

## Istruzioni per l'uso

### Controller per piscina DULCOMARIN® II DXCa

#### Parte 2: Operazioni



pk\_5\_045

Queste istruzioni per l'uso sono applicabili solo in congiunzione con  
"Istruzioni per l'uso Controller per piscina DULCOMARIN® II, Parte 1: Montaggio e installazione"

Leggere con cura queste istruzioni per l'uso prima di usare il dispositivo. · Non gettare!  
I danni dovuti all'uso improprio annullano la validità della garanzia!

**Annotazione di pubblicazione:**

Istruzioni per l'uso Controller  
per piscina DULCOMARIN® II  
DXCa Parte 2: Operazioni  
© ProMinent Dosiertechnik GmbH, 2004

ProMinent Dosiertechnik GmbH  
Im Schuhmachergewann 5-11  
69123 Heidelberg  
Germania

Tel.: +49 6221 842-0  
Fax: +49 6221 842-617

[info@prominent.com](mailto:info@prominent.com)  
[www.prominent.com](http://www.prominent.com)

Soggetto a modifiche tecniche.  
Stampato in Germania

	Pagina
Informazioni generali per l'utente .....	4
<b>1 Informativa sulla sicurezza .....</b>	<b>5</b>
<b>2 Comandi .....</b>	<b>5</b>
<b>3 Struttura del menu operativo .....</b>	<b>9</b>
<b>4 Calibrazione .....</b>	<b>13</b>
4.1 Variabile misurata pH .....	13
4.2 Variabile misurata Redox .....	16
4.3 Valore misurato cloro libero .....	17
4.4 Valore misurato cloro totale .....	20
4.5 Variabile misurata temperatura .....	23
<b>5 Impostazioni dei parametri .....</b>	<b>24</b>
5.1 Tutti i parametri .....	24
5.2 Misura .....	24
5.2.1 pH .....	24
5.2.2 Redox/ORP .....	25
5.2.3 Cloro, libero .....	26
5.2.4 Cloro, in composti .....	26
5.3 Controllo .....	27
5.3.1 pH .....	27
5.3.2 Redox/ORP .....	29
5.3.3 Cloro, libero .....	30
5.3.4 Cloro, in composti .....	31
5.3.5 Flocculanti .....	32
5.4 Uscita mA .....	33
5.5 Allarmi .....	33
<b>6 Configurazione .....</b>	<b>34</b>
6.1 Modulo DXMaM .....	35
6.2 Modulo DXMaA .....	36
6.3 Modulo DXMaP .....	38
6.4 Modulo Cl libero .....	40
6.5 Modulo Cl totale .....	40
<b>7 Configurazione bus .....</b>	<b>41</b>
7.1 Versione Compact .....	41
7.2 Versione DULCO-Net .....	42
<b>8 Risoluzione dei problemi .....</b>	<b>46</b>
<b>9 Glossario .....</b>	<b>49</b>

### Informazioni generali per l'utente

Leggere con attenzione le seguenti direttive per l'utente.  
Avere familiarità con questi punti assicura un impiego ottimale delle istruzioni per l'uso.

I punti principali del testo sono evidenziati come segue:

- punti in elenco
- ▶ suggerimenti

Direttive di utilizzo:

#### **NOTA**

***Le note sono studiate per facilitare il lavoro all'utente.***



e direttive di sicurezza:

#### **ATTENZIONE**

***Caratterizza una situazione potenzialmente pericolosa.***

***Sussiste il rischio di danni o lesioni di piccola entità se vengono trascurate queste avvertenze!***

## 1 Informativa sulla sicurezza

Nel prosieguo sono indicate alcune evenienze che non sono previste grazie alla nuova tecnologia.



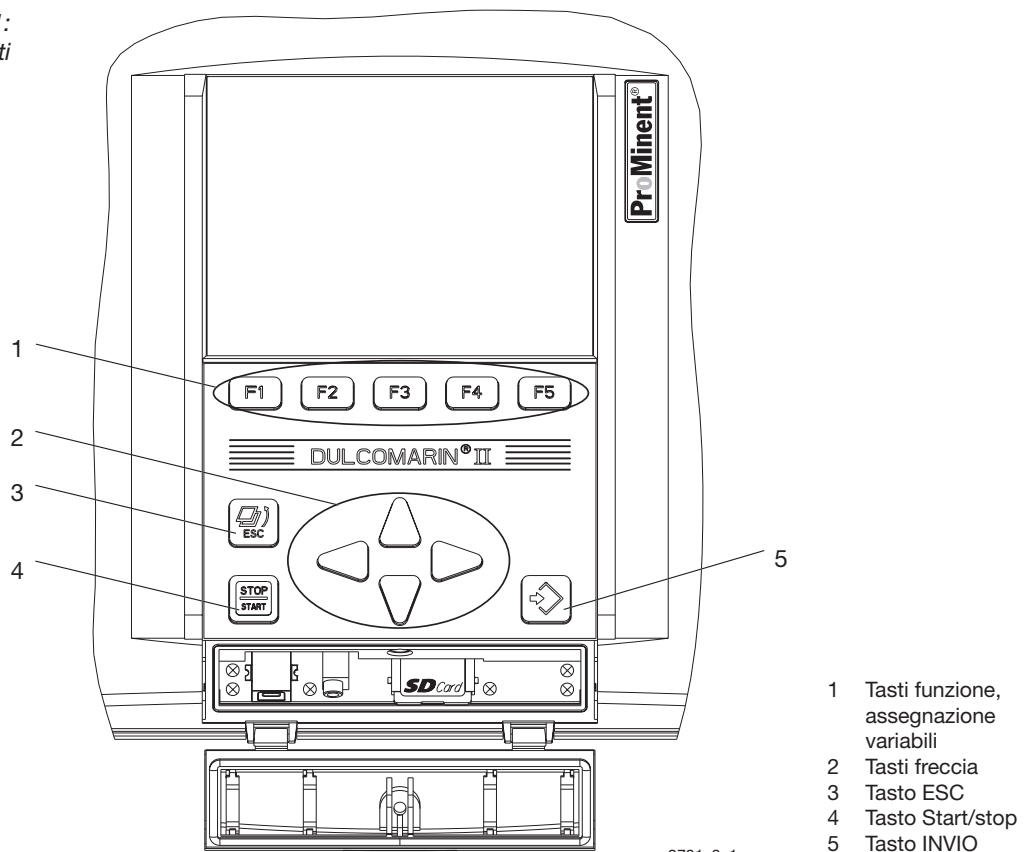
### IMPORTANTE

- **Se è stato assegnato un modulo a una piscina, non può essere semplicemente scambiato con un altro modulo. Anche i sensori CAN per il cloro sono considerati moduli.**  
*La centralina non può riconoscere a quale piscina è assegnato un modulo; inoltre, vengono a crearsi problemi riguardanti gli ID di nodo dei moduli.*  
**Se è necessario sostituire un modulo con un altro modulo, deve essere esplicitamente assegnato alla piscina "0" prima che possa essere rimosso dalla catena di bus CAN (v. capitolo 7 "Configurazione del bus"). Se deve essere inserito un nuovo modulo nella catena di bus CAN deve essere esplicitamente assegnato a una piscina (v. capitolo 7 "Configurazione del bus").**
- **Non modificare i sottomenu UPDATE o BUS se non si è in possesso della formazione adeguata. È possibile che venga cancellato il software DULCOMARIN® II e che l'intero controller non funzioni.**

### NOTA

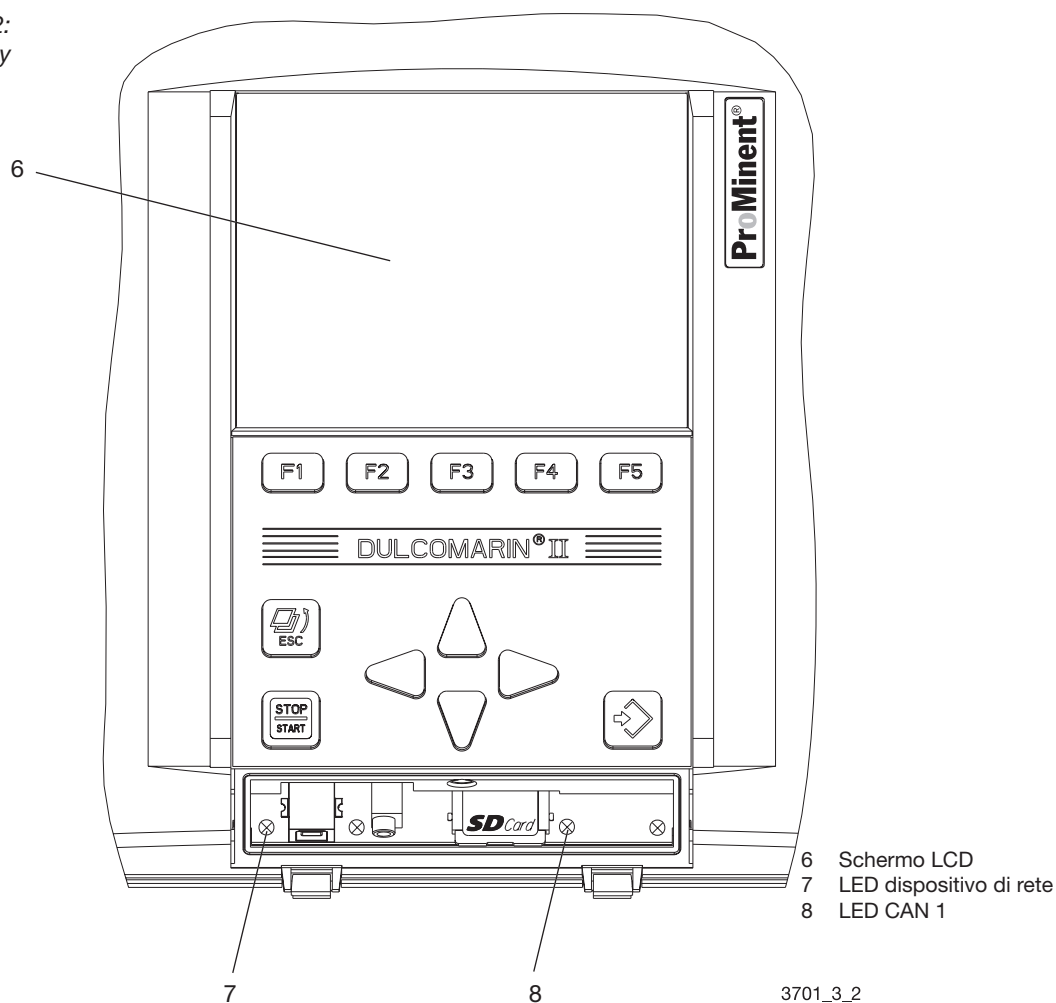
**Se viene violato un criterio di limite di valore del cloro, il LED di sinistra del sensore di cloro lampeggia in rosso.**

Fig. 1:  
Tasti



## 2 Comandi

Fig 2:  
Display



### Funzione dei tasti

(navigazione nel menu operativo)

#### Il tasto INVIO viene usato per:

- passare da un'opzione di menu all'altra nel menu operativo – all'interno del menu operativo.
- accedere a una selezione nelle schede di un'opzione di menu e confermare una modifica.

#### Il tasto ESC viene usato per:

- passare da una voce di menu all'altra nel menu operativo – dal menu operativo.

### NOTA

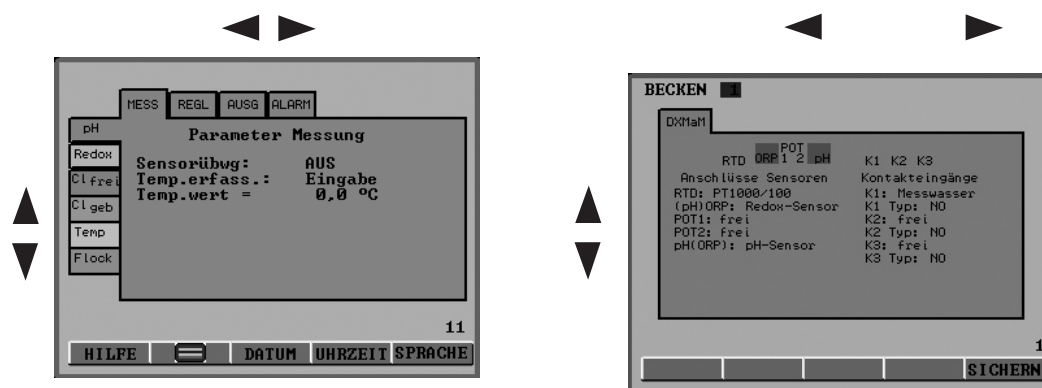
*Per tornare da un'opzione di menu del menu operativo al display permanente premere il tasto ESC più volte finché non appare il display permanente.*

*Alternativamente, è possibile attendere che DULCOMARIN® II ritorni automaticamente, per gradi, al display permanente.*

I tasti freccia SU, GIÙ, SINISTRA, DESTRA vengono usati per:

- passare da una scheda dell'opzione di menù all'altra in una opzione di menu.
- passare da una selezione all'altra di una scheda.

Fig. 3:  
Passaggio da  
una scheda all'altra –  
selezione di una scheda



Il valore numerico o la variabile visualizzata in una selezione può essere modificato con i tasti freccia SU, GIÙ. Con i tasti freccia SINISTRA, DESTRA è possibile selezionare la cifra decimale da selezionare per il valore numerico.

Fig. 4:  
Modifica di un  
valore numerico



I tasti funzione da F1 a F5 ad assegnazione variabile vengono usati per selezionare i menu o le funzioni mostrati nella parte alta del display come pulsanti (p.es. menu CONFIG [configurazione], PASS [password], HELP [assistenza] o la funzione SAVE [salva]).

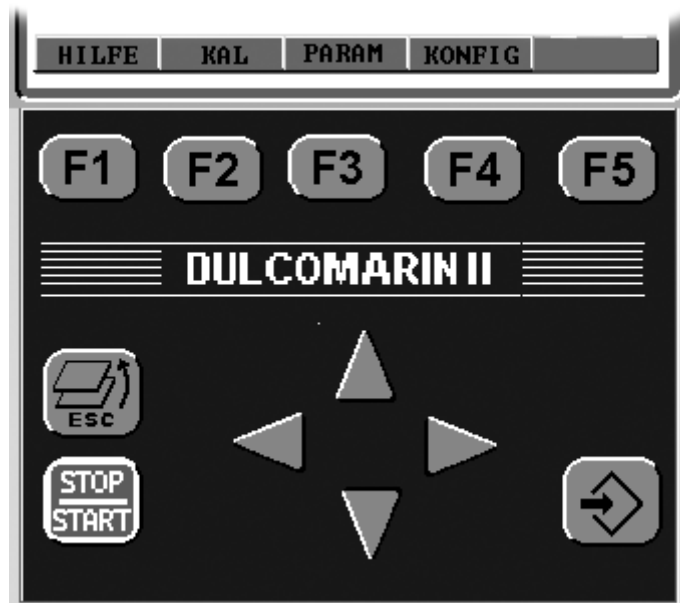


#### IMPORTANTE

*I valori numerici possono essere salvati nelle schede solo utilizzando la funzione SAVE.*

*I singoli valori numerici come p. es. PASSW, TIME o DATE vengono salvati premendo il tasto INVIO.*

Fig. 5:  
Esempio dell'allocazione  
dei tasti funzione



Il tasto **START/STOP** viene usato per avviare o arrestare le procedure di controllo o di dosaggio. In questo caso, il display permanente e il menu principale visualizzano "Dosing ON" o "Dosing OFF".

**Codice di accesso (password)**

L'accesso al controller può essere ammesso livello per livello regolando corrispondentemente il codice di accesso. Alla consegna, il controller DULCOMARIN® II ha i codici di accesso riportati nella tabella seguente.

I 3 diversi livelli permettono quanto segue:

Livello	0 (tutti)	1 (utente)	2 (installatore)
Password (predefinita)	----	1111	2222
Visualizzazione	X	X	X
Calibrazione		X	X
Impostazione parametri			X
Configurazione e calibrazione dei sensori di cloro			X



**IMPORTANTE**

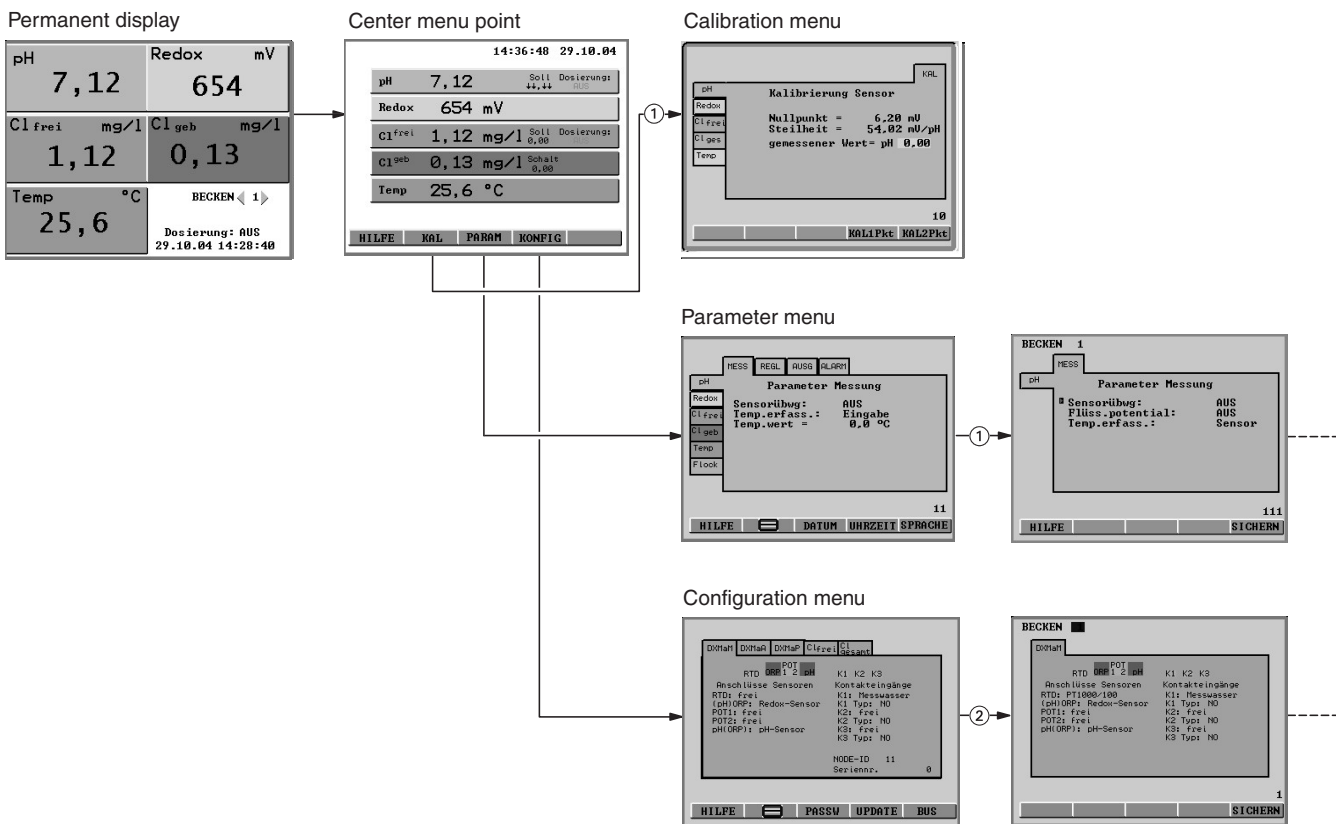
*Sostituire i codici d'accesso predefiniti di fabbrica col proprio codice. Altrimenti i menu successive non saranno sufficientemente protetti.*

**NOTE**

*Tornando al display permanente DULCOMARIN® II ripristina automaticamente il livello "0" per "tutti".*

*Se la password è stata impostata a "0000" per il livello 1 (utente), è possibile accedere alle funzioni di calibrazione ai livelli 0 e 1.*

Fig. 6:  
Menu protetti da codici di accesso



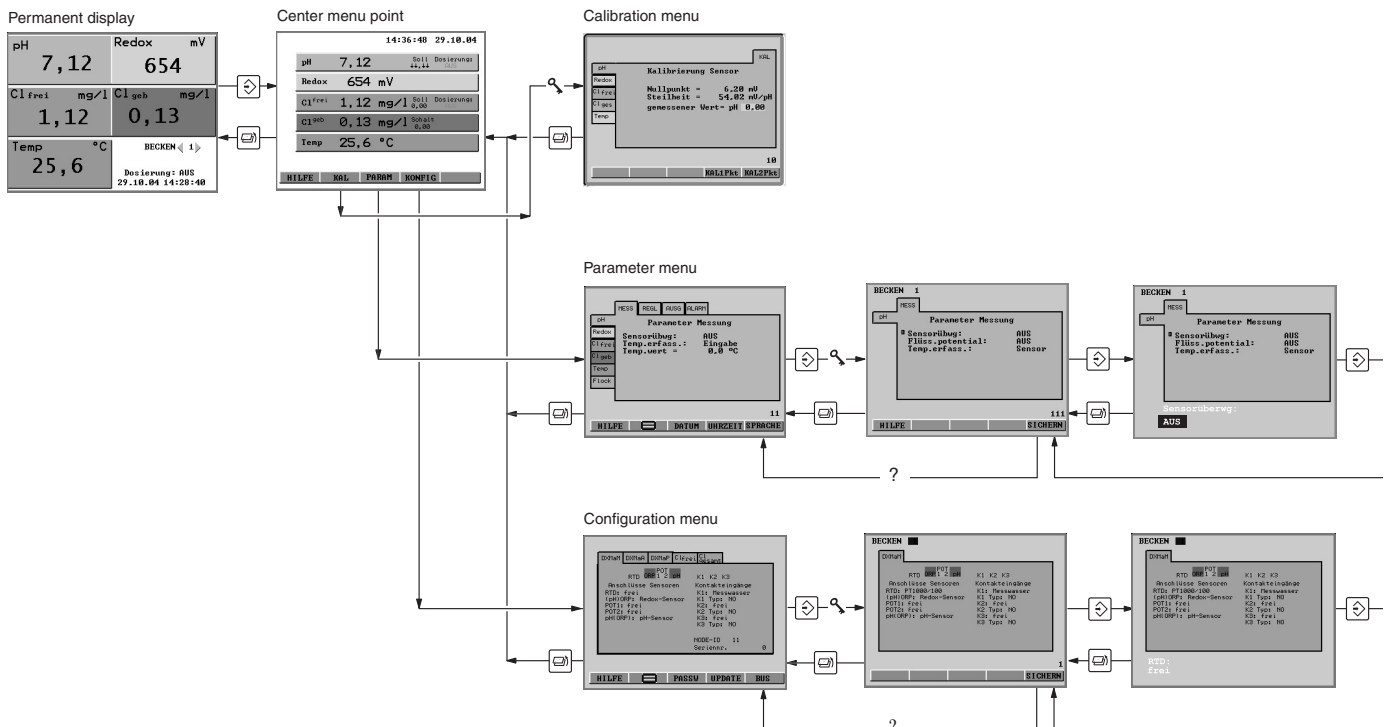
**Lingua**

È possibile impostare la lingua nel sottomenu LANGUAGE. Premere il tasto funzione F5 (PASSW) nel menu dei parametri.



### 3 Struttura del menu operativo

Fig. 7:  
Struttura generale  
del menu operativo



Dal display permanente è possibile accedere alle **opzioni del menu principale**.  
A questo punto il menu operativo si divide in:

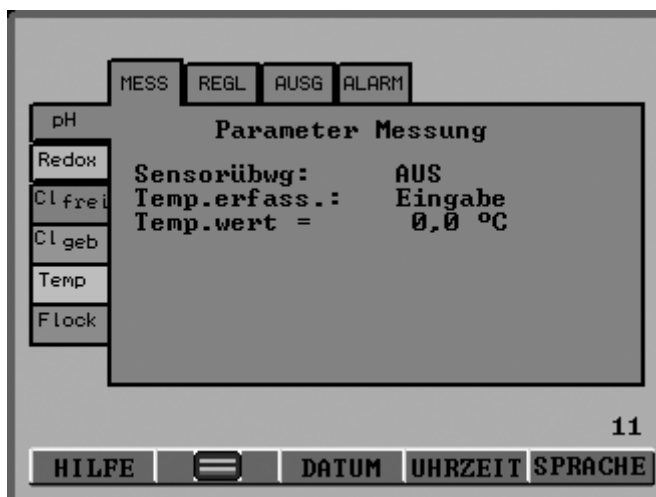
- **Menu di calibrazione**
- **Menu di impostazione parametri**
- **Menu di configurazione**

Fig. 8:  
Prima opzione di menu  
menu del menu di calibrazione



Il **menu di calibrazione** di tutte le variabili misurate è accessibile dalle opzioni del menu principale premendo il tasto funzione F2 (CAL).

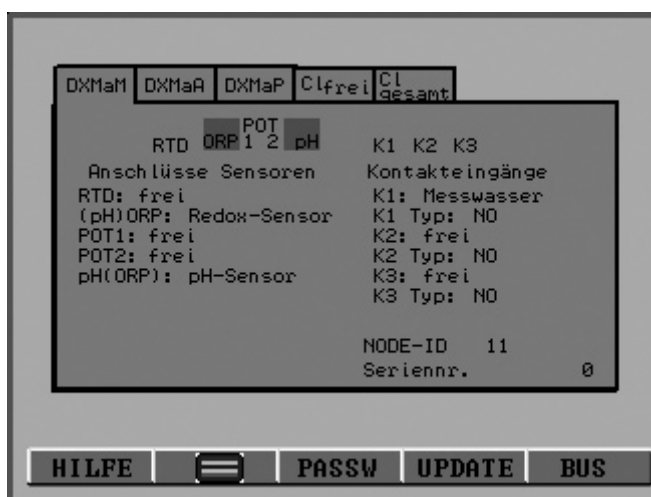
Fig. 9:  
Prima opzione di menu  
del menu impostazione  
parametri



Il menu impostazione parametri è strutturato come uno schedario (con schede orizzontali e verticali):

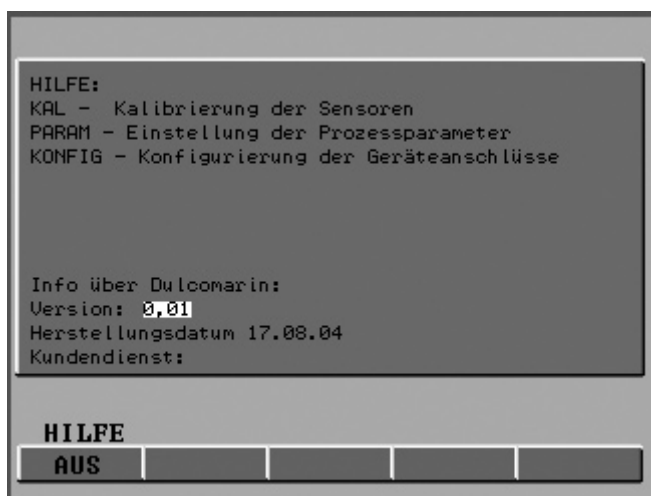
- le schede verticali sono le variabili misurate (pH, ORP, ...)
- le schede orizzontali controllano i gruppi di parametri (p. es. misura, controllo, mA in uscita, allarmi).

Fig. 10:  
Prima opzione di menu  
del menu di  
configurazione



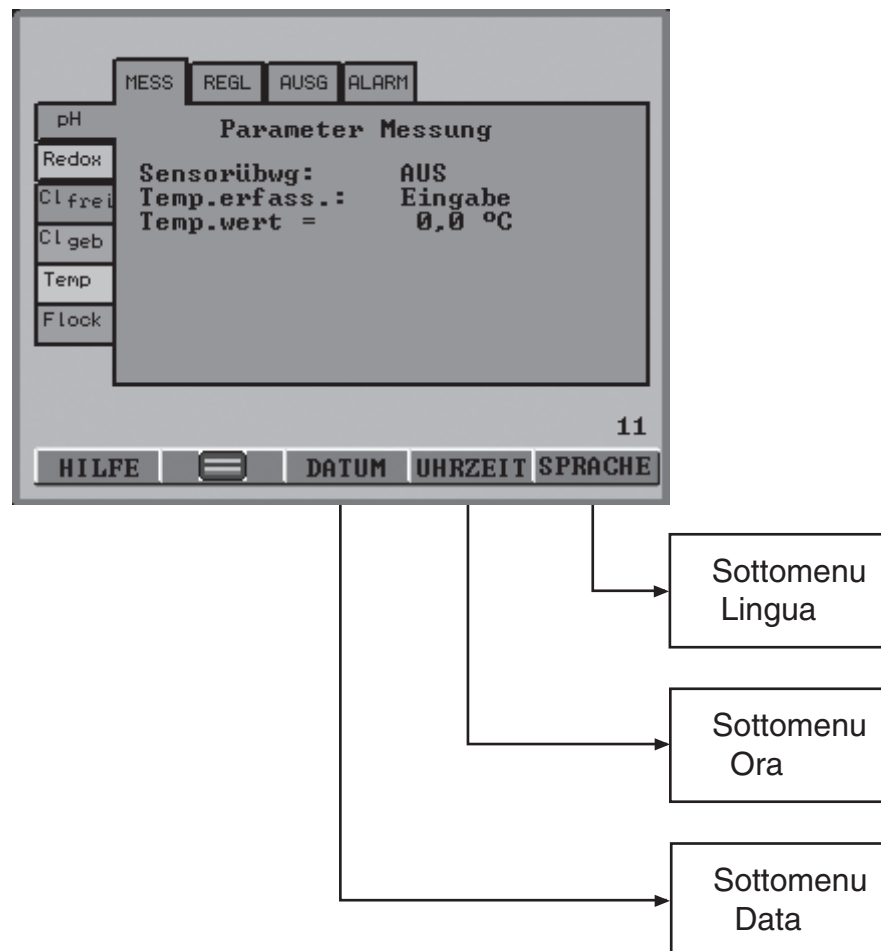
La struttura del Menu di configurazione rappresenta i moduli hardware esistenti. Per ciascun modulo è presente una scheda che mostra inoltre i collegamenti.

Fig. 11:  
Esempio di display  
di assistenza



La funzione di assistenza (Help) può essere richiamata con F1 se è visualizzato HELP sopra F1 nelle opzioni di menu. Se viene chiamata dalle opzioni del menu principale, l'assistenza visualizza inoltre la versione del software della centralina e la data di produzione. Nel menu di calibrazione, il testo di assistenza comune a tutte le opzioni di menu del menu di calibrazione può essere attivato o disattivato nelle schede premendo F1 (HELP).

Fig. 12:  
Accesso ai sottomenu  
DATE (data), TIME (ora) e  
LANGUAGE (lingua) tramite  
la prima opzione di menu  
del menu impostazione  
parametri



È possibile accedere ai sottomenu **DATE (data)**, **TIME (ora)** e **LANGUAGE (lingua)** dal menu parametri o dal menu configurazione premendo i tasti funzione.

È possibile accedere ai sottomenu **PASSW** e **BUS** tramite il menu di configurazione premendo i tasti funzione (per BUS v. capitolo 7 "Configurazione del bus").



#### IMPORTANTE

**DULCOMARIN®** Il non imposta automaticamente l'ora legale.

#### Display permanente

Fig. 13:  
Display permanente  
per tutte le variabili misurate

pH	7,12	Redox	mV	654
Cl frei	mg/l	1,12	Cl geb	mg/l
		0,13		
Temp	°C	25,6	BECKEN ◀ 1 ▶	
Dosierung: AUS				
29.10.04 14:28:40				

Il display permanente mostra tutti i valori di misura esistenti per il campione d'acqua della piscina. Se si supera in alto o in basso un valore limite, viene visualizzato un angolo rosso o blu di fianco al valore misurato, e lo steso valore misurato viene visualizzato del colore corrispondente.

Se si verifica un errore relativo ai sensori o se la calibrazione è incorretta, viene visualizzato un messaggio d'errore di fianco al campo della variabile misurata relativa. Nel campo in basso a destra, il display permanente mostra numero e nome della piscina. Vengono visualizzate anche data e ora. Il display inoltre mostra se il dosaggio è stato attivato o disattivato premendo il tasto start/stop. (dosaggio "ON" o "OFF"; (a differenza del dosaggio individuale nel menu principale)).



### IMPORTANTE

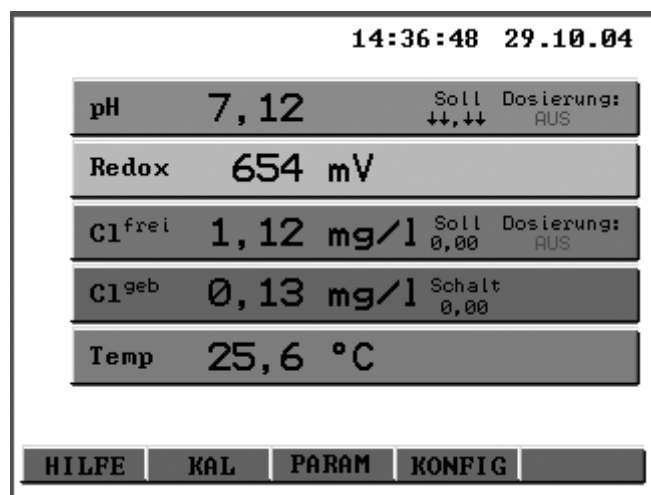
**DULCOMARIN® II calcola il valore visualizzato del cloro in composti come differenza tra i valori misurati dai sensori di cloro di cloro libero e cloro totale.**

### NOTA

- **Viene assegnato un colore fisso a ciascuna variabile misurata (p. es. pH = arancio, redox/ORP = giallo, ...).**
- **Per ritornare da una qualsiasi opzione del menu operativo al display permanente, premere il tasto ESC più volte finché non viene visualizzato il display permanente.**
- **Alternativamente, è possibile attendere che DULCOMARIN® II ritorni automaticamente, per gradi, al display permanente.**

### Menu principale

Fig. 14:  
Opzione di menu  
principale per tutte  
le variabili misurate



Inoltre, può mostrare i setpoint e i punti di commutazione per il cloro in composti. A differenza del display permanente, il menu principale delle singole variabili misurate di una piscina mostra se il dosaggio è impostato su "on" o "off" (v. capitolo 5.3. "Controllo"). Quindi mostra il valore di uscita del controller. Se il dosaggio è impostato a "off", non può essere attivato col tasto START/STOP. Solo la versione Dulco-Net mostra il numero della piscina. Il menu principale mostra i messaggi d'errore sotto i campi delle variabili misurate. Se è presente più di un messaggio d'errore, viene visualizzata la funzione LIST (elenco) una volta confermata la ricezione dell'allarme premendo F5: premendo F5 viene visualizzato un elenco degli errori. Dal menu principale, il menu operativo si suddivide nei menu di impostazione:

- Calibrazione
- Impostazione parametri
- Configurazione

## 4 Calibrazione



Durante la calibrazione, DULCOMARIN® II imposta le uscite di controllo a "0". Eccezione: se è stato impostato il carico di base o il valore di uscita manuale del controller, viene mantenuto durante la calibrazione. I mA di uscita di segnale standard (v. capitolo 6.2 "Modulo DXMaA") vengono bloccati.

Terminata con successo la calibrazione, vengono riavviate tutte le analisi di errore relative al valore misurato. DULCOMARIN® II memorizza i dati di punto zero e di costante di proporzionalità.

### Avvio della calibrazione (per tutte le variabili misurate):

- ▶ Chiudere il campione di acqua (confermare la ricezione di eventuali allarmi premendo il tasto INVIO). Premere F2 (CAL) nel menu principale per accedere al menu di calibrazione.
- ▶ Inserire il codice d'accesso con i tasti freccia SU, GIÙ, DESTRA e SINISTRA e premere il tasto INVIO.
- ▶ Selezionare la scheda della variabile misurata desiderata (tasti freccia).

### NOTA

*Le istruzioni possono essere attivate o disattivate premendo F1 (Help).*

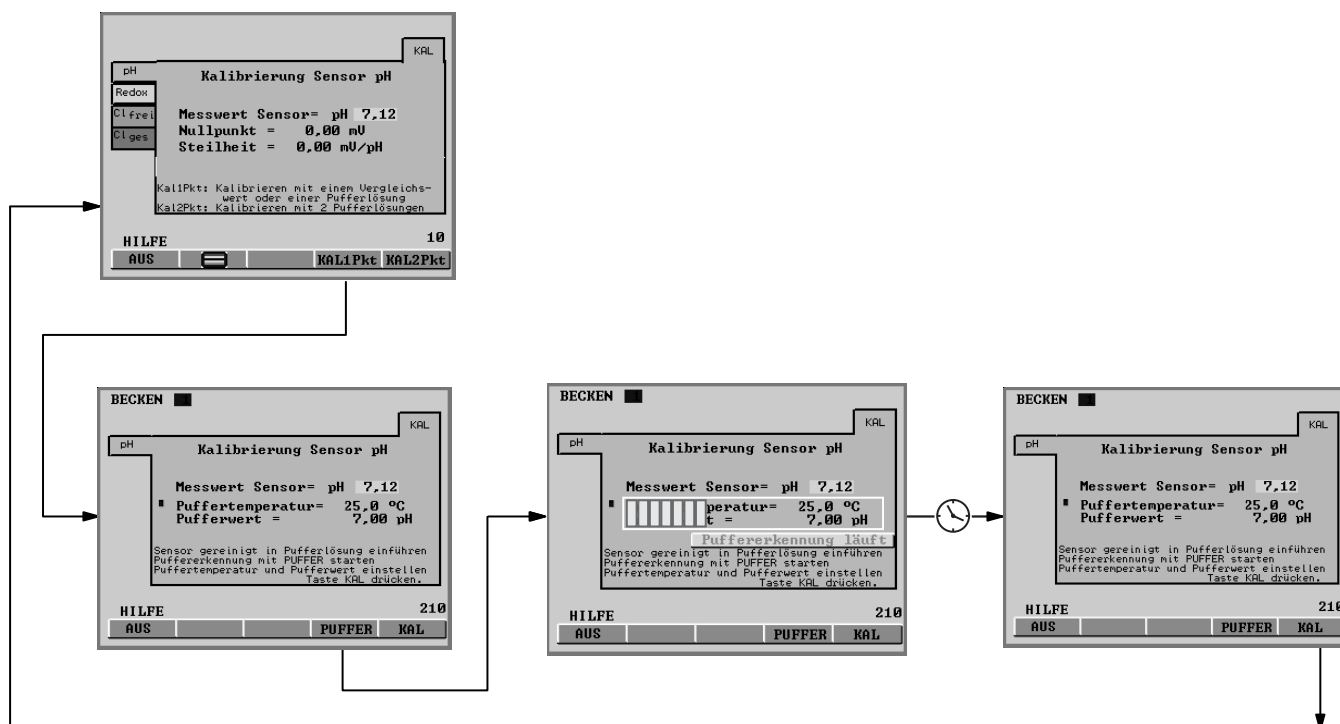
### 4.1 Variabile misurata pH



### NOTA

*Non utilizzare tamponi usati.*

Calibrazione a 1 punto

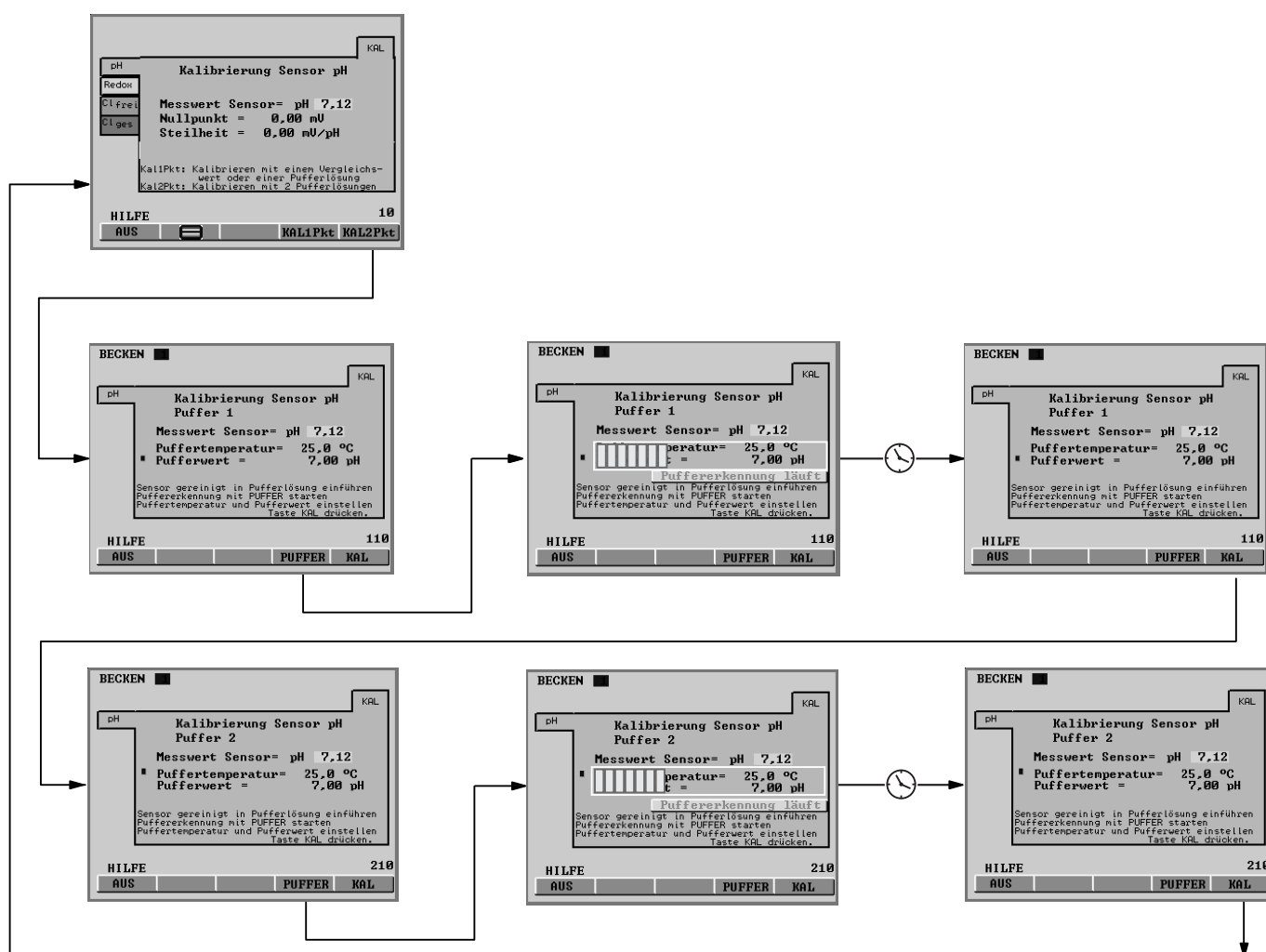


DULCOMARIN® II calibra:

- il punto zero se il valore del tampone è tra pH 6,8 e pH 7,5.
- la costante di proporzionalità se il valore del tampone è inferiore a pH 6,8 o superiore a pH 7,5.

- ▶ Scollegare il cavo coassiale dal sensore pH
- ▶ Rimuovere il sensore pH (verificare che l'acqua campione sia chiusa)  
Schiacciare il sensore pH in acqua distillata
- ▶ Tamponare con cura in sensore pH con un panno morbido (pulito e senza pelucchi) fino ad asciugarlo
- ▶ Ricollegare il cavo coassiale al sensore pH
- ▶ Premere F4 (CAL 1Pt) per selezionare la calibrazione a punto singolo
- ▶ Immergere il sensore pH nel tampone di taratura (p. es. pH 7) e mescolare leggermente
- ▶ Se la misura viene eseguita con un polo equipotenziale, inserirlo a sua volta nel tampone
- ▶ Nella scheda, selezionare la temperatura del tampone (tasti freccia) e premere il tasto INVIO
- ▶ Inserire la temperatura del campione ("buffer temperature") (tasti freccia) e premere il tasto INVIO
- ▶ Premere F4 (buffer) (rilevamento tampone) – verranno visualizzati l'indicazione di progresso e il messaggio "buffer recognition running"
- ▶ Premere il tasto ESC per tornare alla modalità di calibrazione
- ▶ Premere F5 (CAL) per completare la procedura di calibrazione e salvare i valori
- ▶ Se non devono essere eseguite altre calibrazioni, premere il tasto ESC per tornare al display permanente (tutti i menu verranno nuovamente protetti dal codice di accesso) o al menu principale
- ▶ Scollegare il cavo coassiale dal sensore pH
- ▶ Installare di nuovo il sensore pH nella sonda in linea (serrare a mano ma a tenuta d'acqua)
- ▶ Ricollegare il cavo coassiale al sensore pH
- ▶ Reinstallare il polo equipotenziale
- ▶ Aprire la valvola di chiusura dell'acqua campione

## Calibrazione a 2 punti



- ▶ Scollegare il cavo coassiale dal sensore pH
- ▶ Rimuovere il sensore pH (verificare che l'acqua campione sia chiusa)
- ▶ Sciacquare il sensore pH in acqua distillata
- ▶ Tamponare con cura in sensore pH con un panno morbido (pulito e senza pelucchi) fino ad asciugarlo
- ▶ Ricollegare il cavo coassiale al sensore pH
- ▶ Premere F5 (CAL 2Pt) per selezionare la calibrazione a due punti
- ▶ Immergere il sensore pH nel tampone di taratura a pH 7 e mescolare leggermente
- ▶ Se la misura viene eseguita con un polo equipotenziale, inserirlo a sua volta nel tampone
- ▶ Nella scheda (riferimento "buffer 1" o display n. -110), selezionare la temperatura del tampone (tasti freccia) e premere il tasto INVIO
- ▶ Inserire la temperatura del campione ("buffer temperature") (tasti freccia) e premere il tasto INVIO
- ▶ Premere F4 (buffer) (rilevamento tampone) – verranno visualizzati l'indicazione di progresso e il messaggio "buffer recognition running"
- ▶ Premere il tasto ESC per tornare alla modalità di calibrazione
- ▶ Premere il tasto funzione F5 (CAL) per proseguire con la procedura di calibrazione
- ▶ Sciacquare il sensore pH, asciugarlo tamponandolo con cura, immergerlo nel tampone di taratura a pH 4 e mescolare leggermente
- ▶ Se la misura viene eseguita con un polo equipotenziale, inserirlo a sua volta nel tampone

- ▶ Nella scheda (riferimento “buffer 2” o display n. 210), selezionare la temperatura del tampone (tasti freccia) e premere il tasto INVIO
- ▶ Inserire la temperatura del campione (“buffer temperature”) (tasti freccia) e premere il tasto INVIO
- ▶ Premere F4 (buffer) (rilevamento tampone) – verranno visualizzati l’indicazione di progresso e il messaggio “buffer recognition running”
- ▶ Premere F4 (buffer) (rilevamento tampone) – verranno visualizzati l’indicazione di progresso e il messaggio “buffer recognition running”
- ▶ Premere F5 (CAL) per completare la procedura di calibrazione e salvare i valori. Viene visualizzato “Calibration OK”
- ▶ Se la calibrazione va a termine con successo
- ▶ Se non devono essere eseguite altre calibrazioni, premere il tasto ESC per tornare al display permanente (tutti i menu verranno nuovamente protetti dal codice di accesso) o al menu principale
- ▶ Scollegare il cavo coassiale dal sensore pH
- ▶ Installare di nuovo il sensore pH nella sonda in linea (serrare a mano ma a tenuta d’acqua)
- ▶ Ricollegare il cavo coassiale al sensore pH
- ▶ Reinstallare il polo equipotenziale
- ▶ Aprire di nuovo le valvole di chiusura dell’acqua campione – prima l’uscita poi l’ingresso

#### 4.2 Variabile misurata Redox/ORP



#### NOTA

- **Il valore misurato redox/ORP può essere impostato come predefinito solo in un intervallo di 40 mV attorno al valore di prova.**
  - **Non utilizzare tamponi usati.**
- ▶ Selezionare la scheda “ORP” “Sensor setting” (tasti freccia) e premere il tasto INVIO.
  - ▶ Scollegare il cavo coassiale dal sensore redox/ORP
  - ▶ Rimuovere il sensore redox/ORP (verificare che l’acqua campione sia chiusa)
  - ▶ Sciacquare il sensore redox/ORP in acqua distillata
  - ▶ Tamponare con cura in sensore redox/ORP con un panno morbido (pulito e senza pelucchi) fino ad asciugarlo
  - ▶ Ricollegare il cavo coassiale al sensore redox/ORP
  - ▶ Immergere il sensore redox/ORP nel tampone di taratura (p. es. 465 mV)
  - ▶ Se la misura viene eseguita con un polo equipotenziale, inserirlo a sua volta nel tampone
  - ▶ Una volta stabilizzato il valore del sensore (“sensor value”), confrontarlo al valore mV sulla bottiglia del tampone di taratura. Tale valore non deve deviare di più di 40 mV dal valore del tampone



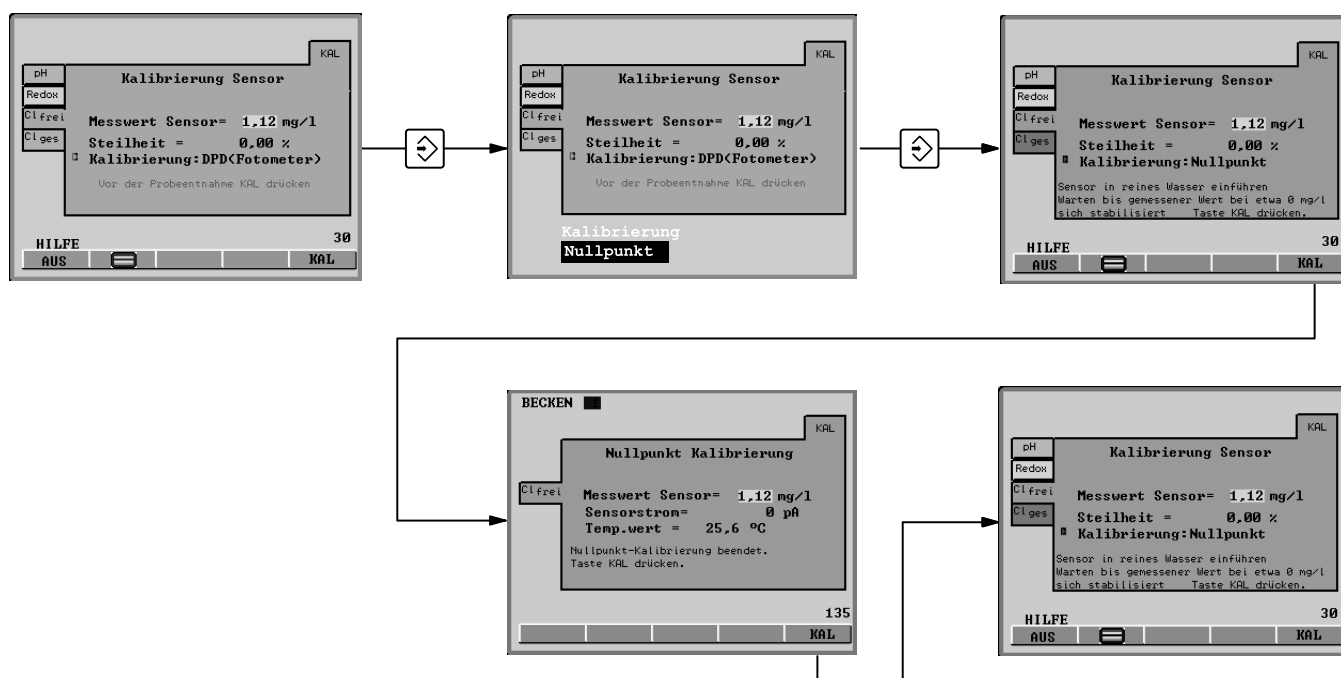
**Non premere F5 (SAVE)!**

- ▶ Se non devono essere eseguite altre calibrazioni, premere il tasto ESC per tornare al display permanente (tutti i menu verranno nuovamente protetti dalla password) o al menu principale
- ▶ Scollegare il cavo coassiale dal sensore redox/ORP
- ▶ Installare di nuovo il sensore redox/ORP nella sonda in linea (serrare a mano ma a tenuta d'acqua)
- ▶ Ricollegare il cavo coassiale al sensore redox/ORP
- ▶ Reinstallare il polo equipotenziale
- ▶ Aprire di nuovo le valvole di chiusura dell'acqua campione – prima l'uscita poi l'ingresso

**4.3 Valore misurato cloro libero****IMPORTANTE**

- Consultare anche le istruzioni per l'uso del sensore di cloro e della sonda in linea.
- Il valore differenziale di cloro può essere impostato solo in congiunzione con un sensore di pH calibrato.
- Se la calibrazione è stata eseguita con correzione del pH, la misura può essere eseguita solo con correzione del pH. Se la calibrazione è stata eseguita senza correzione del pH, la misura può essere eseguita solo senza correzione del pH.
- Deve essere eseguita una calibrazione della costante di proporzionalità dopo la sostituzione di un diaframma o di un elettrolita.
- Per avere un funzionamento ideale del sensore, la calibrazione della costante di proporzionalità deve essere ripetuta a intervalli regolari. Per le piscine e l'acqua potabile, è sufficiente una calibrazione del sensore ogni 3-4 settimane.
- Fare attenzione a un dosaggio inesatto che causi bolle d'aria nell'acqua campione. Le bolle d'acqua aderendo al diaframma del sensore possono determinare un valore di misurazione basso e quindi determinare un dosaggio eccessivo.
- Osservare le leggi nazionali vigenti per gli intervalli di calibrazione.

- Prerequisiti
- flusso costante alla sonda in linea
  - temperatura costante dell'acqua campione
  - temperature identiche di acqua campione e sensore (attendere circa 15 min)
  - immersione del sensore nel flusso
  - valore di pH costante



## IMPORTANTE

**Il sensore deve essere immerso.**

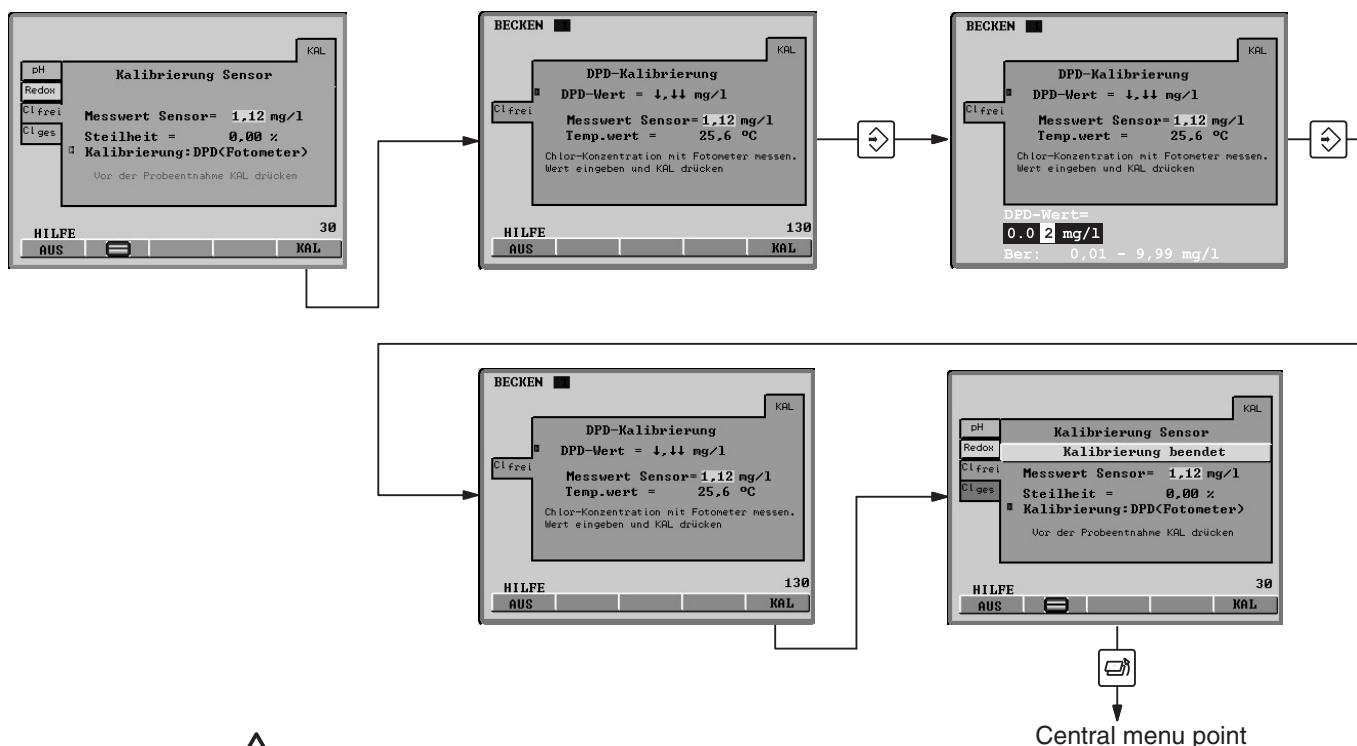
**Eeguire una calibrazione dello zero solo se:**

- si usa il sensore vicino al limite inferiore dell'intervallo di misurazione.
- si desidera misurare il cloro in composti (misurazione differenziale del cloro).

- ▶ Selezionare la scheda "Cl free" - "Sensor calibration" (tasti freccia) e premere il tasto INVIO.
- ▶ Selezionare "zero point" (tasti freccia) e premere il tasto INVIO
- ▶ Rimuovere il sensore cloro (verificare che l'acqua campione sia chiusa)
- ▶ Scollegare il cavo CAN dal sensore cloro CLE.
- ▶ Immergere il sensore cloro CLE in un recipiente con acqua di rubinetto limpida e senza cloro (o in acqua minerale non gassata o acqua distillata. Verificare l'eventuale presenza di cloro nell'acqua di rubinetto col misuratore). L'acqua senza cloro deve avere la stessa temperatura dell'acqua della piscina.
- ▶ Agitare col sensore cloro finché "measuring value sensor" non resta stabile per 5 min. e vicino a zero.
- ▶ Quindi premere F5 (CAL).
- ▶ Premere F5 (CAL) per completare la procedura di calibrazione e salvare i valori - viene visualizzato "Calibration completed".
- ▶ Installare di nuovo il sensore cloro sulla sonda in linea

Procedere con "Calibrazione della costante di proporzionalità":

- b) Calibrazione della costante di proporzionalità

**IMPORTANTE**

**Deve essere costantemente presente del cloro nell'acqua campione (circa 0.5mg/l). In caso contrario il sistema di misura non potrà essere calibrato.**

- ▶ Selezionare la scheda "Cl free" - "Sensor calibration" (tasti freccia) e premere il tasto INVIO.
- ▶ Selezionare "DPD (Photometer)" (tasti freccia) e premere il tasto INVIO
- ▶ Una volta stabilizzato il valore "sensor value", premere F5
- ▶ (CAL) Immediatamente dopo, prendere un campione dell'acqua campione presso la sonda in linea
- ▶ Subito dopo questa fase, determinare il contenuto di cloro dell'acqua campione usando un fotometro e uno strumento di misura adeguato (p. es. DPD 1 per il cloro libero (sensore cloro CLE))
- ▶ Inserire immediatamente il contenuto di cloro (tasti freccia) e premere il tasto INVIO
- ▶ Premere F5 (CAL) per completare la procedura di calibrazione e salvare i valori. Viene visualizzato "Calibration completed".
- ▶ Se è necessario determinare anche il cloro totale, calibrare tale variabile misurata usando questo medesimo campione (v. capitolo successivo)
- ▶ Se non devono essere eseguite altre calibrazioni, premere il tasto ESC per tornare al display permanente (tutti i menu verranno nuovamente protetti dalla password) o al menu principale
- ▶ Aprire di nuovo le valvole di chiusura dell'acqua campione – prima l'uscita poi l'ingresso

Ripetere la calibrazione il giorno seguente

**NOTA**

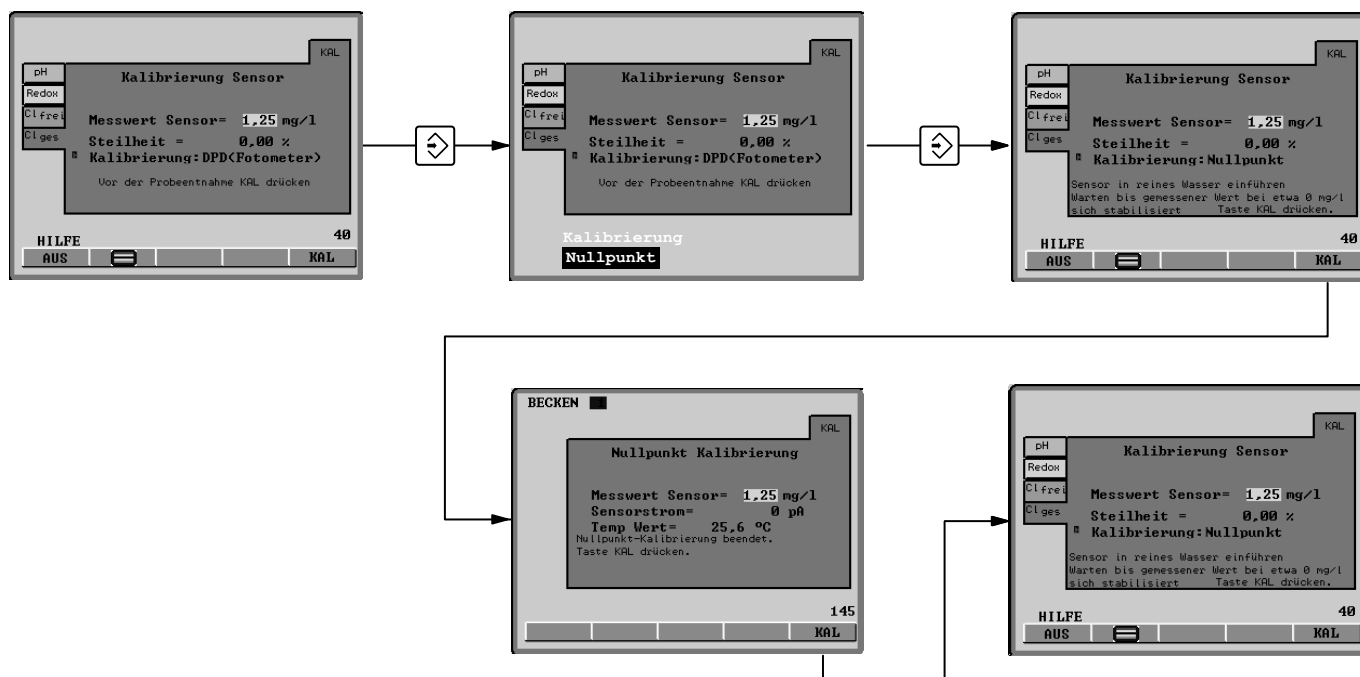
**Solo per il servizio di assistenza clienti: Premendo F4 (MEAS), è possibile visualizzare il valore del pH, la corrente del sensore e la temperatura nel momento in cui viene premuto il tasto.**

## 4.4 Valore misurato cloro totale

**IMPORTANTE**

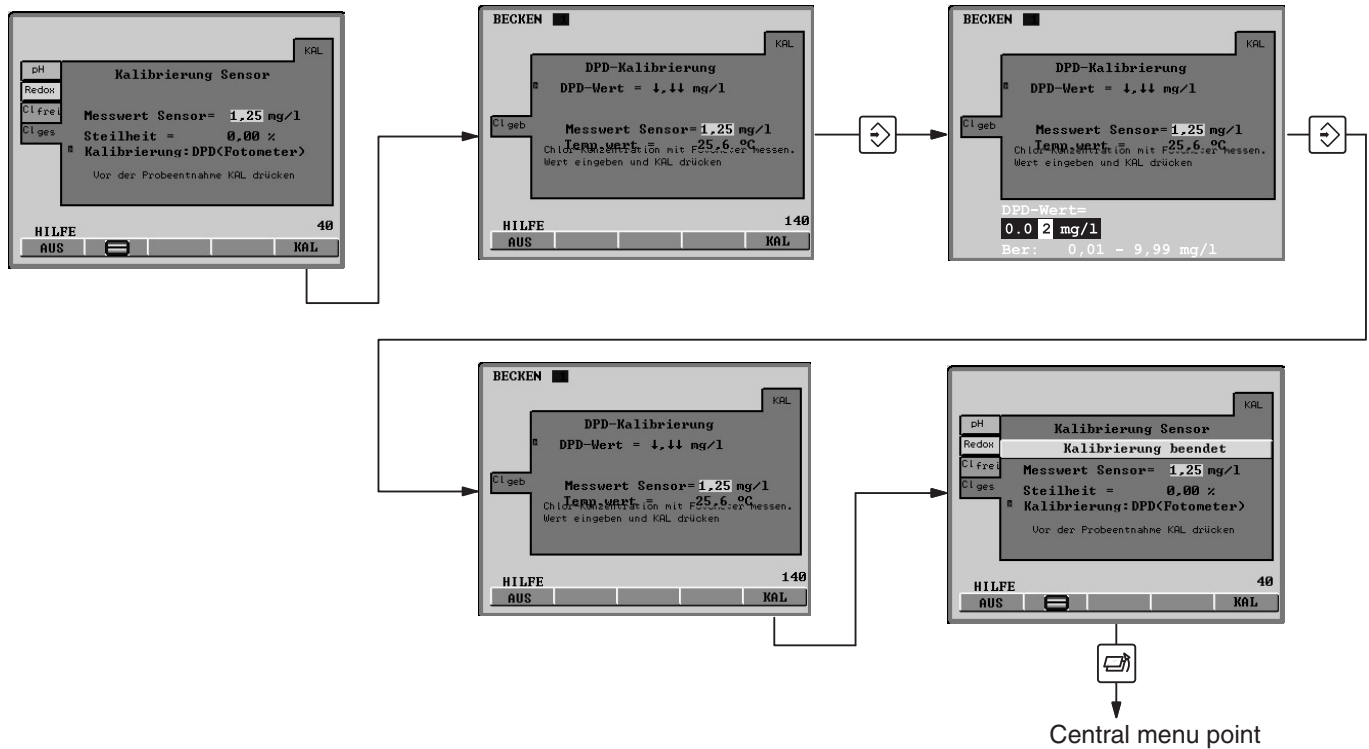
- *In questa fase viene calibrato il sensore CTE per il tasso complessivo di cloro.*
- *DULCOMARIN® Il calcola il valore visualizzato del cloro in composti come differenza tra i valori misurati dai sensori di cloro di cloro libero e cloro totale.*
- *Per la misura differenziale, il sensore cloro per il cloro libero deve essere il sensore CLE 3.1.*
- *Consultare anche le istruzioni per l'uso del sensore di cloro e della sonda in linea.*
- *Il valore differenziale di cloro può essere impostato solo in congiunzione con un sensore di pH calibrato.*
- *Se la calibrazione è stata eseguita con correzione del pH, la misura può essere eseguita solo con correzione del pH. Se la calibrazione è stata eseguita senza correzione del pH, la misura può essere eseguita solo senza correzione del pH.*
- *Deve essere eseguita una calibrazione della costante di proporzionalità dopo la sostituzione di un diaframma o di un elettrolita.*
- *Per avere un funzionamento ideale del sensore, la calibrazione della costante di proporzionalità deve essere ripetuta a intervalli regolari. Per le piscine e l'acqua potabile, è sufficiente una calibrazione del sensore ogni 3-4 settimane.*
- *Fare attenzione a un dosaggio inesatto che causi bolle d'aria nell'acqua campione. Le bolle d'acqua aderendo al diaframma del sensore possono determinare un valore di misurazione basso e quindi determinare un dosaggio eccessivo.*
- *Osservare le leggi nazionali vigenti per gli intervalli di calibrazione.*

- Prerequisiti
- flusso costante presso la sonda in linea (v. capitolo 15 "Specifiche tecniche")
  - temperatura costante dell'acqua campione
  - temperature identiche di acqua campione e sensore (attendere circa 15 min)
  - immersione del sensore nel flusso
  - valore di pH costante

**IMPORTANTE**

- **Il sensore deve essere immerso.**
  - **Eeguire una calibrazione dello zero solo se:**
    - **si usa il sensore vicino al limite inferiore dell'intervallo di misurazione.**
    - **si desidera misurare il cloro in composti (misurazione differenziale del cloro).**
- ▶ Selezionare la scheda "Cl comb." "Sensor calibration" (tasti freccia) e premere il tasto INVIO
  - ▶ Selezionare "zero point" (tasti freccia) e premere il tasto INVIO
  - ▶ Rimuovere il sensore (verificare che l'acqua campione sia chiusa)
  - ▶ Scollegare il cavo CAN dal sensore CTE.
  - ▶ Immergere il sensore cloro CTE in un recipiente con acqua di rubinetto limpida e senza cloro (o in acqua minerale non gassata o acqua distillata. Verificare l'eventuale presenza di cloro nell'acqua di rubinetto col misuratore). L'acqua senza cloro deve avere la stessa temperatura dell'acqua della piscina.
  - ▶ Agitare col sensore cloro finché "measuring value sensor" non resta stabile per 5 min. e vicino a zero.
  - ▶ Quindi premere F5 (CAL).
  - ▶ Premere F5 (CAL) per completare la procedura di calibrazione e salvare i valori viene visualizzato "Calibration completed".
  - ▶ Installare di nuovo il sensore sulla sonda in linea

Procedere con "Calibrazione della costante di proporzionalità":



**IMPORTANTE**

***Deve essere costantemente presente del cloro nell'acqua campione (circa 0.5mg/l). In caso contrario il sistema di misura non potrà essere calibrato.***

- ▶ Selezionare la scheda “Cl comb.” “Sensor calibration” (tasti freccia) e premere il tasto INVIO
- ▶ Selezionare “DPD (Photometer)” (tasti freccia) e premere il tasto INVIO
- ▶ Una volta stabilizzato il valore “sensor value”, premere F5 (CAL) Immediatamente dopo, prendere un campione dell'acqua campione presso la sonda in linea
- ▶ Subito dopo questa fase, determinare il contenuto di cloro dell'acqua campione usando un fotometro e uno strumento di misura adeguato (p. es. DPD 3 per il cloro libero (sensore CTE)) Inserire immediatamente il contenuto di cloro (tasti freccia) e premere il tasto INVIO
- ▶ Premere F5 (CAL) per completare la procedura di calibrazione e salvare i valori viene visualizzato “Calibration completed”.
- ▶ Se non devono essere eseguite altre calibrazioni, premere il tasto ESC per tornare al display permanente (tutti i menu verranno nuovamente protetti dalla password) o al menu principale
- ▶ Ripetere la calibrazione il giorno seguente

**NOTA**

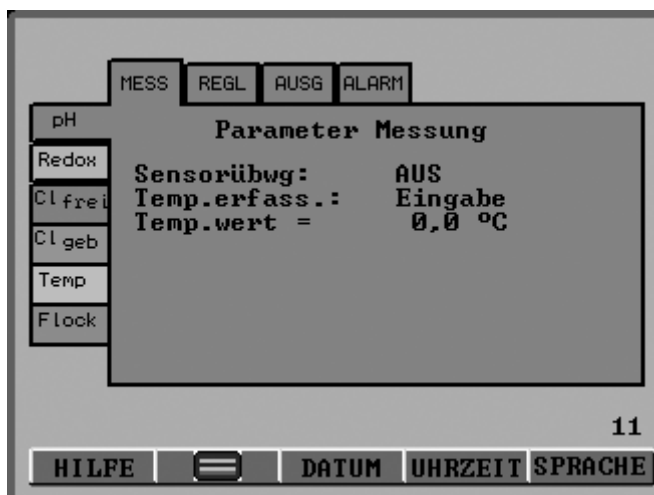
***Solo per il servizio di assistenza clienti: Premendo F4 (MEAS), è possibile visualizzare il valore del pH, la corrente del sensore e la temperatura nel momento in cui viene premuto il tasto.***

## 4.5 Variabile misurata temperatura

**NOTA**

- *I sensori di temperatura dei sensori cloro non richiedono calibrazione (questa scheda non viene visualizzata per i sensori cloro).*
  - *È necessario calibrare il sensore esterno di temperatura soltanto se:*
    - *è presente un sensore di temperatura di tipo Pt100*
    - *è presente uno strumento di misura di riferimento di precisione*
  - *Non cambiare il sensore di temperatura durante la calibrazione.*
  - *I valore di misura di temperatura può essere impostato come predefinito solo entro 4C dal valore di calibrazione*
- ▶ Raccogliere un campione di acqua campione di almeno 250 ml
  - ▶ Immergere il sensore esterno di temperatura Pt100 di DULCOMARIN® II e il sensore dello strumento di misura di riferimento allo stesso tempo
  - ▶ Una volta stabilizzato il valore "measured value", premere il tasto INVIO
  - ▶ Inserire il valore dello strumento di misura di riferimento nel campo "Set value" (tasti freccia) e premere il tasto INVIO
  - ▶ Premere F5 (SAVE) per completare la procedura di calibrazione e salvare i valori
  - ▶ Se non devono essere eseguite altre calibrazioni, premere il tasto ESC per tornare al display permanente (tutti i menu verranno nuovamente protetti dalla password) o al menu principale

## 5 Impostazione parametri



Questo capitolo descrive le opzioni di menu per i gruppi di parametri:

- Misura
- Controllo
- Uscita mA
- Allarmi

per le diverse variabili misurate di DULCOMARIN® II e il flocculante.

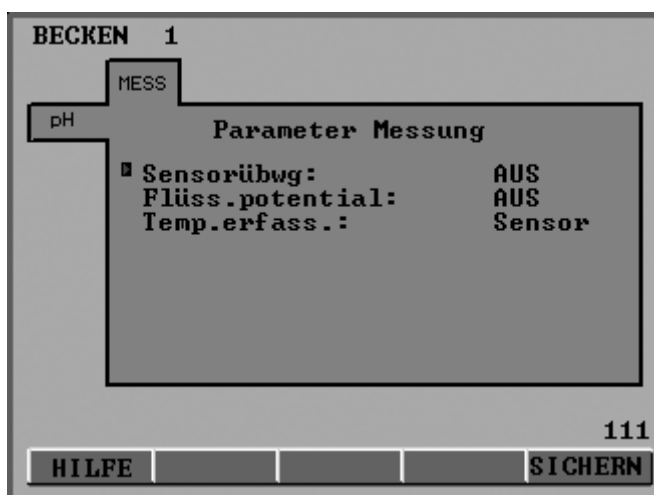
### 5.1 Tutti i parametri

Per uscire da una scheda del menu impostazione parametri:

- senza salvare: premere più volte il tasto ESC finché DULCOMARIN® II non ritorna al display permanente (tutti i menu vengono quindi protetti dal codice di accesso)
- salvando: Premere F5 se è visualizzato SAVE in alto. Confermare la richiesta "Save?" col tasto INVIO. Se non devono essere impostati altri parametri, premere il tasto ESC per tornare al display permanente (tutti i menu verranno nuovamente protetti dal codice di accesso) o al menu principale
- È possibile richiamare i valori predefiniti nella seconda opzione di menu per la scheda corrente premendo F4 (DEFAULT)

### 5.2 Misura

#### 5.2.1 pH





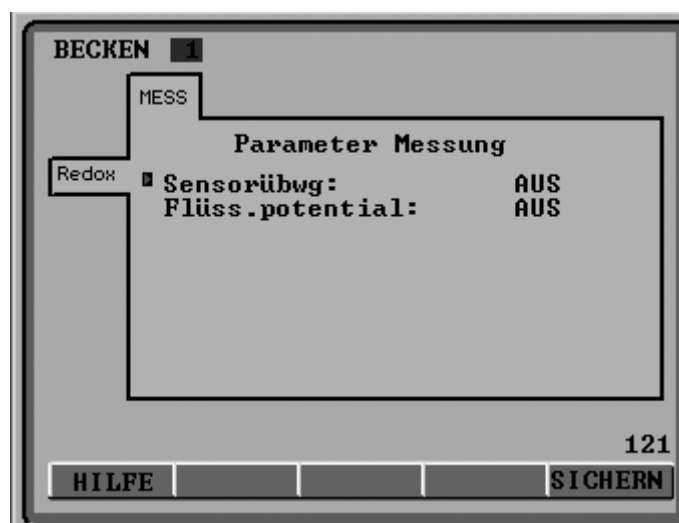
Variabili regolabili	Incrementi	Note
probe check	off on	
Liquid pot.	off on	visualizzato solo con il polo equipotenziale il polo equipotenziale deve essere collegato
Temp. input.	Pt1000 (100)	Ingresso del sensore cloro o sensore di temperatura separato
Temp. value	0,0 ... 99,9 °C	con "Temp. input." = "manual"

### Monitoraggio sensori

Selezionare "on" o "off" in "sensor check" per attivare o disattivare il monitoraggio del sensore pH. Quando il monitoraggio del sensore è attivato, viene misurato il valore di resistenza del sensore pH.

Se il valore di resistenza scende sotto i 2 MOhm per più di 1 minuto durante il funzionamento, viene visualizzato il messaggio d'errore "pH sensor faulty!" nel menu principale. Se il valore di resistenza supera i 200 MOhm e il segnale di misura varia notevolmente, viene visualizzato il messaggio d'errore "pH input faulty!"

### 5.2.2 Redox/ORP

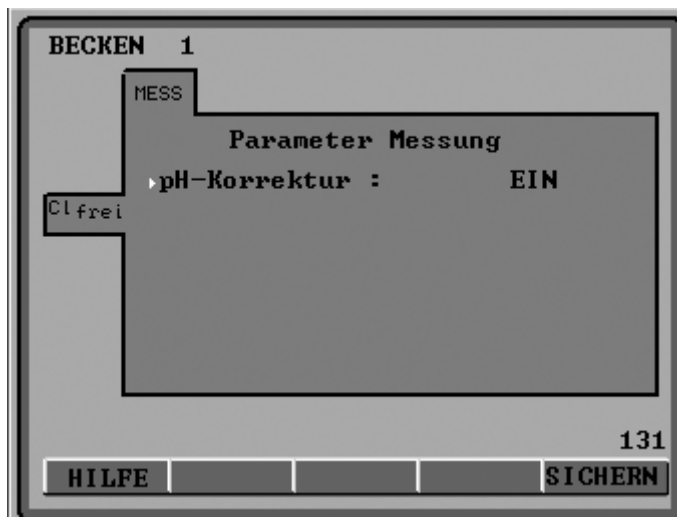


Variabili regolabili	Incrementi	Note
Sensor monit.	off on	
Liquid pot.	off on	visualizzato solo con il polo equipotenziale il polo equipotenziale deve essere collegato

### Monitoraggio sensori

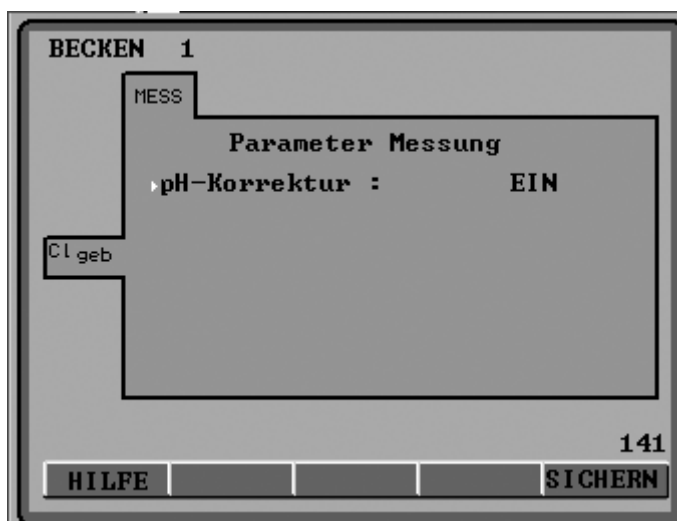
Selezionare "on" o "off" in "probe check" per attivare o disattivare il monitoraggio del sensore redox/ORP. Quando il monitoraggio del sensore è attivato, viene misurato il valore di resistenza del sensore redox/ORP. Se il valore di resistenza scende sotto i 2 MOhm per più di 1 minuto durante il funzionamento, viene visualizzato il messaggio d'errore "ORP sensor faulty!" nel menu principale. Se il valore di resistenza supera i 200 MOhm e il segnale di misura varia notevolmente, viene visualizzato il messaggio d'errore "ORP input faulty!"

### 5.2.3 Cloro, libero



Variabili regolabili	Incrementi	Note
pH correction	on	Il controller può visualizzare un valore del cloro libero corretto per il pH
	off	

### 5.2.4 Cloro, in composti



Variabili regolabili	Incrementi	Note
pH correction	on	Il controller può visualizzare un valore del cloro in composti corretto per il pH
	off	



#### IMPORTANTE

*Se la calibrazione è stata eseguita con correzione del pH, la misura può essere eseguita solo con correzione del pH. Se la calibrazione è stata eseguita senza correzione del pH, la misura può essere eseguita solo senza correzione del pH.*

*DULCOMARIN® Il calcola il valore visualizzato del cloro in composti come differenza tra i valori misurati dai sensori di cloro di cloro libero e cloro totale (CLE e CTE).*

### 5.3 Controllo

#### 5.3.1 pH



Variabili regolabili	Incrementi	Note
Control type	manual	
	PID 1 point	v. fig. 15
	PID 2 point	v. fig. 16
	P 2 point	
	P 1 point	
Setpoint	6,00 ... 8,00 pH	
Base load	0,0 ... 100,0 %	
Neutral zone	0,00 ... 1,00 pH	v. fig. 15
xp *	0,01 ... 70,00 pH	
Ti	0 ... 9999 s	con "Control type" "PID"
Td	0 ... 2500 s	con "Control type" "PID"
Control direction	Act. pH lowering	acido
	Act. pH raising	alcalino
Control time	0 ... 999 s	non con "Control type" "manual"
Man. dosing	-100,0 ... 100,0 %	con "Control type" "manual"
Control	on	Il ciclo di controllo può essere disattivato indipendentemente dal tasto Start/stop. Il tasto Start/stop arresta tutti i cicli di controllo
	off	

\* Per la definizione di xp si veda il Glossario



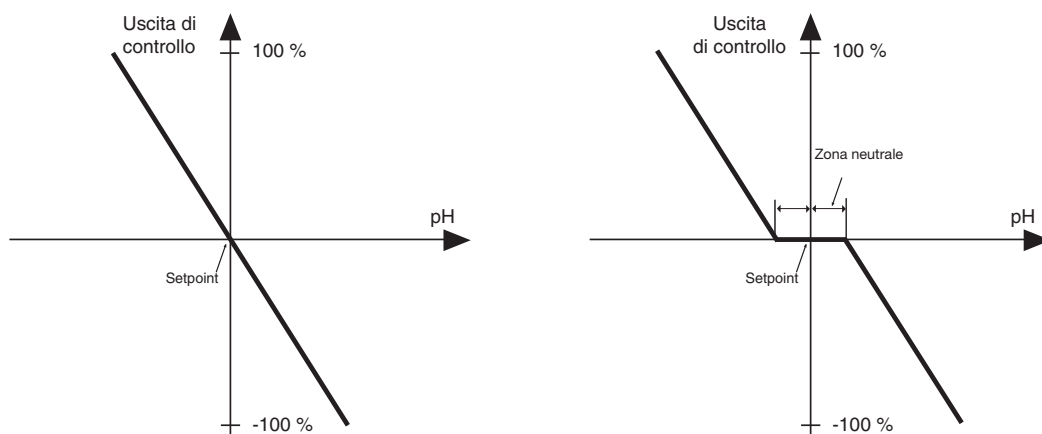
#### IMPORTANTE

**Verificare sempre che siano effettivamente presenti i prerequisiti per "Controlling" o "Control direction" nel menu di configurazione.**

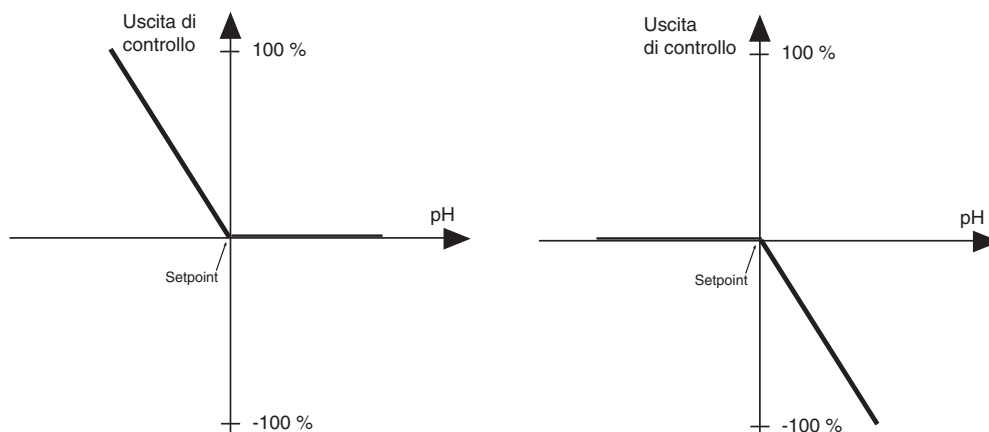
#### NOTA

**Si consiglia di mantenere il valore di pH a 7,2 in quanto il cloro mostra una buona efficacia di disinfezione in questo intervallo. Inoltre a questo valore di pH si ha una buona tollerabilità della pelle.**

*Fig. 15:  
Diagramma del tipo di controllo PID a due punti,  
con o senza zona neutra*



*Fig. 16:  
Diagramma del tipo di controllo PID a 1 punto, in  
direzione acida e direzione alcalina*



### 5.3.2 Redox/ORP

(non impostare se è controllato il livello di cloro)



Variabili regolabili	Incrementi	Note
Control type	PID controller P controller 2-pt contact manual	v. fig. 17
Setpoint	700 ... 850 mV	
Base load	0,0 ... 100,0 %	
xp *	1 ... 1000 mV	
Ti	0 ... 9999 s	con "Control type" "PID"
Td	0 ... 2500 s	con "Control type" "PID"
Switching interval	0 ... 50 mV	
On-state interval	0 ... 6000 s	
Turn-off interval	0 ... 6000 s	
Control time	0 ... 999 s	non con "Control type" "manual"
Controlling	on  off	Il ciclo di controllo può essere attivato indipendentemente dal tasto Start/stop. Il tasto Start/stop arresta tutti i cicli di controllo

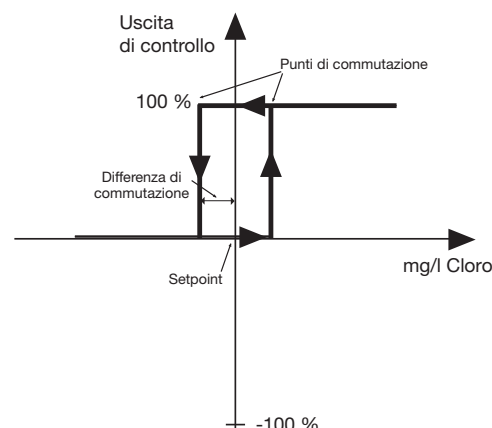
\* Per la definizione di xp si veda il Glossario



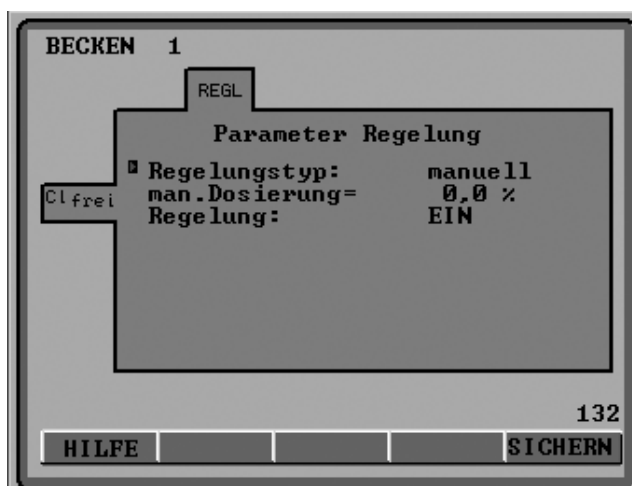
#### IMPORTANTE

Verificare sempre che siano effettivamente presenti i prerequisiti per "Controlling" o "Control direction" nel menu di configurazione.

Fig. 17:  
Diagramma del tipo di controllo a contatto a 2 punti



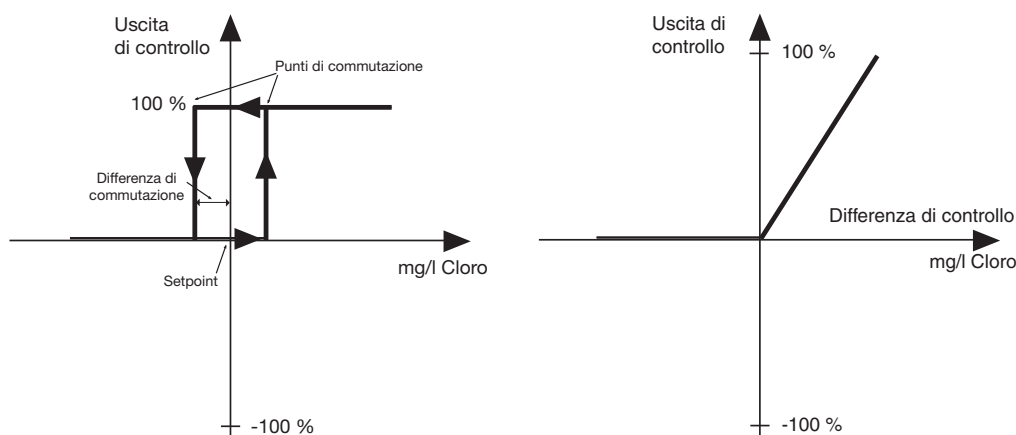
### 5.3.3 Cloro, libero



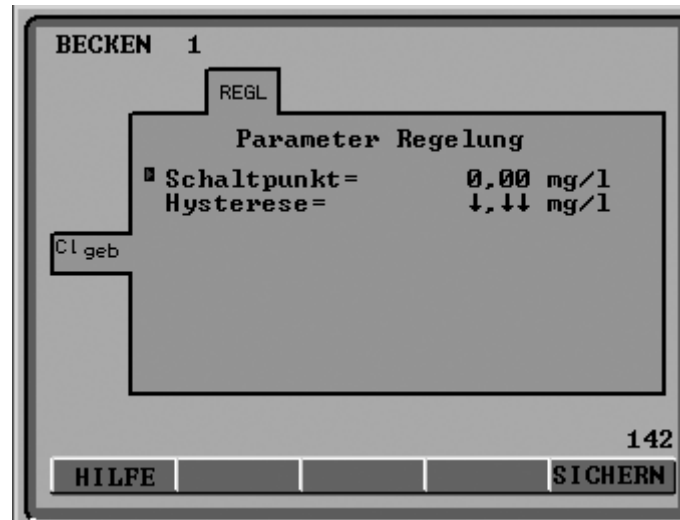
Variabili regolabili	Incrementi	Note
Control type	PID controller P controller 2-pt contact manual	v. fig. 18
Setpoint	0,00 ... 3,00 mg/l	
Base load	0,0 ... 100,0 %	
xp *	0,10 ... 9,99 mg/l	
Ti	0 ... 9999 s	con "Control type" "PID"
Td	0 ... 9999 s	con "Control type" "PID"
Switching interval	0,00 ... 0,50 mg/l	
On-state interval	0 ... 6000 s	
Turn-off interval	0 ... 6000 s	
Control time	0 ... 999 s	non con "Control type" "manual"
Controlling	off	Il ciclo di controllo può essere attivato indipendentemente dal tasto Start/stop. Il tasto Start/stop arresta tutti i cicli di controllo.
	on	

\* Per la definizione di xp si veda il Glossario

Fig. 18:  
Diagramma del tipo di controllo a contatto a 2 punti e del controllo PID per il cloro



### 5.3.4 Cloro, in composti



Variabili regolabili	Incrementi	Note
Switching point commutazione	0,00 ... 3,00 mg/l	Il ciclo di controllo può essere attivato indipendentemente dal tasto Start/stop. Il tasto Start/stop arresta tutti i cicli di controllo
Switching difference	0,00 ... 0,50 mg/l	
On-state interval	0 ... 6000 s	
Turn-off interval	0 ... 6000 s	

È possibile impostare "Control type" solo su "2-pt contact".

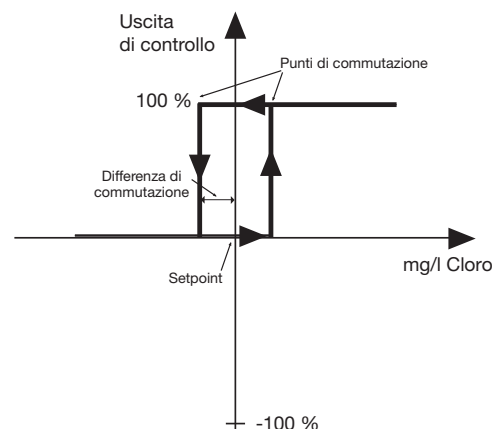


**IMPORTANTE**

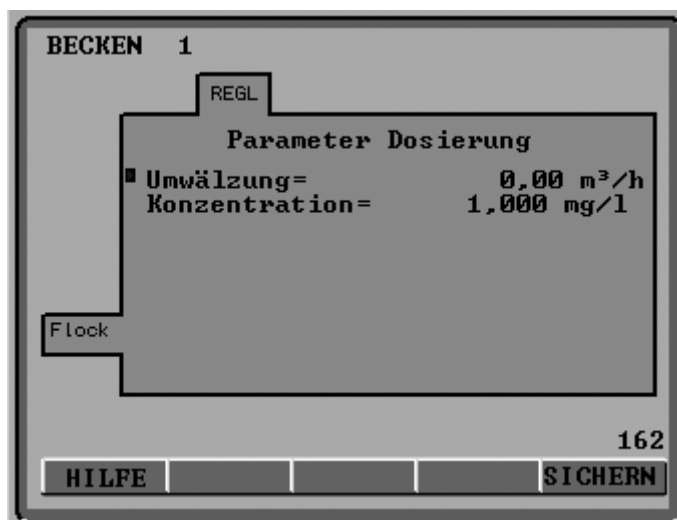
- Perché l'impostazione venga attivata deve essere inserito un relè di potenza.
- Il controllo Cl comb. serve a ridurre al minimo i composti di cloro, p. es. con un'unità UV.

Per avere spiegazioni si veda "valore limite" nel glossario alla fine delle istruzioni per l'uso. (Il punto di commutazione ("switching point") corrisponde a un "limite max.")

Fig. 19:  
Diagramma del tipo di controllo a contatto a 2 punti



### 5.3.5 Flocculanti



Variabili regolabili	Incrementi	Note
Flow	10,0 ... 500,0 m³/h	
Concentration	0,1 ... 3,0 mg/l	Concentrazione desiderata dei flocculanti
Control	off	Il ciclo di controllo può essere attivato indipendentemente dal tasto Start/stop. Il tasto Start/stop arresta tutti i cicli di controllo.
	on	

#### Capacità della pompa

Se è configurata una pompa per i flocculanti, DULCOMARIN® Il visualizza la sua capacità in "Pump capacity" dopo il salvataggio, e in "Control flocculant pump" il setpoint richiesto per avere la concentrazione di flocculanti desiderata.



## 5.4 Uscita mA

Tutte le variabili misurate



Variabili regolabili	Incrementi	Note
Value 0/4 mA	0,00 ... xx,xx Y *	valore in mA dipendente da "output"
Value 20 mA	0,00 ... xx,xx Y *	
Output	0-20 mA	Non con "lout" "not used" (v. configurazione)
	4-20 mA	
Value if error	23 mA AUS 3,7 mA 22 mA	Non con "lout" "not used" (v. configurazione)

\* "xx.xx Y" indica il valore e l'unità di misura della variabile misurata dal controller.

## 5.5 Allarmi

Tutte le variabili misurate

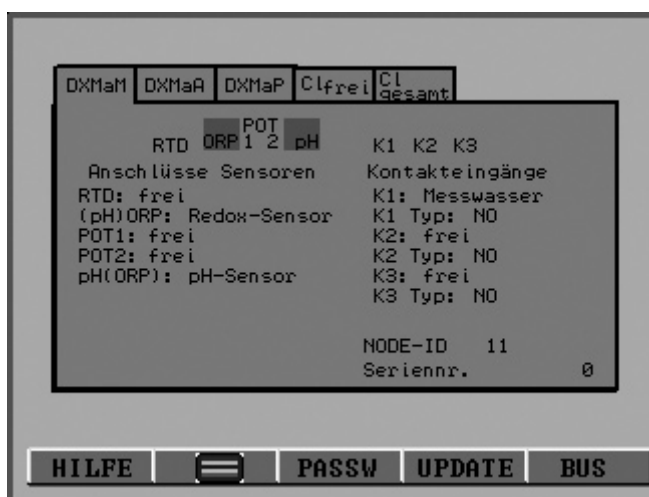


Variabili regolabili	Incrementi	Note
Min. limit	0,00 ... xx,xx Y *	
Min. alarm	not active	Solo messaggio in caso di errore
	active	Messaggio di errore, cicalino, attivazione relè in caso di errore. Deve essere confermata la ricezione.
Max. limit	0,00 ... xx,xx Y *	
Max. alarm	not active	Solo messaggio in caso di errore
	active	Messaggio di errore, cicalino, attivazione relè in caso di errore. Deve essere confermata la ricezione.

\* "xx.xx Y" indica il valore e l'unità di misura della variabile misurata dal controller.

Per l'influenza sul controllo v. tabella 2.

## 6 Configurazione



Le schede dei singoli moduli CAN mostrano la versione del software del modulo in basso a sinistra e il numero di nodo CAN allocato (ID nodo) e il numero di serie (R. no. sulla targa coi dati caratteristici del modulo) in basso a destra.



### IMPORTANTE

- Anche i sensori CAN e le pompe CAN sono moduli.
- I terminali non assegnati devono essere configurati come "not assigned" (non assegnato).

### NOTA

Come promemoria, ciascuna scheda mostra la disposizione dei terminali del modulo in alto, su sfondo colorato.

## 6.1 Modulo DXMaM

M-Module (modulo sensore)



### Connessioni sensore:

Terminale / variabili regolabili	Incrementi	Note
RTD (temperature)	Pt1000/100	Pt1000/Pt100 (autoriconoscimento) se non si usa cloro
	not used	libero
(pH) ORP	Redox/ORP sensor	
	not used	libero
POT1	Liquid pot.*	a "(pH) ORP" (ORP = Redox)
	not used	libero
POT2	Liquid pot.*	a "pH (ORP)" (ORP = Redox)
	not used	libero
pH (ORP)	pH sensor	
	not used	libero

\* per il polo equipotenziale. Non collegare a massa. Non è richiesto un jumper.

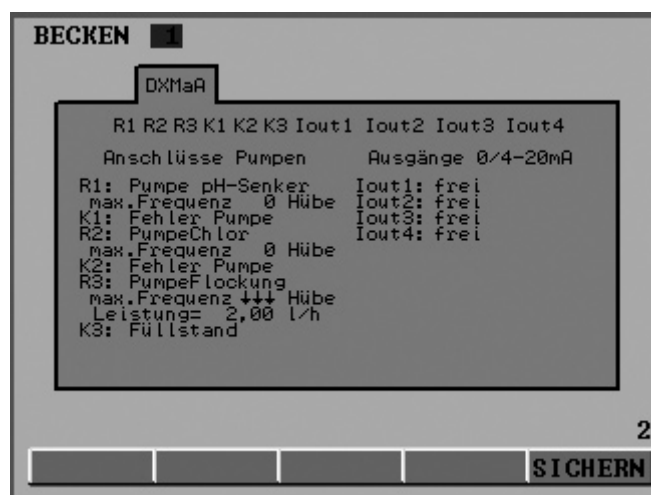
### Ingressi di commutazione:

Terminale / variabili regolabili	Incrementi	Note
K1	sample flow	monitoraggio acqua campione
K1 type	NC	
	NO	
K2	pause control	
	not used	libero
	NC	
K2 type	NO	
K3	-	
	not used	libero
	NC	
K3 type	NO	

K1 - K3 sono gli ingressi di commutazione del modulo M-Module DXMaM (il modulo AModule DXMaA ha le medesime designazioni).

## 6.2 Modulo DXMaA

A-Module (modulo attuatore)



Connessione con le pompe:

Terminale / variabili regolabili	Incrementi	Note
R1	acid Pump	pompa acida di ingresso est.
	alcaline Pump	pompa alcalina di ingresso est.
	not used	libero
max. frequency	0 ... 500 strokes	Solo con pompa selezionata
K1 type	NO	Solo con pompa selezionata NC
	NC	Solo con pompa selezionata NC
	not used	libero
R2	chlorine Pump	per ingresso esterno Pompa di ipoclorito di sodio
	alcaline Pump	per ingresso esterno
	ORP Pump	per ingresso esterno
	not used	libero
max. frequency	0 ... 500 strokes	Solo con pompa selezionata
K2 type	NO	Solo con pompa selezionata NC
	NC	Solo con pompa selezionata NC
	not used	libero
R3	flocculation Pump	per ingresso esterno P. di flocculante
	chlorine Pump	per ingresso esterno Pompa per ipoclorito di sodio
	ORP Pump	libero
	max. frequency	0 ... 500 strokes
Capacity	0,50 ... 18,00 l/h	Solo con pompa selezionata
K3 type	NO	Solo con pompa selezionata NC
	NC	Solo con pompa selezionata NC
	not used	libero

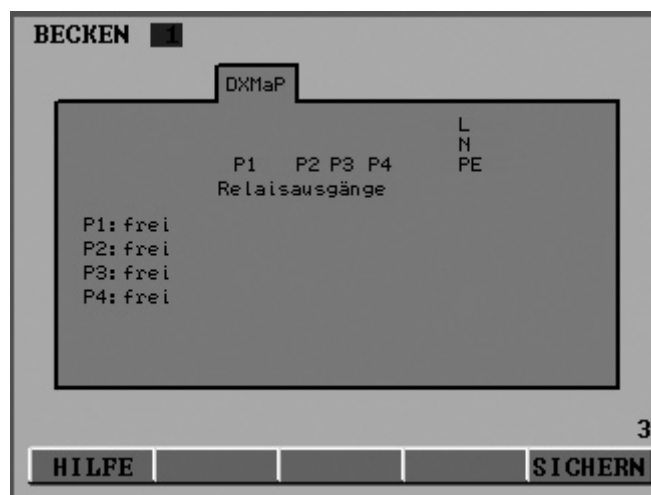
R1 - R3 sono uscite di frequenza; K1 - K3 sono ingressi di commutazione.  
K1 - K3 sono gli ingressi di commutazione del modulo A-Module DXMaA (il modulo MModule DXMaM ha le medesime designazioni).

**Uscite a 0/4-20mA (uscite di segnale standard):**

<b>Terminale / variabili regolabili</b>	<b>Incrementi</b>	<b>Note</b>
lout1	pH Value	per la registrazione
	pH lower dosing	Uscita di controllo
	pH lift dosing	Uscita di controllo
	Cl dosing	Uscita di controllo
	flocc. dosing	Uscita di controllo
	not used	libero
lout2	ORP value	per la registrazione
	acid metering	Uscita di controllo
	alcaline metering	Uscita di controllo
	cl. metering	Uscita di controllo
	flocc. metering	Uscita di controllo
	not used	libero
lout3	free Chlorine	per la registrazione
	acid metering	Uscita di controllo
	alcaline metering	Uscita di controllo
	cl. metering	Uscita di controllo
	flocc. metering	Uscita di controllo
	not used	libero
lout4	comb. chlorine	per la registrazione "value comb. chlorine" è la differenza tra i valori di misura di CLE e CTE
	acid metering	Uscita di controllo
	alcaline metering	Uscita di controllo
	cl. metering	Uscita di controllo
	flocc. metering	Uscita di controllo
	temperature	per la registrazione il valore di temperatura viene ricevuto dal sensore cloro o dal Pt1000/Pt100
	not used	libero

### 6.3 Modul DXMaP

Modulo DXMaP



Uscite a relè:

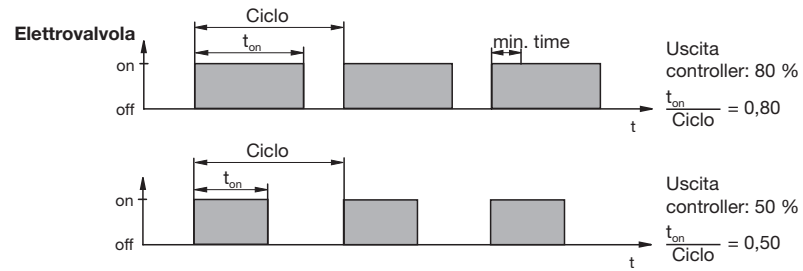
Terminale / variabili regolabili	Incrementi	Note
P1	Signal-horn	
P2	PWM acid	Elettrovalvola o accensione di pompa (acida)
	PWM alkaline	Elettrovalvola o accensione di pompa (alcalina)
	not used	libero
P3	PWM chlorine	Elettrovalvola o accensione di pompa (pompa per ipoclorito di sodio)
	PWM ORP	Elettrovalvola o accensione di pompa
	PWM acid	Elettrovalvola o accensione di pompa (acida)
	not used	libero
	UV plant	rilascia il meccanismo di blocco
P4	not used	libero
Cycle time	0,0...999,0 s	
min. on-state interval	0,0...500,0 s	

Nel controllo delle elettrovalvole (PWM = “pulse width modulation” – impulso a modulazione), è necessario osservare i tempi di ciclo.

**NOTA**

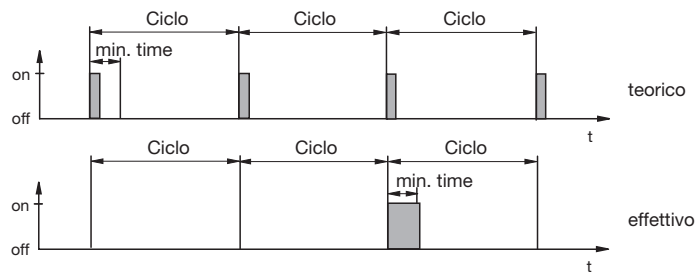
*I relè di potenza P1 (allarmi) di tutti i moduli P-Module si aprono e chiudono sempre simultaneamente.*

**Relè elettrovalvola**



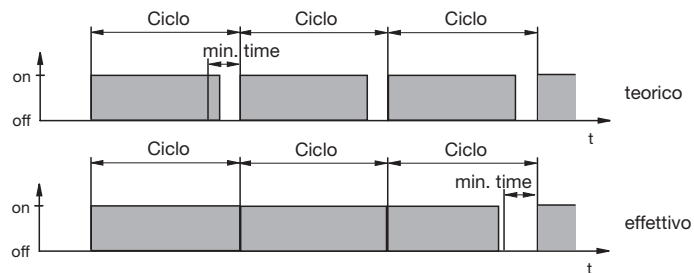
Gli intervalli operativi di DULCOMARIN® II (elettrovalvola) dipendono dall'uscita del controller e dal parametro "min. time" (tempo minimo operativo permesso dal dispositivo collegato). L'uscita di controllo determina il rapporto ton/ciclo e pertanto i tempi di commutazione (v. figura precedente). "min. time" influisce sulla commutazione in due situazioni:

a) tempo di commutazione teorico < min. time:



DULCOMARIN® II non commuta per una serie di cicli finché la somma dei tempi di commutazione teorica non supera il parametro "min. time". Quindi il controller commuta per la durata della somma dei tempi.

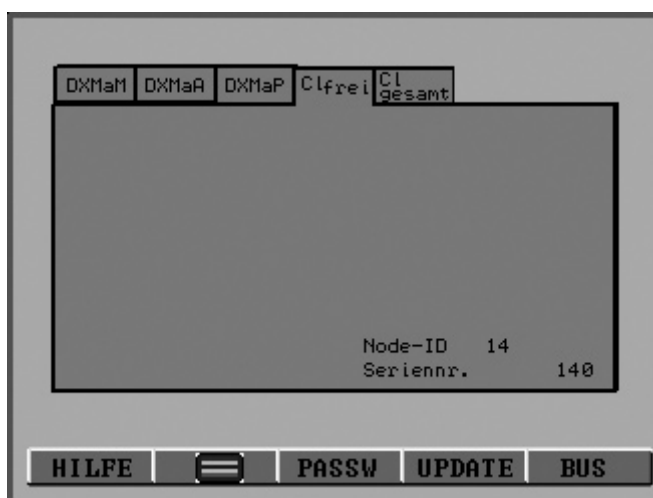
b) Tempo di commutazione teorico > (ciclo - min. time) e tempo di commutazione calcolato < ciclo



DULCOMARIN® II non commuta per una serie di cicli finché la differenza tra il ciclo e il tempo di commutazione teorica non supera il parametro "min. time".

## 6.4 Modulo Cl, libero

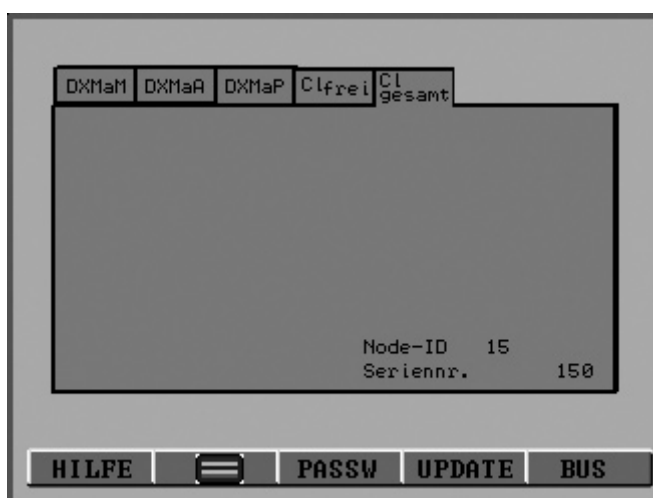
Sensore cloro CLE



La scheda mostra soltanto la versione del software, il numero di nodo CAN (ID nodo) e il numero di serie (R. no. sulla targa coi dati caratteristici del modulo) in quanto la connessione CAN del sensore cloro non richiede alcuna calibrazione.

## 6.5 Modulo Cl, totale

Sensore cloro CTE



La scheda mostra soltanto la versione del software, il numero di nodo CAN (ID nodo) e il numero di serie (R. no. sulla targa coi dati caratteristici del modulo) in quanto la connessione CAN del sensore cloro non richiede alcuna calibrazione.



## 7 Configurazione del bus

In questo menu è possibile agire sull'assegnazione dei moduli a una data centralina (centralina: unità di controllo principale all'esterno del DXC).

Le operazioni necessarie dipendono dalla versione di DULCOMARIN® II.



### ATTENZIONE

**Se è necessario sostituire o cambiare centraline, contattare ProMinent Dosiertechnik GmbH, Heidelberg, per avere assistenza.**

**In caso contrario sussiste il rischio di irritazione alla pelle per i bagnanti della piscina.**

### 7.1 Versione Compact

La configurazione del sottomenu BUS deve essere eseguita solo in caso di sostituzione di moduli. In questo caso, il modulo in questione deve prima essere disconnesso, ovvero assegnato alla piscina virtuale "0".



### IMPORTANTE

- **Considerare gli effetti possibili sull'intero impianto.**
- **Non possono essere collegati alla centralina contemporaneamente tipi di moduli identici in quanto in questo caso il rilevamento semiautomatico dei moduli non funzionerebbe. In questo caso il commissioning può essere eseguito solo dall'assistenza ProMinent.**
- **Anche i sensori di cloro CAN sono moduli.**
- **I moduli N-Module non possono essere disconnessi.**
- **I moduli P-Module possono essere disconnessi senza problemi –le loro funzioni di alimentazione continuano a funzionare anche senza connessione CAN.**
- **Tenere nota dei parametri e della configurazione del modulo in questione.**

Fig. 15:  
Opzione di menu "Pool"  
del sottomenu BUS

POOL	1	serial no.	node- ID	pool
module	node- ID	1204143403 -	12	- 1
DXMaM	11			
DXMaA	12			
DXMaP	13			
DXMaR	0			
CI	15			
CI tot	16			
pool name:	childrens pool			
no. of pools:	2			
9				

HELP ToneOFF NO. OF Slaves SAVE

- ▶ Aprire il sottomenu BUS nel menu di configurazione (v. anche "Istruzioni per l'uso Controller per piscina DULCOMARIN® II DXCa Parte 2: Operazioni").
- ▶ Premere F5 (CHANGE) nell'elenco visualizzato dei moduli assegnati.

### NOTA

**DULCOMARIN® II** ordina i moduli nell'opzione di menu "Pool" del sottomenu BUS (v. fig. 15) come segue:

Nel campo di sinistra viene preselezionato un tipo di modulo, l'opzione di menu visualizza nel campo di destra i dati del modulo di questo tipo (se il modulo è stato rilevato dalla centralina). I dati sono ordinati per ID di nodo.

Inoltre l'opzione di menu "Pool" visualizza nel campo di sinistra l'ID di nodo relativo alla designazione del tipo di modulo (se il modulo è stato assegnato alla centralina).

- ▶ Nell'opzione di menu "Pool" (v. fig. 15) selezionare (tasti freccia) il tipo di modulo corrispondente al modulo che deve essere disconnesso nella voce successiva del campo di sinistra – il campo di sinistra dovrà visualizzarne il numero di serie, un ID di nodo assegnato da DULCOMARIN® II e il numero di piscina.
- ▶ Premere il tasto INVIO e impostare l'ID di nodo visualizzato a "000" (tasti freccia) nel campo di immissione dati nero, in basso
- ▶ Premere il tasto INVIO – l'ID di nodo del modulo del campo di sinistra accanto alla designazione del tipo di modulo sarà "0"
- ▶ Premere F5 (SAVE) – viene visualizzata una barra di scorrimento. Nel campo di destra, il numero della piscina sarà "0".
- ▶ Quindi, premere il tasto ESC – verrà visualizzato l'elenco dei moduli. Il modulo sarà ora "not connected" (disconnesso)
- ▶ Premere di nuovo il tasto ESC – verrà visualizzato il menu di configurazione

Se ora viene connesso un nuovo modulo, verrà visualizzata una barra di scorrimento – il modulo è stato rilevato dalla centralina ed è stato assegnato automaticamente.



### ATTENZIONE

*Verificare che tutte le calibrazioni, i parametri e le configurazioni siano corrette. In caso contrario sussiste il rischio di irritazione alla pelle per i bagnanti della piscina.*

## 7.2 Versione DULCO-Net



### IMPORTANTE

*Per il commissioning, si raccomanda caldamente di utilizzare le istruzioni di commissioning specifiche disponibili per DULCOMARIN® II DULCO-Net!*

## Assegnazione dei moduli DULCOMARIN® II



### IMPORTANTE

- *Considerare gli effetti possibili sull'intero impianto.*
- *Non possono essere collegati alla centralina contemporaneamente tipi di moduli identici in quanto in questo caso il rilevamento semiautomatico dei moduli non funzionerebbe. In questo caso il commissioning può essere eseguito solo dall'assistenza ProMinent.*
- *Anche i sensori di cloro CAN sono moduli.*
- *I moduli N-Module non possono essere assegnati.*

### NOTA

*Per consentire una migliore visione d'insieme, connettere e assegnare moduli tramite il bus CAN alla centralina piscina per piscina.*

*In caso contrario sarà necessario impiegare parecchio tempo.*

- Prerequisiti*
- I nuovi moduli DULCOMARIN® II DULCO-Net devono essere installati.
  - I cavi del bus CAN devono essere stati stesi. Tuttavia i nuovi moduli non sono ancora connessi a questi cavi. Per quanto riguarda gli alloggiamenti DXC di grandi dimensioni, fare attenzione ai moduli interni (non connettere simultaneamente nuovi moduli dello stesso tipo).
  - L'alimentazione deve essere fornita solo ai moduli si potenza (moduli N-Module e P-Module – non agli altri dispositivi connessi a DULCOMARIN® II DULCO-Net come attuatori, motori e pompe) e la centralina deve essere accesa.
  - Se il numero di piscine è aumentato, deve essere impostato come tale (p. es. da 6 a 7 piscine).
  - Deve essere assegnato un nuovo numero alla piscina (p. es. il numero 7. "0" è riservato).
  - Se necessario, devono essere assegnati i nomi delle piscine.

Fig. 16:  
Opzione di menu "Pool"  
del sottomenu BUS

POOL	1	serial no.	node- ID	pool
module	node- ID	1204143403 -	12	- 1
DXMaM	11			
DXMaA	<b>12</b>			
DXMaP	13			
DXMaR	0			
CI	15			
CI tot	16			
pool name:	childrens pool			
no. of pools: 2				
				9
<input type="button" value="HELP"/> <input type="button" value="ToneOFF"/> <input type="button" value="NO. OF"/> <input type="button" value="Slaves"/> <input type="button" value="SAVE"/>				

- ▶ Aprire il sottomenu BUS nel menu di configurazione (v. anche "Istruzioni per l'uso Controller per piscina DULCOMARIN® II DXCa Parte 2: Operazioni").
- ▶ Premere F5 (CHANGE) nell'elenco visualizzato dei moduli assegnati.
- ▶ Se il numero di piscine è aumentato: Per prima cosa premere F3 (NUMBER) nell'opzione di menu visualizzata (v. fig. 16) quindi premere il tasto INVIO.
- ▶ Inserire il numero assegnato alla nuova piscina (tasti freccia) nel campo di immissione dati nero in basso, quindi premere il tasto INVIO.
- ▶ Connettere il nuovo modulo al bus CAN – verrà visualizzata una barra di scorrimento.
- ▶ Selezionare la voce "Pool" (tasti freccia) nel campo in alto a sinistra e premere il tasto INVIO.
- ▶ Inserire il numero della nuova piscina nel campo di immissione dati nero in basso, quindi premere il tasto INVIO. (Se il numero di piscine è aumentato e si desidera assegnare un nome alla piscina: Selezionare la voce "Pool name" (tasti freccia) e premere il tasto INVIO. Usare i tasti freccia per immettere i caratteri del nome desiderato per la piscina nel campo di immissione dati in basso e premere il tasto INVIO).

**NOTA**

**DULCOMARIN® II ordina i moduli nell'opzione di menu "Pool" del sottomenu BUS come segue (v. fig. 16):**

**Nel campo di sinistra viene preselezionato un tipo di modulo, l'opzione di menu visualizza nel campo di destra i dati del modulo di questo tipo (se il modulo è stato rilevato dalla centralina). I dati sono ordinati per ID di nodo.**

**Inoltre l'opzione di menu "Pool" visualizza nel campo di sinistra l'ID di nodo relativo alla designazione del tipo di modulo (se il modulo è stato assegnato alla centralina).**

- ▶ Selezionare il tipo di modulo del nuovo modulo (tasti freccia) nel campo di sinistra – il campo di destra dovrà visualizzare il numero di serie, un ID di nodo assegnato da DULCOMARIN® II e, in questa fase preliminare, il numero della piscina virtuale “0” Se non è questo il caso, disconnettere brevemente il modulo dal bus CAN. Quindi, DULCOMARIN® II dovrà rilevarlo e dovranno essere visualizzati i dati.
- ▶ Per poter assegnare il modulo presente nel campo di destra alla piscina desiderata, premere il tasto INVIO e inserire (tasti freccia) il suo ID di nodo, visualizzato nel campo di destra, nel campo di immissione dati nero in basso.
- ▶ Premere il tasto INVIO – l’ID di nodo del modulo verrà visualizzato nel campo di sinistra accanto alla designazione del tipo di modulo.
- ▶ Premere F5 (SAVE) – verrà visualizzata una barra di scorrimento.
- ▶ Connettere il modulo successivo al bus CAN – verrà visualizzata una barra di scorrimento.
- ▶ Ripetere le istruzioni precedenti finché tutti i moduli previsti non sono stati connessi e inizializzati (fare attenzione ai moduli interni).
- ▶ Premere F5 (SAVE) – verrà visualizzata una barra di scorrimento.
- ▶ Quindi premere il tasto ESC – verrà visualizzato l’elenco dei moduli dell’ultima piscina selezionata. È possibile selezionare un’altra piscina premendo i tasti di SINISTRA o di DESTRA.
- ▶ Premere di nuovo il tasto ESC – verrà visualizzato il menu di configurazione.



### **ATTENZIONE**

***Verificare che tutte le calibrazioni, i parametri e le configurazioni siano corrette. In caso contrario sussiste il rischio di irritazione alla pelle per i bagnanti della piscina.***

### **Disconnessione dei moduli DULCOMARIN® II**

Se un modulo deve essere sostituito o assegnato a un’altra piscina, il modulo assegnato deve prima essere disconnesso, ovvero assegnato alla piscina virtuale “0”.



### **IMPORTANTE**

- ***Considerare gli effetti possibili sull’intero impianto.***
- ***Non possono essere collegati alla centralina contemporaneamente tipi di moduli identici in quanto in questo caso il rilevamento semiautomatico dei moduli non funzionerebbe.***  
***In questo caso il commissioning può essere eseguito solo dall’assistenza ProMinent.***
- ***Anche i sensori di cloro CAN sono moduli.***
- ***I moduli N-Module non possono essere disconnessi.***
- ***I moduli P-Module possono essere disconnessi senza problemi –le loro funzioni di alimentazione continuano a funzionare anche senza connessione CAN.***
- ***Se si sostituisce un modulo: tenere nota dei parametri e della configurazione del modulo in questione.***

Fig. 17:  
Opzione di menu "Pool"  
del sottomenu BUS

POOL	1	serial no.	node- ID	pool
module	node- ID	1204143403 -	12	- 1
DXMaM	11			
DXMaA	12			
DXMaP	13			
DXMaR	0			
CI	15			
CI tot	16			
pool name:	childrens pool			

no. of pools: 2

9

HELP ToneOFF NO. OF Slaves SAVE

- ▶ Aprire il sottomenu BUS nel menu di configurazione (v. anche "Istruzioni per l'uso Controller per piscina DULCOMARIN® Il DXCa Parte 2: Operazioni").
- ▶ Premere F5 (CHANGE) nell'elenco visualizzato dei moduli assegnati.
- ▶ Selezionare la voce "Pool" (tasti freccia) nel campo in alto a sinistra e premere il tasto INVIO.
- ▶ Inserire il numero di piscina del modulo nel campo di immissione dati.

#### NOTA

**TheDULCOMARIN® Il ordina i moduli nell'opzione di menu "Pool" del sottomenu BUS come segue (v. fig. 17):**

**Nel campo di sinistra viene preselezionato un tipo di modulo, l'opzione di menu visualizza nel campo di destra i dati del modulo di questo tipo (se il modulo è stato rilevato dalla centralina). I dati sono ordinati per ID di nodo.**

**Inoltre l'opzione di menu "Pool" visualizza nel campo di sinistra l'ID di nodo relativo alla designazione del tipo di modulo (se il modulo è stato assegnato alla centralina).**

- ▶ Selezionare (tasti freccia) il tipo di modulo corrispondente al modulo che deve essere disconnesso nella voce successiva del campo di sinistra – il campo di sinistra dovrà visualizzarne il numero di serie, un ID di nodo assegnato da DULCOMARIN® II e il numero di piscina.
- ▶ Premere il tasto INVIO e impostare l'ID di nodo visualizzato a "000" (tasti freccia) nel campo di immissione dati nero, in basso.
- ▶ Premere il tasto INVIO – l'ID di nodo del modulo del campo di sinistra accanto alla designazione del tipo di modulo sarà "0".
- ▶ Premere F5 (SAVE) – verrà visualizzata una barra di scorrimento. Nel campo di destra, il numero di piscina è "0".
- ▶ Ripetere le istruzioni precedenti finché tutti i moduli previsti non sono stati disconnessi.
- ▶ Premere F5 (SAVE) – verrà visualizzata una barra di scorrimento.
- ▶ Quindi premere il tasto ESC – verrà visualizzato l'elenco dei moduli dell'ultima piscina selezionata. Il modulo sarà ora "not connected" (disconnesso). È possibile selezionare un'altra piscina premendo i tasti di SINISTRA o di DESTRA.
- ▶ Premere di nuovo il tasto ESC – verrà visualizzato il menu di configurazione.

## 8 Risoluzione dei problemi

Messaggio d'errore	Art	Risposta di DULCOMARIN® II e azione correttiva
Sample water error	F	Dosaggio a carico di base, valori di misura non corretti, verificare il flusso di acqua campione
pH sensor defective	F	Dosaggio al carico di base, valori di misura non corretti, sostituire il sensore
pH value too low	F(W)	Dosaggio al carico di base, ricercare le cause se necessario, passare al dosaggio manuale
pH value too high	F(W)	Dosaggio al carico di base, ricercare le cause se necessario, passare al dosaggio manuale
pH input hot-wired	F	Dosaggio al carico di base, valori di misura non corretti, ricercare la causa (connessione non corretta)
pH not connected	F	Dosaggio al carico di base, valori di misura non corretti, ricercare la causa (connessione non corretta)
pH error pump	F	Verificare serbatoio, verificare pompa, sfiatare aria, valore di misura OK
pH tank empty	F	Sostituire serbatoio, sfiatare aria, valore di misura OK
ORP sensor defective	F	Valore di misura non corretto, dosaggio al carico di base (se è attivo il controllo redox/ORP)
ORP value too low	F(W)	Valore di misura non corretto, dosaggio al carico di base (se è attivo il controllo redox/ORP)
ORP value too high	F(W)	Valore di misura non corretto, dosaggio al carico di base (se è attivo il controllo redox/ORP)
ORP input hot-wired	F	Valore di misura non corretto, dosaggio al carico di base (se è attivo il controllo redox/ORP)
ORP not connected	F	Valore di misura non corretto, dosaggio al carico di base (se è attivo il controllo redox/ORP)
Chlorine free CLE sensor defective	F	Valore di misura non corretto, sostituire il sensore
Chlorine free CLE - value too low	F(W)	Dosaggio al carico di base, ricercare le cause se necessario, passare al dosaggio manuale
Chlorine free CLE - value too high	F(W)	Dosaggio al carico di base, ricercare le cause se necessario, passare al dosaggio manuale
Chlorine free CLE not connected	F	Connettere il sensore
Chlorine free CLE - correction value temp. missing	F	Dosaggio al carico di base, valori non corretti, sostituire il sensore
Chlorine free CLE - correction value pH missing	F	sensore pH assente, passare a correzione pH manuale
Chlorine error pump	F	Verificare serbatoio, verificare pompa, sfiatare aria, valore di misura OK
Chlorine tank empty	F	Sostituire serbatoio, sfiatare aria, valore di misura OK
Chlorine Free CTE sensor defective	F	Valore non corretto, sostituire sensore Combined OK
Chlorine value too low	F(W)	Ricalibrare i sensori cloro
Combined chlorine value too high	F(W)	È necessario aggiungere acqua dolce
Chlorine total CTE - correction value temp. missing	F	Valore di misura non corretto, sostituire il sensore
Chlorine total CTE - correction value pH missing	F	sensore pH assente, passare a correzione pH manuale
Chlorine total CTE sensor not connected	F	Connettere il sensore
Temperature sensor defective	F	Valore di misura non corretto, sostituire Pt1000(100)
Temperature value too low	F(W)	Ricercare la causa
Temperature value too high	F(W)	Ricercare la causa
Temperature input hot-wired	F	Valore di misura non corretto, ricercare la causa (connessione non corretta)

Temperature not connected	F	Valore di misura non corretto, ricercare la causa (connessione non corretta)
Error pump flocculants	F	Controllare serbatoio, controllare pompa, sfiatare
Flocculant tank empty	F	Sostituire serbatoio; sfiatare
Module DXMaM bus error	F	Contattare l'assistenza clienti
Module DXMaA bus error	F	Contattare l'assistenza clienti
Module DXMaP bus error	F	Contattare l'assistenza clienti
Chlorine free CLE - probe bus error	F	Contattare l'assistenza clienti
Chlorine total CLE - probe bus error	F	Contattare l'assistenza clienti

Tab. 1: Messaggi d'errore del menu principale e azioni correttive

Messaggio d'errore	Risposta di DULCOMARIN® II e azione correttiva
Sensor error	Identificare le cause, se necessario sostituire il sensore
Calibrate sensor	Calibrare il sensore

Tab. 2: Messaggi d'errore dei campi delle variabili misurate e azioni correttive

Dosaggio	START/ STOP	Menu parametri Controlling: OFF	Errore acqua campione	Contatto pausa	Errore valore misur.	Display	Dosaggio	Note
Controller						dosing 60%	Uscita controller	
	X					dosing OFF	0%	per tutte le variabili misur.
		X				dosing OFF	0%	per una variabile misurata
			X			dosing OFF	0%	
				X		Messaggio d'errore dosing Pause	0%	
					X	dosing 10%	Carico base	regolabile (v. capitolo 5.3)
manuale						man. dosing 20%	val. impostato	regolabile (v. capitolo 5.3)
	X					man. dosing OFF	0%	per tutte le variabili misur.
		X				man. dosing OFF	0%	per una variabile misurata
			X			man. dosing OFF	0%	
				X		Messaggio d'errore man. dosing Pause	0%	
					X	man. dosing 20%	val. impostato	

Tab. 3: Messaggi d'errore dei campi delle variabili misurate e azioni correttive

### LED di sinistra (LED del dispositivo)

Colore	Lampegg.	Causa	Risultato	Azioni correttive
rosso	fisso	beliebig	avvisi o messaggi d'errore confermati	correggere l'errore (v. tab. 1)
rosso	lampegg.	messaggi d'errore non confermati	Allarme	Confermare l'allarme, correggere l'errore (v. tab.)
verde	fisso	nessun difetto del dispositivo	funzionamento standard DULCOMARIN® II	-

### LED di destra (led CAN)

Colore	Lampegg.	Causa	Risultato	Azioni correttive
verde	fisso	Stato del bus OPERATIVO	funzionamento standard del bus	-
verde	lampegg.	Stato del bus PRE-OPERATIVO	non sono presenti ancora comunicazioni di valori	attendere un momento

Ignorare i codici di lampeggio per circa 2 min. (confermare eventuali allarmi) dopo aver connesso l'unità DULCOMARIN® II.

Se i LED iniziano a presentare tutti la stessa sequenza di lampeggio, il bus è collegato a troppi dispositivi.

In questo caso, inserire un (altro) modulo N-Module o P-Module nel bus (si veda la parte 1 delle istruzioni per l'uso).

Per tutti gli altri codici di lampeggio, contattare il servizio clienti.

Tab. 3: Codici di lampeggio dei LED DULCOMARIN® II (centralina DXCa)

### LED di sinistra (LED del dispositivo)

Colore	Lampegg.	Causa	Risultato	Azioni correttive
rosso	fisso	Errore elettronico	Sensore guasto	Restituire il sensore cloro o contattare l'assistenza clienti
rosso	lampegg.*	Fase di avvio	non vengono comunicati valori di misura	attendere un istante
rosso	lampeggio semplice**	Calibrazione non corretta	Valore di misura non corretto	Ricalibrare
rosso	lampeggio doppio***	0 ppm > Valore di misura > 10 ppm	Controllare il tasso di cloro troppo alto/basso	Valore di misura dell'acqua campione
		Valore di misura $\pm$ valore limite	Violazione di valore limite	Chiarire la causa; se necessario reimpostare i valori
		Valore di correzione pH non trasmesso	Valore di correzione pH assente	Controllare i parametri e la configurazione. Controllare il sensore pH
verde	fisso	nessun difetto del dispositivo	funzionamento standard del sensore	-
-	spento	alimentazione assente	Sensore non funzionante	Controllare il coll. dei cavi

\*          \*\*          \*\*\*



**LED di destra**

(led CAN)

Colore	Lampegg.	Causa	Risultato	Azioni correttive
rosso	qualsiasi	Errore bus	non vengono comunicati valori di misura	Contattare l'assistenza clienti
verde	fisso	Stato del bus OPERATIVO	funzionamento standard del bus	-
verde	lampegg.	Stato del bus PRE-OPERATIVO	non sono presenti ancora comunicazioni di valori	attendere un momento

Ignorare i codici di lampeggio per circa 2 min. (confermare eventuali allarmi) dopo aver connesso il sensore cloro.

Se i LED iniziano a presentare tutti la stessa sequenza di lampeggio, il bus è collegato a troppi dispositivi. In questo caso, inserire un (altro) modulo N-Module o P-Module nel bus (si veda la parte 1 delle istruzioni per l'uso DULCOMARIN® II).

Per tutti gli altri codici di lampeggio, contattare il servizio clienti.

Tab. 4: Codici di lampeggio dei LED dei sensori cloro CAN (DXUa)

## 9 Glossario

### Valore pH

Il valore del pH è una misura della concentrazione (attività) degli ioni idrogeno, o più semplicemente: una misura del carattere acido o alcalino dell'acqua.

Nel trattamento delle acque di una piscina, il pH è di importanza significativa. Influisce:

- **sull'effetto di disinfezione: il potere disinfettante del cloro aumenta con l'aumentare del pH**
- **sulla flocculazione: ogni flocculante ha un determinato intervallo di pH in cui la sua azione è ottimale**
- **sulla corrosività: l'aggressività dell'acqua aumenta col diminuire del valore del pH. I materiali metallici vengono intaccati.**
- **sulla tollerabilità per la pelle: lo strato acido di protezione della pelle umana ha un pH di 5,5. Valori del pH eccessivi dell'acqua della piscina possono attaccare lo strato acido protettivo e generare irritazioni della pelle.**

Un pH troppo basso promuove la formazione di triclorammina. Questo può determinare irritazione agli occhi (occhi arrossati, bruciore) e irritazioni delle mucose (p. es. tosse). Per tali ragioni, i valori del pH nelle piscine devono generalmente restare tra 6,5 e 7,6 (con valore ottimale corrispondente al pH ottimale del flocculante usato). In una piscina privata, dove in generale non viene usato un flocculante, il valore del pH consigliato è tra 7 e 7,2.

D'altro canto, la misura del pH è influenzata dai seguenti fattori:

- **clorazione: tutti i composti di cloro modificano il valore del pH**
- **il flusso d'acqua: l'anidride carbonica (CO<sub>2</sub>) emessa dall'acqua della piscina tende a far aumentare il valore del pH. Questo effetto può essere aumentato da un flusso d'acqua non ottimale, getti d'acqua, muffe o simili.**

Per tali motivi, è necessario controllare e misurare costantemente il valore del pH.

### **Redox/ORP**

Il valore redox/ORP dipende dalla somma degli effetti ossidanti o riducenti delle sostanze presenti nell'acqua. È una misura del potere disinfettante dell'acqua. Più elevata è la concentrazione di sostanze ossidanti, maggiore è il valore redox/ORP (ossidazione = disinfezione).

Nelle piscine, l'acido ipocloroso è la sostanza ossidante principale. Le sostanze contaminanti hanno un effetto riducente.

Il valore del pH e la temperatura hanno il seguente effetto sul valore redox/ORP se è presente cloro nell'acqua:

aumento del pH --> diminuzione del valore redox/ORP

aumento della temperatura --> aumento del valore redox/ORP

La stabilità del pH è di particolare importanza.

Non esiste una correlazione chiara tra la concentrazione di disinfettante e il valore redox/ORP. Un valore redox/ORP di 750 mV garantisce che i microrganismi introdotti verranno distrutti o resi innocui entro pochi secondi. Con un ORP inferiore a 600 mV, il tempo di disinfezione può variare tra pochi minuti e diverse ore.

### **Calibrazione (calibrazione dei sensori)**

Tutti gli elettrodi per il pH deviano dai valori teorici. Pertanto è necessario eseguire una calibrazione (calibrazione del punto zero e della costante di proporzionalità del sensore) al trasduttore.

Nel caso della calibrazione a punto singolo, la calibrazione viene eseguita con una soluzione tampone di taratura a pH 7. Ciò significa che viene calibrato solo il punto zero.

Nel caso di una calibrazione a 2 punti, deve essere selezionato un secondo valore per la calibrazione della costante di proporzionalità: p. es. pH 4 o pH 10. Il secondo valore dipende dall'intervallo di misurazione (alcalino o acido).

Nel caso delle piscine, è sufficiente calibrare soltanto il punto zero (a pH 7) e verificare il funzionamento del sensore con una soluzione tampone a pH 4 o pH 10. Siccome la misura viene eseguita vicino al punto zero, un piccolo errore nella costante di proporzionalità è trascurabile.

La costante di proporzionalità del sensore di misura cambia con il tempo e la contaminazione.

### **Punto zero**

Il punto zero descrive p. es. la tensione fornita da un sensore pH a un valore di pH pari a 7. Il punto zero del sensore varia con il tempo e le contaminazioni.

In teoria il punto zero dei sensori pH è a 0 mV. In pratica, un punto zero tra -30 mV e +30 mV è comunque accettabile. I nuovi elettrodi hanno una deviazione massima dal punto zero pari a  $\pm 30$  mV.

### **Costante di proporzionalità / sensibilità**

Questo valore è indicato p. es. in mV/pH a 25°C.

### **Variabile controllata (valore misurato, valore effettivo)**

La variabile controllata è la variabile che viene misurata o rilevata (p. es. il valore del pH o il valore ORP).

### **Setpoint**

Il setpoint è il valore da mantenere permanentemente stabile durante il funzionamento tramite il controllo.

### Valore xp

Il valore xp influisce sul comportamento del controllo proporzionale. In caso di deviazione di +1,4 pH, un valore xp di p. es. 1,4 pH determina un valore di uscita del controller di -100%, mentre una deviazione di -1,4 pH determina un valore di uscita del controller di + 100%. In altre parole, se si presenta una deviazione corrispondente al valore xp, si ha un'uscita del controller del 100%.

### Uscita del controller

L'uscita del controller è il segnale di uscita (p. es. frequenza, segnale in corrente in mA) trasmesso dal controller p. es. all'attuatore di una pompa di dosaggio per ritornare al setpoint (se l'uscita del controller è al 100% la pompa lavora a piena capacità).

### Tempo di controllo

DULCOMARIN® è dotato di protezione contro il dosaggio eccessivo. Se l'uscita del controller Presta tra -10 % e +10 % per la durata del tempo di controllo, il dosaggio viene interrotto. Se è stato impostato un carico di base, verrà commutato. Verrà visualizzato il messaggio d'errore corrispondente "Overshoot Control Time Controller Output".

### Monitoraggio sensori

Se il valore di resistenza scende sotto i 2 MOhm per più di 1 minuto durante il funzionamento, viene visualizzato il messaggio d'errore "pH sensor faulty!" nel display permanente. Se il valore di resistenza supera i 200 MOhm e il segnale di misura varia notevolmente, viene visualizzato il messaggio d'errore "pH input faulty!"

### Controllo

Il controller DULCOMARIN® II può essere usato come controller P, PI o PID. La selezione dipende dall'impostazione dei parametri di controllo.

L'uscita del controller viene calcolata una volta al secondo.

Questo controller non può essere usato in circuiti di controllo che richiedono una compensazione rapida delle deviazioni di controllo (inferiore a circa 30 secondi).

La funzione di controllo (uscita del controller) può essere disattivata dall'ingresso di controllo Pausa.

Il calcolo dell'uscita del controller ricomincia una volta terminata la pausa.

Abbreviazione delle misure di controllo:

x:	uscita del controller, valore reale (p. es. valore
$K_{PR}$ :	coefficiente di proporzionalità
$x_p$ :	100 %/ $K_{PR}$ (coefficiente di proporzionalità inversa)
$X_{max}$ :	valore effettivo massimo del controller (e.g. pH 14)
y:	uscita del controller (p. es. frequenza degli impulsi alla pompa)
$Y_h$ :	intervallo di controllo (p. es. 180 impulsi/min.)
$y_p$ :	uscita del controller P [%]
w:	variabile di riferimento o setpoint (p. es. pH 7,2)
e:	deviazione di controllo, $e = w - x$
$x_w$ :	deviazione di controllo, $x_w = x - w$
$T_N$ :	tempo di reset del controller I [s]
$T_V$ :	tempo di rate del controller D [s]

Equazioni del controller:

Standard

Il valore di misura viene confrontato con il setpoint. In caso di deviazione del controller (setpoint – valore misurato), viene calcolata un'uscita del controller che contrasti la deviazione del controller.

Sono possibili i seguenti tipi di controllo:

Controllo P: utilizzato per sistemi controllati ad effetto integrante (p. es. neutralizzazione a lotti)

Controllo PI: può essere utilizzato per sistemi controllati non-integranti (p. es. neutralizzazione continua).

Controllo PID:

viene utilizzato per i sistemi controllati in cui si presentano picchi che devono essere compensati.

Con zona morta

In caso di controllo a zona morta (controllo a zona neutra), devono essere specificati due setpoint. Se il valore di misura è all'interno della zona morta, non viene emesso nessun segnale d'uscita.

Il setpoint 2 deve essere maggiore del setpoint 1.



Manuale

### **IMPORTANTE**

***Il controller non esce automaticamente da questa modalità. La modalità di controllo manuale può essere usata solo per il commissioning o per il collaudo.***

Non c'è nessun controllo.

L'uscita del controller viene specificata manualmente:

Uscita controller: 0...+100 % (uscita di controllo di attivazione

dell'innalzamento) Uscita controller: -100...0 % (uscita di controllo di attivazione dell'abbassamento)

Questa funzione serve per controllare gli attuatori.

Carico base additivo

Viene aggiunto un carico base all'uscita del controller.

Applicando un carico base additivo, è possibile compensare p. es. un gradiente costante.

$Y_{Tot} = Y_p + 15 \%$  (carico base additivo = 15 %)

Esempio 1 (controllo unilaterale):

$Y_{Tot} = 85 \% + 15 \%$

$Y_{Tot} = 100 \%$

Esempio 2 (controllo bilaterale):

$Y_{Tot} = -75 \% + 15 \%$

$Y_{Tot} = -60 \%$

### **Valori limite**

“min. limit” significa che il criterio di limitazione del valore viene violato in caso di sottoelongazione.

“max. limit” significa che il criterio di limitazione del valore viene violato in caso di sovraelongazione.

### **Pausa**

Quando viene chiuso il contatto di pausa, DULCOMARIN® II imposta le uscite di controllo a “0” finché il contatto di pausa rimane chiuso. Il DXC calcola il rapporto P in background finché il contatto di pausa rimane chiuso.

**Codice di accesso (password)**

L'accesso al controller può essere ammesso livello per livello regolando corrispondentemente il codice di accesso. Alla consegna, il controller DULCOMARIN® II ha i codici di accesso riportati nella tabella del capitolo 2.

---

---

**Soggetto a modifiche tecniche.**

ProMinent Dosiertechnik GmbH  
Im Schuhmachergewann 5-11  
69123 Heidelberg  
Germania

Telefono: +49 6221 842-0  
Fax: +49 6221 842-617

info@prominent.com  
www.prominent.com