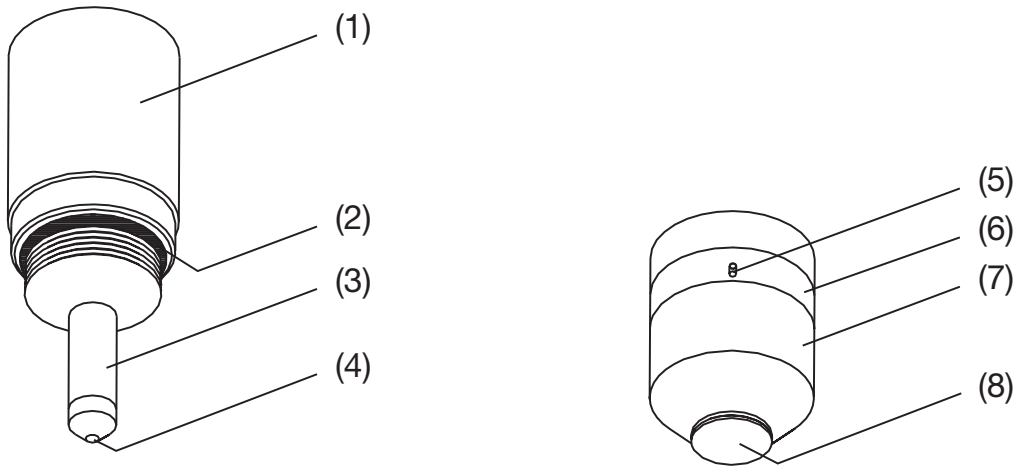
La cella di misura è utilizzabile in un campo di pH da 1 a 14.

11 Manutenzione/Magazzinaggio/Trasporto

11.1 Manutenzione

11.1.1 Pulizia della punta dell'elettrodo/della membrana a cappa e sostituzione dell'elettrolita

Lo strato marrone presente sul sistema combinato di contro elettrodo ed elettrodo di riferimento non deve essere eliminato!



Generalità

Se la calibrazione per valori piccoli non è più possibile, la punta dell'elettrodo (4) (elettrodo di misura) è rovinata e deve essere sostituito l'elettrolita e la membrana a cappa.

Esecuzione

- ✶ Sollevare con un piccolo giravite la copertura trasparente (6) della valvola di spurgo (5) nelle immediate vicinanze della stessa e spostarla verso l'alto. In questo modo la valvola di spurgo (5) è libera.
- ✶ Svitare la membrana a cappa (7) dal corpo della cella di misura (1); in questo modo l'aria può passare attraverso la valvola di spurgo.
- ✶ Asciugare l'elettrodo a punta (3) con un pezzo di carta.
- ✶ Con la carta vetrata speciale fornita pulire la punta dell'elettrodo (4). Mettere, quindi, la carta vetrata speciale in un fazzoletto di carta, tenerne stretto un angolo e passarci sopra, perpendicolarmente alla cella di misura, con la punta dell'elettrodo per 2 o 3 volte.
- ✶ Se necessario utilizzare una nuova membrana a cappa.
- ✶ Riempire, fino al segno, con nuovo elettrolita la membrana a cappa (7).
- ✶ Sollevare dalla sua sede la copertura trasparente (6), vedere sopra.
- ✶ Avvitare **bene** la membrana a cappa (7) sul corpo (1) della cella di misura. Durante questa operazione l'elettrolita in eccesso potrà uscire dalla valvola di spurgo (5).
- ✶ Riposizionare la copertura trasparente (6) fino a che non rientri nella propria sede, chiudendo così la valvola di spurgo (5).

La membrana a cappa (7) è stata avvitata completamente (fino alla battuta)?

La prima resistenza all'avvitamento si ha sull'O-Ring di tenuta (2). La membrana a cappa (7) deve essere avvitata ancora fino a che la cella non tocchi il corpo (1)!

Nello svitare completamente la membrana a cappa non si deve far toccare la cella di misura con la membrana (8). Ciò potrebbe danneggiarla e renderla inservibile!

Il periodo standard di funzionamento della membrana dipende fortemente dalla qualità dell'acqua ed è di circa 1 anno.

Bisogna evitare che la membrana si sporchi eccessivamente!

11.1.2 Eliminazione dei residui di calcare dalla membrana a cappa

- ✶ Sollevare con un piccolo giravite la copertura trasparente (6) della valvola di spurgo (5) nelle immediate vicinanze della stessa e spostarla verso l'alto. In questo modo la valvola di spurgo (5) è libera.
- ✶ Svitare la membrana a cappa (7), togliere l'elettrolita.
- ✶ Mettere la membrana a cappa (7) per circa 1 ora in acido cloridrico all'1%.
- ✶ Sciacquare bene con acqua prima di rimettere in servizio.
- ✶ Riposizionare nuovamente la copertura trasparente (6) in modo che ritorni nella propria sede, chiudendo la valvola di spurgo (5).

11.2 Magazzinaggio/Trasporto

Preparazione

- ✶ Sollevare con un piccolo giravite la copertura trasparente (6) della valvola di spurgo (5) nelle immediate vicinanze della stessa e spostarla verso l'alto. In questo modo la valvola di spurgo (5) è libera.
- ✶ Svitare la membrana a cappa (7).
- ✶ Sciacquare la membrana a cappa e l'elettrodo a punta (3) con acqua pulita ed asciugare.
- ✶ Riavvitare la membrana a cappa (7) asciutta sul corpo dell'elettrodo (1). La membrana (8) non deve toccare la punta dell'elettrodo (4)!

Rimessa in funzione

- ✶ Pulire la punta dell'elettrodo (4) con la carta vetrata speciale ⇨ "Pulizia della punta dell'elettrodo / della membrana a cappa e sostituzione dell'elettrolita", pag. 24.
- ✶ Utilizzare una nuova membrana a cappa (7).

11.3 Materiale di consumo

Numero d'ordine	Descrizione
00392331	Set per la sostituzione della membrana a cappa (membrana a cappa, carta vetrata fine, elettrolita) **per Cloro**
00392332	Set per la sostituzione della membrana a cappa (membrana a cappa, carta vetrata fine, elettrolita) **per Biossido di Cloro**
00392333	Set per la sostituzione della membrana a cappa (membrana a cappa, carta vetrata fine, elettrolita) **per Ozono**
00396471	Controllore di flusso
00396470	Armatura per controllore di flusso
00392611	Armatura per la cella di misura

Errori/Inconvenienti	Cause possibili	Rimedi	Prevenzione Provvedimenti
(1) Segnale di uscita dalla cella di misura troppo piccolo o troppo grande.	Calibrazione errata.	Calibrare nuovamente con metodo DPD ⇨ “Stato dell’uscita”, pag. 20.	Calibrare la cella di misura frequentemente.
(2) Segnale di uscita dalla cella di misura troppo piccolo. Non si riesce ad azzerare la cella di misura con il valore DPD.	Valore di pH maggiore nella fase di misura che durante la calibrazione (solo per Cloro).	Mantenere costante il valore di pH in misura ed in calibrazione.	Migliorare il valore di pH.
	Depositi sull’elettrodo a punta (elettrodo di misura).	Pulizia dell’elettrodo a punta ⇨ “Pulizia dell’elettrodo a punta / della membrana a cappa e sostituzione dell’elettrolita”, pag. 24.	Accorciare il periodo di manutenzione.
	Flusso troppo basso sulla cella di misura.	Aumentare il flusso.	Controllare la velocità minima di flusso ⇨ capitolo 6 “Controllo della velocità di flusso (opzione)”, pag. 13 e seguenti.
(3) Segnale di uscita dalla cella di misura troppo piccolo. Non si riesce ad azzerare la cella di misura con il valore DPD oppure diminuzione o stabilità del segnale di uscita con valore DPD calante oppure instabilità del segnale.	Membrana rovinata: Perdita di elettrolita o inquinamento con l’acqua di misura.	Rinnovare la membrana a cappa ⇨ “Pulizia dell’elettrodo a punta / della membrana a cappa e sostituzione dell’elettrolita”, pag. 24.	Evitare danneggiamenti della membrana. Non toccare il sensore nello svitare la membrana a cappa. Evitare che nel fluido ci siano grossi detriti o pezzi di vetro.
	Influenza di tensioattivi sulla membrana causata da fluidi di lavaggio. Si è persa la qualità idrorepellente della membrana per infiltrazione di acqua o ioni.	Rinnovare la membrana a cappa ⇨ “Pulizia dell’elettrodo a punta / della membrana a cappa e sostituzione dell’elettrolita”, pag. 24. Inoltre cercare una nuovo posto per l’immersione della cella di misura del Cloro (eliminare tutte le tracce di tensioattivi).	Evitare l’influenza dei tensioattivi sulla membrana. Dopo il lavaggio dell’impianto, eliminare completamente tutte le tracce di fluidi di lavaggio o di disinfezione.

12 Rimedi per errori o inconvenienti

Errori/Inconvenienti	Cause possibili	Rimedi	Prevenzione Provvedimenti
(4) Segnale di uscita della cella di misura troppo alto. Non si riesce ad azzerare la cella con il valore DPD.	Oltre agli Analiti nell'acqua da misurare sono ancora presenti dei fluido ossidanti, p. es. Cl_2, ClO_2, O_3, H_2O_2, Cloro da Cianuro base.	Bloccare l'aggiunta di questi prodotti. Sostituire l'acqua.	Eliminare completamente dopo l'inserzione fluidi di lavaggio o disinfezione. Utilizzare una sola volta NaOCl, $Ca(OCl)_2$, CaCl(OCl), Cl_2 (anche gli elettroliti prodotti), ClO_2 o O_3 (non combinare).
(5) I valori DPD e del sensore concordano, il trend della misura di Redox concorda, ma il Setpoint non viene mantenuto.	Parametri di regolazione errati.	Ottimizzare i parametri di regolazione.	
	La quantità di fluido disinfettante dosato nell'unità di tempo è troppo alta. Diluizione della concentrazione prima che l'acqua da misurare raggiunga la cella di misura.	Diminuire la quantità aggiunta nell'unità di tempo. Diminuire la concentrazione del fluido disinfettante nella soluzione aggiunta.	
	La velocità di flusso dell'impianto è troppo bassa.	Migliorare la miscelazione del fluido.	Provvedere per migliorare la miscelazione del fluido.
(6) I valori DPD e del sensore non concordano, il valore del sensore pendola troppo / poco, il trend della misura di Redox concorda con il Setpoint.	Parametri di regolazione errati per il dosaggio dell'acido (specifico del Cloro).	Ottimizzare i parametri di regolazione.	
	La quantità di acido dosata nell'unità di tempo è troppo alta. C'è un eccesso di acido, prima che l'acqua da misurare raggiunga l'elettrodo di pH (specifico del Cloro).	Diminuire la quantità aggiunta nell'unità di tempo. Diminuire la concentrazione di acido nella soluzione.	
	La velocità di flusso dell'impianto è troppo bassa.	Migliorare la miscelazione del fluido.	Provvedere per migliorare la miscelazione del fluido.
(7) Comportamento insolito del sensore.	Membrana parzialmente bloccata da eccessivo sporco come olio o calce. Il fluido di disinfezione del sensore è ostacolato.	Rinnovare la membrana a cappa ⇨ "Pulizia dell'elettrodo a punta/ della membrana a cappa e sostituzione dell'elettrolita", pag. 24. Inoltre cercare una nuovo posto per l'immersione della cella di misura del Cloro (eliminare tutte le tracce di tensioattivi).	Prendere provvedimenti per migliorare la qualità dell'acqua.

M.K. JUCHHEIM GmbH & Co
Moltkestrasse 13-31
36039 Fulda, Germany
Tel.: 06 61- 60 03-7-25

JUMO Italia s.r.l.
Via Ciardi, 1
20148 Milano
Tel.: 02-40092141