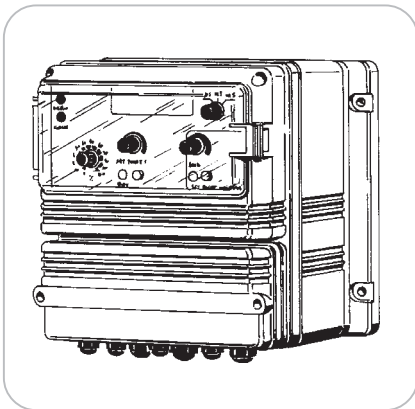




Questo manuale contiene importanti informazioni relative alla sicurezza per l'installazione e il funzionamento dell'apparecchio. Attenersi scrupolosamente a queste informazioni per evitare di arrecare danni a persone e cose.



L'uso di questa apparecchiatura con materiale chimico radioattivo è severamente vietato!



## MANUALE OPERATIVO PER GLI STRUMENTI "LCD" "LCDS" "LCDRI"

Leggere con attenzione!



Versione ITALIANA

R2-01-07



## Conformità alle norme CE

Gli strumenti serie “LCD”, “LCDS”, “LCDRI” sono conformi alle seguenti normative europee:

EN60335-1 : 1995, EN55014, EN50081-1/2, EN50082-1/2, EN6055-2, EN60555,3

Direttiva CEE 73/23 c 93/68 (DBT Low voltage directive) e direttiva 89/336/CEE (EMC Electromagnetic Compatibility)

---



## Informazioni generali per la sicurezza

### **Pericolo!**

Durante un'emergenza di qualsiasi natura all'interno dell'ambiente dove è installato lo strumento è necessario togliere immediatamente corrente all'impianto e disconnettere lo strumento dalla presa di corrente!

Se si utilizzano materiali chimici particolarmente aggressivi è necessario seguire scrupolosamente le normative circa l'uso e l'immagazzinamento di queste sostanze!

Se si installa lo strumento fuori della Comunità Europea attenersi alle normative locali sulla sicurezza!

Il produttore dello strumento non può essere ritenuto responsabile per danni a persone o cose causate da cattiva installazione o uso errato !

### **Attenzione!**

Installare lo strumento in modo che sia facilmente accessibile tutte le volte che sia richiesto un intervento di manutenzione! Non ostruire mai il luogo dove si trova lo strumento!

L'assistenza e la manutenzione dello strumento e di tutti i suoi accessori deve essere effettuate sempre da personale qualificato!

Svuotare e lavare sempre con attenzione i tubi che sono stati utilizzati con materiali chimici particolarmente aggressivi! Indossare i dispositivi di sicurezza più idonei per la procedura di manutenzione!

Leggere sempre attentamente le caratteristiche chimiche del prodotto da dosare!

---

Descrizione Generale	pag. 4
Collegamenti elettrici strumento "LCDx"	pag. 4
Configurazione jumper	pag. 5
Delay	pag. 5
Allarme	pag. 5
Stand-by	pag. 6
Regolazioni	pag. 6
Correzione automatica della temperatura	pag. 6
Regolazione set-point	pag. 6
Regolazione set-point proporzionale (solo LCDS)	pag. 6
Regolazione isteresi (solo LCDRI)	pag. 6
Regolazione dello zero	pag. 7
Regolazione del "GAIN" (solo LCDS)	pag. 7
Uscita registratore	pag. 7
Caratteristiche strumento	pag. 7
Pannelli	pag. 9

## DESCRIZIONE GENERALE

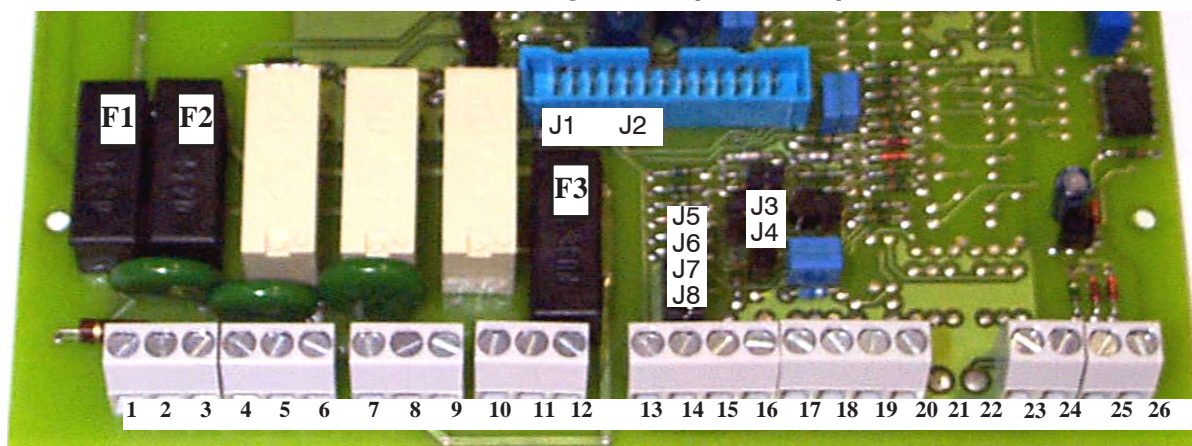
Gli strumenti serie "LCDx" permettono la misura e la regolazione della conducibilità nei processi di controllo industriale. Il modello "LCD" è dotato di due uscite On/Off. Il modello "LCDS" è dotato di due uscite On/Off e un'uscita proporzionale in corrente (0÷20 mA) per il controllo di una pompa proporzionale (es.: "GIC"). Il modello "LCDRI" è dotato di due setpoint On/Off, di cui uno con isteresi regolabile (0%÷30%). Tutti i modelli sono dotati di un'uscita per registratore senza svincolo galvanico. Tuttavia, su richiesta, è possibile avere sull'uscita lo svincolo. Gli strumenti sono alloggiati in una scatola di materiale plastico "ABS" previsto per il montaggio a parete con grado di protezione IP65. Le dimensioni di ingombro sono 215x205x130 mm. I punti di fissaggio sono quattro disposti ai vertici di un rettangolo con base 195mm e altezza 140mm. L'accesso alla regolazione è protetto da un coperchio trasparente in policarbonato con chiusura a scatto. Lo strumento lavora soltanto con sonde con  $K=1 \pm 20\%$ . Per altri valori è necessario specificarlo.

## COLLEGAMENTI ELETTRICI STRUMENTO "LCDx"

I collegamenti sono effettuati sulla morsettiera posta in basso allo strumento. Per accedervi è sufficiente rimuovere le due viti di fissaggio e fare ruotare il coperchio verso l'alto. Prima di effettuare ogni operazione di collegamento **è necessario scollegare lo strumento dalla rete elettrica** e seguire scrupolosamente i seguenti punti :



- **verificare che l'impianto di terra sia funzionante come da norma**
- **installare un interruttore differenziale ad alta sensibilità (0,03 A) in caso d'inefficiente messa a terra**
- **eseguire il collegamento di terra prima di qualsiasi altro collegamento**
- **verificare che la tensione di targa corrisponda a quella d'alimentazione**



1-2 : Ingresso 230Vac

3-4 : Uscita 230 Vac per SetPoint 1

5-6 : Uscita 230 Vac per SetPoint 2

7-8-9 : Collegamento a terra

10-11 : Contatto Allarme, normalmente aperto

11-12 : Contatto Allarme, normalmente chiuso

13-14-15 : Collegamenti per sonda tipo "SEPR" +V(13) ; Signal(14); -V(GND15)

16 : Collegamento cavo schermato sonda conducibilità

17-18 : Collegamenti per sonda di conducibilità)

19-20 : Sonda di temperatura

23-24 : Uscita corrente(4÷20mA) proporzionale + (23); -(24). Disponibile solo su strumento "LCDS"

25-26 : Uscita per registratore (4÷20mA), +(25); -(26)

*Per la configurazione dei jumper vedere pagina successiva. Per i fusibili vedere le note finali.*

### Nota:

Le sonde di conducibilità con compensazione di temperatura (tipo ECDCC/1) hanno 4 fili + garza. Collegare i due fili rosso e nero ai morsetti per la sonda di conducibilità.

Collegare i due fili bianco e verde ai morsetti della sonda di temperatura.

Collegare la garza a massa (16) per letture di conducibilità particolarmente basse.

## CONFIGURAZIONE JUMPER

J1: 

○	○	○
---	---	---

 J1 - J2 per la compensazione della temperatura.

J2: 

○	○	○
---	---	---

  
1 2 3

Compensazione automatica : J1 e J2 chiusi su 1-2.

Comensazione manuale : J1 e J2 chiusi su 2-3.

Lo strumento "LCDRI" non può essere impostato sulla compensazione manuale della temperatura.

J3: 

○	○	○
---	---	---

 J3 - J4 per l'impostazione dei SetPoint

J4: 

○	○	○
---	---	---

  
1 2 3

**Uscita attiva se la conducibilità visualizzata è MAGGIORE del valore impostato sul SetPoint.**

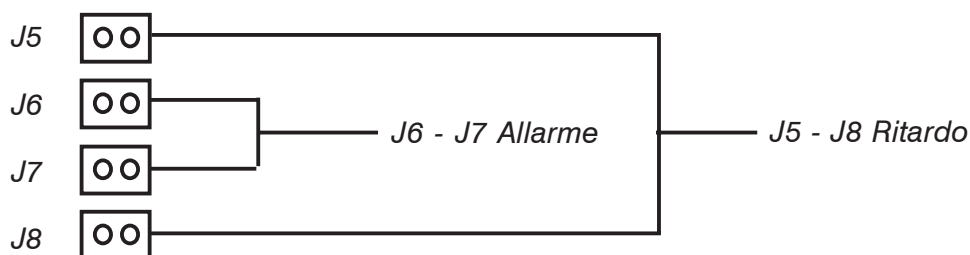
Per Impostare questa modalità sul SetPoint 1 (J4) inserire il jumper su 1-2.

Per Impostare questa modalità sul SetPoint 2 (J3) inserire il jumper su 1-2.

**Uscita attiva se la conducibilità visualizzata è MINORE del valore impostato sul SetPoint.**

Per Impostare questa modalità sul SetPoint 1 (J4) inserire il jumper su 2-3.

Per Impostare questa modalità sul SetPoint 2 (J3) inserire il jumper su 2-3.



<b>Ritardo</b>	J5	C	C	A	A
	J8	C	A	C	A
<b>Tempo</b>		10sec	30min	15min	60min

<b>Allarme</b>	J6	C	C	A	A
	J7	C	A	C	A
<b>Tempo</b>		Disabilitato	30min	15min	60min

## DELAY

Questo ritardo, selezionabile seguendo la tabella relativa, si attiva all'accensione dello strumento e disabilita le due uscite dei setpoint, consentendo di effettuare una corretta polarizzazione dell'elettrodo di conducibilità.

## ALLARME

L'allarme di fine prodotto o mancata concentrazione raggiunta è selezionabile seguendo la tabella relativa. Il conteggio del tempo parte con l'accensione del relè del SetPoint e l'allarme si attiva trascorso il tempo impostato sui jumpers.

## STAND-BY

Quando richiesto, sui morsetti "SEPR" è disponibile un ingresso per comando esterno tipo "Stand-by". Attraverso quest'ingresso è possibile disattivare le uscite SETPOINT mantenendo attiva la lettura. Quando la spia luminosa presente sul "SEPR" è spenta, le uscite "SP1" e "SP2" sono disattivate. Lo "Stand-by" può essere attivato tramite un contatto N.C. privo di tensione, da applicarsi ai morsetti 13-14. Quando il contatto è aperto il led "STAND-BY" sul pannello di controllo si accende e lo strumento è in attesa.

## REGOLAZIONI

Dopo aver effettuato i collegamenti, per tarare lo strumento "LCDx" procedere come segue:

- 1) Impostare tramite l'apposita manopola il valore della temperatura della soluzione tampone.
- 2) Prendere una soluzione tampone, di valore vicino a quello di lavoro, immergervi la sonda di conducibilità e agitare, dopo circa un minuto regolare il GAIN per leggere sul display il valore della soluzione. Lo strumento LCDx dispone di tre fondo scala:

199.9  $\mu$ S ; 1999  $\mu$ S ; 19.99 ms

impostabili tramite apposito commutatore. Ogni volta che si sceglie uno dei tre tipo campi di funzionamento è necessario **TARARE LO STRUMENTO** con la relativa soluzione tampone.

- 4) Impostare la temperatura di lavoro, la compensazione in temperatura è calcolata al 3% per grado centigrado.

## CORREZIONE AUTOMATICA DELLA TEMPERATURA

Lo strumento LCDx è predisposto per la compensazione automatica della temperatura, sulla morsettiera è possibile collegare la sonda di temperatura "ETE" o "ECDCC". Per attivare la compensazione automatica di temperatura occorre posizionare i due jumpers come descritto precedentemente (escluso modello "LCDRI" già configurato in temperatura automatica). La sonda di temperatura va inserita direttamente in tubatura o nei porta elettrodi. Quando la strumentazione è posizionata sulla compensazione automatica la manopola di regolazione manuale di temperatura è disabilitata.

## REGOLAZIONE SET-POINT

Premendo il pulsante del SET-POINT (SETPOINT 1, SETPOINT 2) il display visualizzerà il valore del punto di intervento. Per variare il punto d'intervento tenere premuto il pulsante e ruotare la manopola. Il led si illumina quando il relè si attiva.

## REGOLAZIONE SET-POINT PROPORZIONALE (solo mod. "LCDS")

Lo strumento "LCDS" oltre i due setpoint on/off dispone di un terzo setpoint con uscita 0÷20mA o 4÷20mA. Premendo il pulsante del SET-POINT PROPORTIONAL il display visualizzerà il valore del punto di intervento. Per variare il punto d'intervento tenere premuto il pulsante e ruotare la manopola. Il led si illumina quando l'uscita è attiva.

## REGOLAZIONE ISTERESI (solo mod. "LCDRI")

Lo strumento "LCDRI" dispone di due setpoint on/off di cui solo il primo comprende la regolazione dell'isteresi. L'isteresi può essere regolata tra lo 0% ed il 30% del valore impostato.

## REGOLAZIONE GAIN AREA GRIGIA (solo mod. "LCDS")

La regolazione "Gain" consente di moltiplicare il valore della corrente, presente sui morsetti, del "SetPoint Proportional" per il numero impostato sulla relativa scala graduata. E' bene tenere presente che il massimo valore della corrente in uscita resta sempre 20mA. Questa regolazione ripristina i valori della soluzione nell'impianto con tempi che variano a seconda del valore di "gain" impostato. Per ottenere i migliori risultati è bene considerare i seguenti parametri: portata della pompa dosatrice, concentrazione dell'additivo usato e dimensioni dell'impianto da trattare. Esempi di impostazione della manopola GAIN sullo strumento LCDS. Il set point proporzionale fornisce una corrente pari a 0/4mA a 0  $\mu$ S e 20mA a 19.99 mS (199.9  $\mu$ S o 1999  $\mu$ S, in base alla scala), quindi si avrà la massima intensità di corrente quando la differenza tra valore letto e impostato sarà pari a 19.99 mS. Questa situazione non è mai presente sulla pratica quindi l'operatore ha a disposizione la manopola GAIN per amplificare la corrente in uscita al fine di ottenere il massimo rendimento della pompa. Impostando la manopola GAIN a 19.99 si avrà la massima intensità di corrente pari a 20mA quando la distanza tra valore letto e impostato è pari a 1 mS. Questo dato deriva dalla semplice operazione  $19.99\text{mS} / 20 \text{ fattore Gain} = 1 \text{ mS}$  ( $1999\mu\text{S} / 20 = 100\mu\text{S}$ ;  $199.9\mu\text{S} / 20 = 10\mu\text{S}$ ).

## REGOLAZIONE ZERO

Affinchè la sonda di conducibilità riporti valori di lettura corretti è necessario verificare ed eventualmente regolare lo "zero". Rimuovere il cappuccio di protezione dalla sonda o eventualmente rimuoverla dalla sede di lavoro, lavare abbondantemente con acqua e asciugare agitando la sonda senza strofinare. Appoggiare la sonda su una superficie piana in modo che la parte terminale (punta) sia esposta all'aria. Verificare sullo strumento se il valore di lettura è zero. In caso contrario agire sul trimmer posto sul pannello dello strumento (zero) fino a che il display visualizza 0,00.

## USCITA REGISTRATORE

Sui morsetti 23, 24 è presente una corrente (0÷20 mA) proporzionale al valore letto sul display. Può essere utilizzata per un registratore a carta. Il segnale s'intende per ogni fondo scala impostato:

- 1) 199.9  $\mu$ S = 0÷20 mA
- 2) 1999  $\mu$ S = 0÷20 mA
- 3) 19,99 mS = 0÷20 mA

**La massima resistenza applicabile è 500Ohm e su richiesta è possibile avere lo strumento con lo svincolo galvanico.**

## CARATTERISTICHE STRUMENTO

Alimentazione: 220 Vac  $\pm$  10%

Campo di misura: 0÷199,9  $\mu$ S  
0÷1999  $\mu$ S  
0÷19,99 mS

Risoluzione:  $\pm$  0,1 $\mu$ S  
 $\pm$  1 $\mu$ S  
 $\pm$  0,01mS

Isteresi Set-Point:  $\pm$  1 $\mu$ S

$\pm 10\mu S$   
 $\pm 0,10mS$

Assorbimento: 5W

Peso: 1Kg

Grado protezione: *IP65 ICD*  
*IP54 CD*

Fusibili :

F1: *protezione strumento 5x20 200mA T*

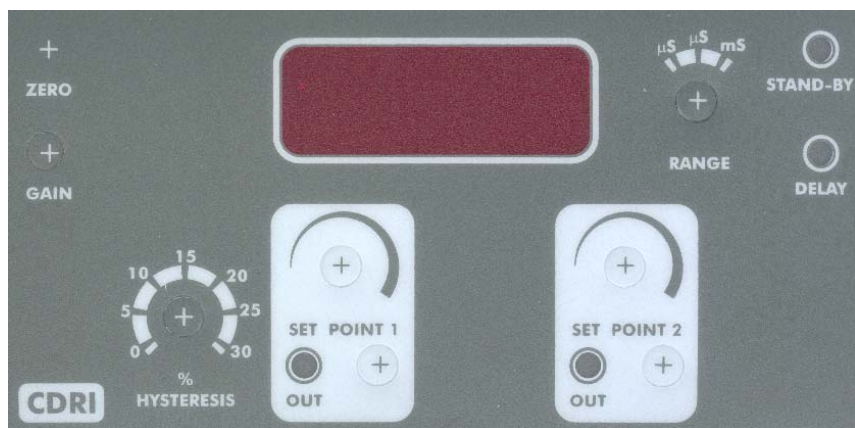
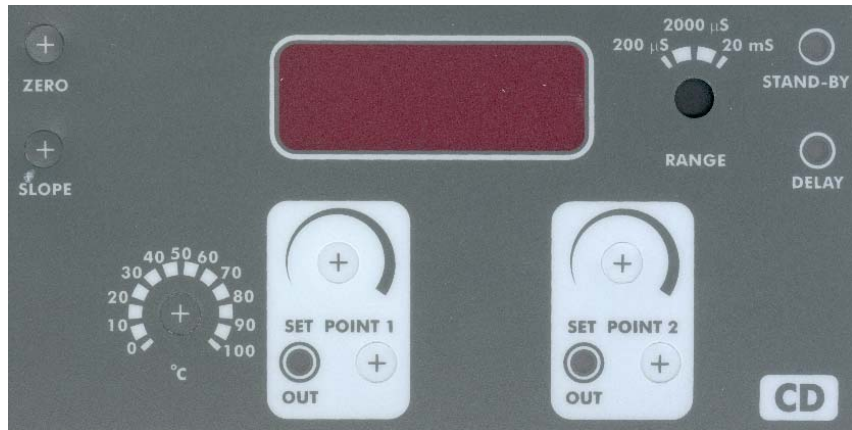
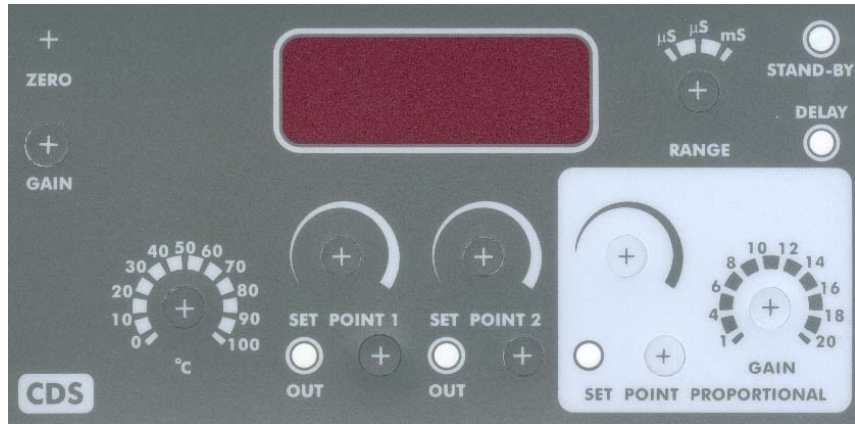
F2: *protezione uscite setpoint 5x20 2A T*

F3: *protezione uscita relè allarme 5x20 2A T*

**Disegni e caratteristiche tecniche soggetti a modifiche senza preavviso allo scopo di  
migliorare le prestazioni.**

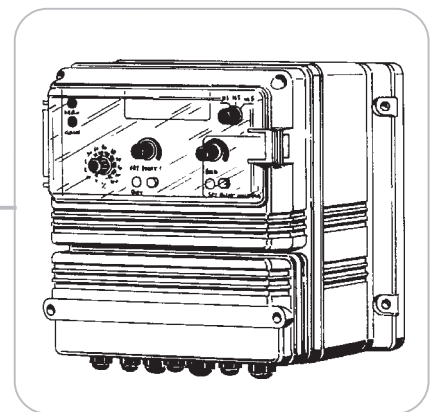
---

PANNELLI PER STRUMENTI LCD, LCDS, LCDRI









*Tutti i materiali utilizzati per la costruzione dello strumento e per questo manuale possono essere riciclati e favorire così il mantenimento delle incalcolabili risorse ambientali del nostro Pianeta. Non disperdere materiali dannosi nell'ambiente! Informatevi presso l'autorità competente sui programmi di riciclaggio per la vostra zona d'appartenenza!*