



# CONTROLLO SALINITA' ACQUA DI SPT504

SCARICO ADDOLC. SPT504-230

 S.r.l. via G. Galilei 5, 20090 Segrate (Milano) - ITALY	
CONTROLLO SALINITA' ACQUA DI TORRE SPT504	
TDS CONTROL COOLING TOWER'S WATER	
MATR. - ANNO 46194 - 2015	
SERIAL - YEAR	
T max	40 °C 230 V~
P max	400 kPa 1/50÷60 ph/Hz
massa	6 kg 60 kW
mass	



## MANUALE DI ISTRUZIONI PER L'USO

### AVVERTENZE!

Le apparecchiature devono essere impiegate esclusivamente per l'uso previsto nella documentazione tecnica e nelle specifiche allegate.

Leggere attentamente ed in ogni sua parte il seguente manuale prima di effettuare qualsiasi operazione sull'apparecchiatura.

Sequire scrupolosamente tutte le norme riportate nel manuale.

Gli apparecchi SPT504 sono costruiti per il controllo della salinità dell'acqua nelle torri evaporative.

QUALSIASI APPLICAZIONE DELL'APPARECCHIATURA, DIVERSA DA QUELLA INDICATA E' EFFETTUATA SOTTO LA SOLA ED ESCLUSIVA RESPONSABILITA' DELL'UTILIZZATORE.

Per ogni necessità di tipo tecnico-operativo ci si deve rivolgere al più vicino Servizio di Assistenza Tecnica della NOBEL S.r.l., oppure direttamente a :

NOBEL S.r.l.  
e-mail: [nobel@nobelitaly.it](mailto:nobel@nobelitaly.it)  
tel. 02 2827968 fax 02 2610839

## INDICE

1. Norme di sicurezza .....	3
1.1. Marchio CE, dichiarazione di conformità.....	3
1.2. Elettricità .....	3
1.3. Condizioni per l'immagazzinamento ed il trasporto .....	3
2. Principio di funzionamento.....	3
3. Caratteristiche tecniche .....	3
4. Installazione.....	4
4.1. Montaggio .....	4
4.2. Collegamenti elettrici.....	4
5. Esercizio e manutenzione.....	5
5.1. Funzioni conduttimetro .....	5
6. Componenti principali .....	5

### In allegato

- Schema elettrico
- Istruzioni specifiche conduttimetro
- Istruzioni specifiche elettrovalvola (se fornita)
- Termini di garanzia
- Certificato di conformità

## 1. Norme di sicurezza

### 1.1. Marchio CE, dichiarazione di conformità

L'impianto è stato progettato per rispondere ai requisiti di sicurezza vigenti, è stato collaudato e ha lasciato lo stabilimento in condizioni tali da garantire la sicurezza operativa.

Questo impianto è conforme a tutte le norme e regolamentazioni applicabili elencate nella Dichiarazione di conformità CE, pertanto è conforme ai requisiti normativi previsti dalle Direttive CE.

NOBEL, apponendo il marchio CE conferma il risultato positivo delle prove eseguite sull'impianto

### 1.2. Elettricità

Prima di eseguire qualsiasi intervento sull'impianto elettrico togliere la tensione aprendo l'interruttore generale. Qualsiasi intervento sull'impianto elettrico deve essere eseguito esclusivamente da personale qualificato ed autorizzato. In caso di spargimento accidentale di liquidi togliere sempre la tensione prima di intervenire. Prima di ridare tensione asciugare tutti i componenti dell'impianto. Utilizzare il tipo di alimentazione elettrica indicato nelle caratteristiche tecniche. Non effettuare mai collegamenti volanti.

### 1.3. Condizioni per l'immagazzinamento ed il trasporto

	temperatura °C	umidità rel.	note
• stoccaggio al chiuso	5÷45	5÷95% senza condensa	
• stoccaggio all'aperto	5÷45	5÷95% senza condensa	proteggere dai raggi solari e dalla pioggia
• trasporto	5÷45	5÷95% senza condensa	proteggere dai raggi solari e dalla pioggia
• installazione	5÷45	5÷95% senza condensa	proteggere dai raggi solari e dalla pioggia

## 2. Principio di funzionamento

Gli apparecchi **SPT504** permettono di monitorare la salinità in un circuito acqua di torre, tramite una cella di conducibilità ed un conduttimetro; è inoltre possibile, superata una certa concentrazione, spurgare il circuito riportando la salinità a valori inferiori tramite le valvole comandate dai set-point del conduttimetro.

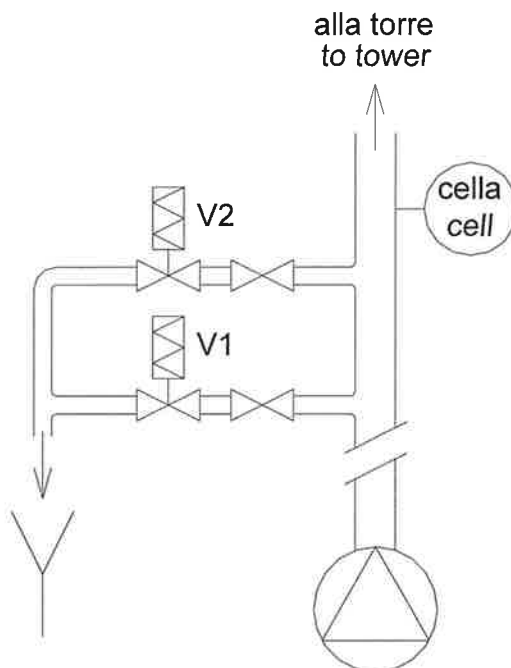
## 3. Caratteristiche tecniche

• temperatura acqua (min÷max)	°C (°F)	5÷40 (41÷104)
• pressione acqua (min÷max)	bar (kPa)	0÷4.0 (0÷400)
• alimentazione elettrica al quadro	V ph/Hz	230 1/50 (60)
• max potenza assorbita (230Vac, quadro)	VA	60
• max potenza pilotabile 24Vac (SPT504)	VA	30 x 2
• max potenza pilotabile 230Vac (SPT504-230)	VA	50 x 2
• elettrovalvola (se fornita)	vedi specifica allegata	

## 4. Installazione

### 4.1. Montaggio

- installare la cella di conducibilità (½") sul circuito di torre, possibilmente a valle delle pompe di circolazione. Gli elettrodi della sonda devono essere sempre immersi nel flusso di acqua principale.
- installare le valvole di spurgo V1 (ed eventualmente V2, in parallelo), in prossimità della sonda, **ma non sulla stessa derivazione.**
- installare a parete il quadro di comando.



### 4.2. Collegamenti elettrici (vedi schema elettrico)

o		o	alimentazione elettrica 230V, 50+60 Hz direttamente ai morsetti di ingresso dell'interruttore generale
o		o	GND
o	14	o	schematura
o	12	o	cella conducibilità
o	13	o	" "
direttamente ai morsetti di ingresso del conduttimetro			

PER APPARECCHIATURA CON USCITE A 24 Vac (SPT504):

o	1	o	valvola spurgo V1 (24 V ac)
o	5	o	" "
o		o	GND
o	1	o	valvola spurgo V2 (24 V ac)
o	7	o	" "
o		o	GND

PER APPARECCHIATURA CON USCITE A 230 Vac (SPT504-230):

o	N	o	valvola spurgo V1 (230 V ac)
o	5	o	" "
o		o	GND
o	N	o	valvola spurgo V2 (230 V ac)
o	7	o	" "
o		o	GND

## 5. Esercizio e manutenzione

Il conduttimetro è dotato di due set-point, denominati "K1" e "K2".

Superato il valore massimo del set-point K1 si apre la valvola di spurgo V1 finché la conducibilità dell'acqua del circuito non scenda al di sotto del valore minimo del set-point K1.

Superato il valore massimo del set-point K2 si apre la valvola di spurgo V2 (se installata) finché la conducibilità dell'acqua del circuito non scenda al di sotto del valore minimo del set-point K2.

Alla spedizione l'apparecchio è preimpostato per valori di conducibilità pari a:

- 1000 (P06= minimo di K1) e 1200  $\mu\text{S}/\text{cm}$  (P07= massimo di K1)
- 1200 (P11= minimo di K2) e 1400  $\mu\text{S}/\text{cm}$  (P12= massimo di K2).

Per un corretto funzionamento del sistema occorre controllare periodicamente lo stato di pulizia degli elettrodi della cella di conducibilità.

### 5.1. Funzioni conduttimetro

Le funzioni principali del conduttimetro sono le seguenti :

- La pressione del pulsante ON disattiva le uscite relative ai set-point K1 e K2; contemporaneamente lampeggia il led ON per indicare la disattivazione manuale dei set point
- Il led ON acceso fisso indica il corretto funzionamento
- Il lampeggio del led ON indica una anomalia in corso
- La pressione del pulsante NEXT nel corso del normale funzionamento alterna la visualizzazione della conducibilità con quella della temperatura dell'acqua (solo se installato il sensore di temperatura, altrimenti è visualizzato un valore fisso)

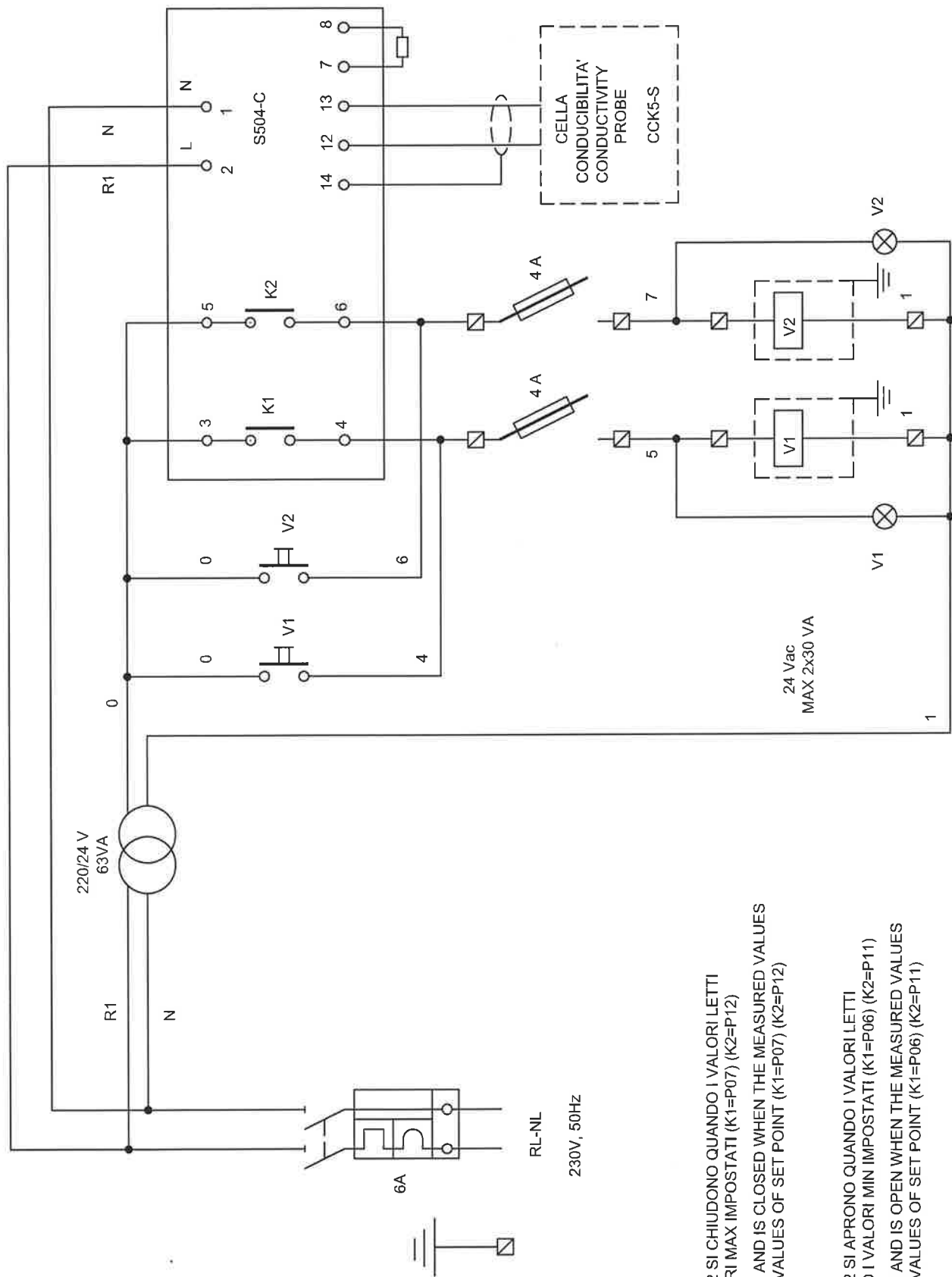
Per visualizzare e/o variare i parametri di configurazione dello strumento (inclusi i valori dei set-point K1 e K2, parametri P06-P07 e P11-P12) entrare in modalità di programmazione operando nel seguente modo :

- premere per almeno 2 secondi il pulsante CAL, appare la scritta CAL
- premere il pulsante NEXT, appare la scritta EDIT in alto a sinistra la scritta P01 al centro
- con la pressione dei pulsanti + o - scegliere il parametro desiderato (P01, P02, od altro)
- quando è visualizzato il parametro desiderato, premere il pulsante CAL, appare il suo valore corrente ed è possibile modificarlo con la pressione dei pulsanti + o -
- confermare il valore variato premendo il pulsante CAL
- procedere alla variazione di altri parametri oppure premere il pulsante NEXT per concludere la programmazione
- la mancata pressione di alcun pulsante per alcuni secondi provoca l' uscita dalla modalità di programmazione

***Per ogni altro dettaglio riguardo le funzioni dello strumento seguire le indicazioni sul manuale specifico allegato.***

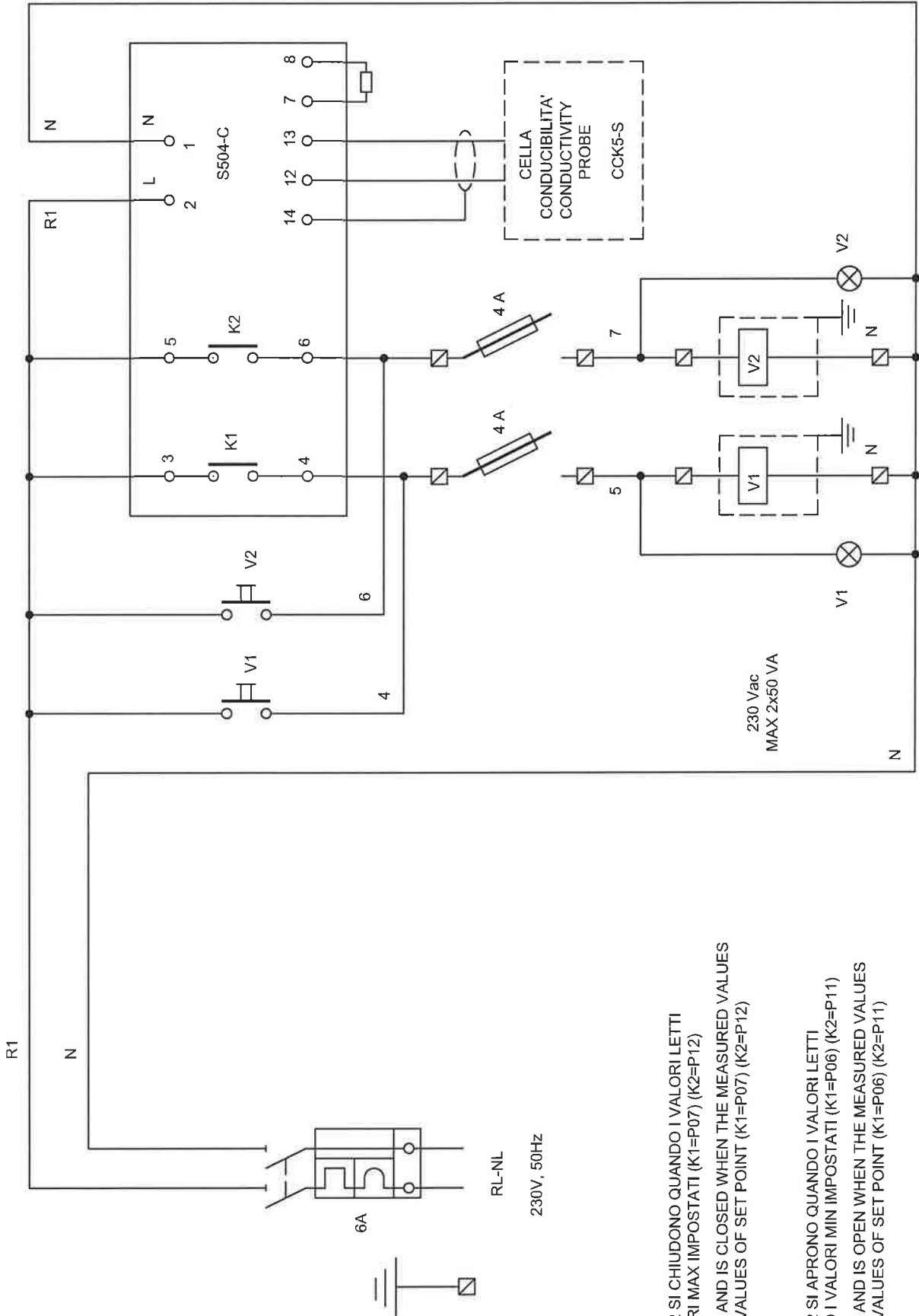
## 6. Componenti principali

Quantità	Descrizione
1	conduttimetro S504C 230 Vac
1	cella CCK5 PVC 1/2"



I CONTATTI K1 E K2 SI CHIUDONO QUANDO I VALORI LETTI SUPERANO I VALORI MAX IMPOSTATI (K1=P07) (K2=P12)  
 THE CONTACTS K1 AND IS CLOSED WHEN THE MEASURED VALUES IS OVER THE MAX VALUES OF SET POINT (K1=P07) (K2=P12)

I CONTATTI K1 E K2 SI APRONO QUANDO I VALORI LETTI SCENDONO SOTTO I VALORI MIN IMPOSTATI (K1=P06) (K2=P11)  
 THE CONTACTS K1 AND IS OPEN WHEN THE MEASURED VALUES IS OVER THE MAX VALUES OF SET POINT (K1=P06) (K2=P11)



I CONTATTI K1 E K2 SI CHIUDONO QUANDO I VALORI LETTI SUPERANO I VALORI MAX IMPOSTATI (K1=P07) (K2=P12)  
 THE CONTACTS K1 AND IS CLOSED WHEN THE MEASURED VALUES IS OVER THE MAX VALUES OF SET POINT (K1=P07) (K2=P12)

I CONTATTI K1 E K2 SI APRONO QUANDO I VALORI LETTI SCENDONO SOTTO I VALORI MIN IMPOSTATI (K1=P06) (K2=P11)  
 THE CONTACTS K1 AND IS OPEN WHEN THE MEASURED VALUES IS OVER THE MAX VALUES OF SET POINT (K1=P06) (K2=P11)



Tel. +39 02 2827968 r.a.

Fax +39 02 2610839

e-mail: [nobel@nobelitaly.it](mailto:nobel@nobelitaly.it)

**SERIE STRUMENTI A  
MICROPROCESSORE**

**S504 versione  
conduttimetro**

**MANUALE TECNICO**





## AVVERTENZE



Questo manuale è rivolto al personale tecnico incaricato all'installazione, gestione e manutenzione degli impianti. Il produttore declina ogni responsabilità per eventuali danni o malfunzionamenti che si dovessero verificare in seguito ad interventi da parte di personale non autorizzato, oppure non conformi alle indicazioni del manuale.



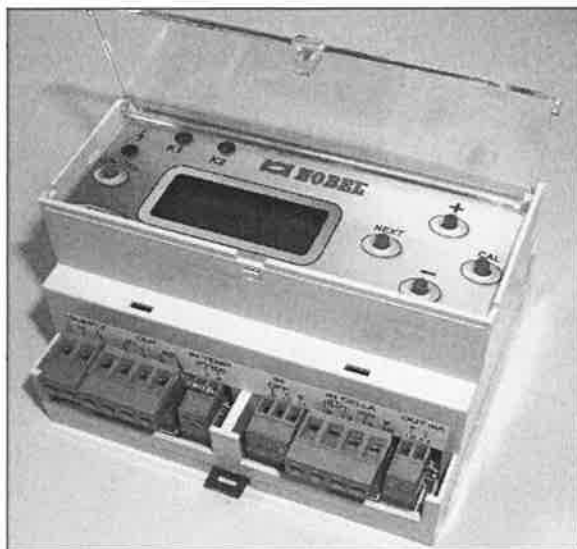
Ogni intervento di manutenzione o riparazione deve essere eseguito con l'impianto isolato sia elettricamente che idraulicamente.



Lo smaltimento del materiale di scarto o di consumo deve avvenire nel rispetto delle normative vigenti.

## INDICE

SPECIFICHE TECNICHE .....	3
PRINCIPALI NOTE TECNICHE .....	4
COLLEGAMENTI ELETTRICI .....	4
ACCENSIONE .....	6
DESCRIZIONE DEL FRONTALE.....	6
PROGRAMMAZIONE .....	7
LISTA DEI PARAMETRI .....	7
SPIEGAZIONE DEI PARAMETRI.....	8
CASI TIPICI DI REGOLAZIONI.....	11
TERMOCOMPENSAZIONI.....	11
VISUALIZZAZIONI AUSILIARIE.....	11
ERRORI ED AVVISI .....	12
<b>TARATURE .....</b>	<b>12</b>
TARATURE ELETTRICHE .....	12
TARATURE ELETTROCHIMICHE.....	13
<b>BREVE GUIDA ALLA MESSA IN FUNZIONE.....</b>	<b>15</b>



## SPECIFICHE TECNICHE

Alimentazione	230 Vac $\pm 10\%$ 50-60 Hz (24 Vac $\pm 10\%$ 50-60 Hz oppure 24 Vdc $\pm 10\%$ su richiesta)
Potenza:	4VA max.
Protezione alimentazione	Con fusibile auto-ripristinante (PTC) interno allo strumento
Condizioni climatiche	Temperatura di stoccaggio -20...+60 °C Temperatura d'esercizio -10...+50 °C Umidità relativa max. 90% senza condensa
Display	display alfanumerico 2 righe per 8 caratteri retroilluminato
Ingressi analogici	Precisione > 1% sul F.S. / Ripetibilità > 0.2% sul F.S.
Ingresso conducibilità	Su morsettiera estraibile, per cella a due elettrodi + schermo
Ingresso temperatura	Su morsettiera a due pin estraibile; sensore PT100 (PT1000 su richiesta).
Ingresso digitale	1 ingresso OFF per disabilitare le uscite; richiede contatto pulito (tensione ai morsetti 5V, corrente max. 5mA)
Uscite a relè	2 indipendenti tra loro, su morsettiera a 4 pin estraibile; portata max. 250 V~ 3 A resistivo
Uscita in corrente	0-20 o 4-20 mA (selezionabile da programma) su carico max. 400 $\Omega$ , errore max. 0.5% sul F.S. - con separazione galvanica rispetto all'ingresso.
Grado di protezione	IP20
Installazione	Cassa per montaggio su guida DIN
Dimensioni	6 moduli DIN43880, 105 x 90 x H 73 mm
Peso	circa 350 g

## PRINCIPALI NOTE TECNICHE




- Possibilità di escludere temporaneamente (es. per manutenzione) le uscite tramite il tasto ON/OFF
- Relè d'uscita configurabili come set-point o allarmi di massima o di minima.
- Uscita in corrente liberamente programmabile su tutta la scala, quindi con possibilità di registrazione o regolazione proporzionale.
- La separazione galvanica sull'uscita in corrente evita disturbi dovuti a collegamenti con PC o PLC aventi riferimenti verso terra.
- Visualizzazione e compensazione automatica delle variazioni di temperatura.
- Facilmente riconfigurabile tramite programmazione (anche sul campo senza bisogno di tarature elettriche) cambio scala conduttimetro.
- Allarmi ed errori (diagnostica) visualizzati direttamente sul display.
- Salvataggio dei dati del programma / taratura su memoria non volatile (ritenzione dati per almeno 10 anni).



**Attenzione! lo strumento è previsto per essere montato all'interno di un quadro elettrico. È proibito l'utilizzo dello stesso se non correttamente installato!**

## COLLEGAMENTI ELETTRICI

Per i collegamenti elettrici, riferirsi all'adesivo posto sopra le morsettiere, qui riportato.

SUPPLY		OUT		IN TEMP.		IN		IN CELLA		OUT mA						
N	L	K1	K2	PT100		OFF			GND		+	-				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17

- **ALIMENTAZIONE:** Va fornita ai morsetti SUPPLY 1 e 2, deve essere quella dichiarata in targa allo strumento con uno scarto massimo del  $\pm 10\%$ . Lo strumento è dotato di un sistema di protezione interna, grazie al quale non è necessario rispettare alcuna polarità in caso di alimentazione in corrente continua.
- **USCITE:** Ai morsetti 12 e 13 è presente il contatto del relè K1, mentre ai morsetti 5 e 6 il contatto di K2.
- **INGRESSO TEMPERATURA:** Ai morsetti 7 e 8 si può collegare un sensore PT100. Il segnale arriva dal sensore PT100 tramite un cavo a due o tre poli, la cui schermatura è obbligatoria se la sua lunghezza supera i 15 metri. Nelle PT100 generalmente i fili o i morsetti di ugual colore sono quelli tra di loro cortocircuitati e vanno quindi connessi allo stesso morsetto, mentre quello di colore diverso è connesso all'elemento sensibile e va collegato all'altro morsetto. Se si utilizza un cavo schermato, la calza va connessa al morsetto 8.  
Nel caso lo strumento venga utilizzato solo come termometro (parametro P01=2, nessun elettrodo collegato), la calza dello schermo deve essere collegata al morsetto 14 (REF).
- **INGRESSO OFF:** collegare ai morsetti 9 e 10 un contatto pulito. Alla chiusura del contatto, dopo opportuno ritardo, le uscite si disattivano e la situazione viene segnalata sul display.
- **INGRESSO MISURA (CELLA):** L'ingresso dalla cella a due elettrodi è previsto su morsettiera estraibile, che va connessa ai morsetti 12 e 13, mentre l'eventuale calza del cavo schermato va connessa al morsetto 14 (GND). Il collegamento con cavo schermato è raccomandato per scale sensibili (bassa conducibilità). Nel caso si utilizzi cavo schermato, la calza va collegata solo al morsetto 14 (lato cella aperta) Anche eventuali schermature supplementari vanno connesse al morsetto REF (14).
- **USCITA IN CORRENTE:** Disponibile ai morsetti 8 (positivo) e 9 (negativo).

**NOTE:**

- 1) Prima di effettuare qualsiasi operazione, accertarsi che l'apparecchio non sia alimentato!
- 2) Per quanto riguarda il collegamento dei segnali all'ingresso, tenere sempre presente che devono essere il più corti possibile, e vanno sempre tenuti separati dai cavi di potenza. La massima lunghezza cavo sensore dipende da vari fattori, in ogni caso non vanno superati i 5m nel caso di conducibilità basse, i 10m nel caso di conducibilità medio-alte.
- 3) Nel caso di schermature supplementari, queste vanno collegate al morsetto REF. Non cortocircuitare la messa a terra con il morsetto REF.
- 4) Il carico max sulle uscite a relè è di 3A e 250V~ resistivi; con carico induttivo la corrente massima scende ad 1A.
- 5) I contatti dei relè d'uscita non sono protetti. E' obbligatorio aggiungere un fusibile o altro sistema di protezione adeguato al carico.
- 6) Nel caso di carichi induttivi le uscite devono essere protette con opportuni sistemi di soppressione archi e disturbi (reti RC o varistori se in AC, diodi o varistori se in DC).
- 7) Per ottenere un corretto funzionamento dell'apparecchio anche nelle peggiori condizioni di disturbo, consigliamo le seguenti prescrizioni :
  - a) ferrite di blocco radiofrequenza, inserita nel cavo di alimentazione, come illustrato in seguito
  - b) schermatura del cavo segnale con guaina metallica collegata a terra o al morsetto REF (scegliere la soluzione più favorevole)
  - c) ferrite inserita nei cavi segnale ingresso, come illustrato in seguito
  - d) soppressori RC (o equivalenti) in parallelo al carico (dimensionati opportunamente)
  - e) buon collegamento a terra del quadro elettrico che contiene lo strumento
  - f) schermatura con messa a terra (o collegamento al morsetto REF) del cavo uscita in corrente nel caso superi i 20 m di lunghezza

Cavo due poli +  
terra (G/V) dalla  
linea di  
alimentazione



Ferrite

Alla morsettiera  
di alimentazione  
dell'S504

Realizzare una o due spire (se la sezione del cavo lo permette) attorno alla ferrite.

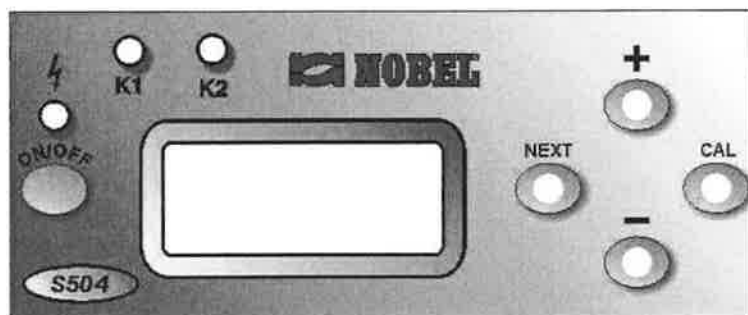
## ACCENSIONE

All'accensione l'unità S504 mostra sul display la versione di strumento/software, poi verifica lo stato dei dati in memoria e visualizza i codici d'errore o di avvertimento se per qualsiasi motivo i dati non sono OK. Per la descrizione degli errori si veda il paragrafo "ERRORI E AVVISI".

Dopo questa fase, lo strumento va in funzionamento normale e visualizza la misura, aggiornando di conseguenza l'uscita in corrente ed i relè.

Per controllare il corretto funzionamento dei relè d'uscita o dell'uscita in mA, è possibile simulare il funzionamento utilizzando la seguente procedura: Spegnerlo strumento, riaccenderlo tenendo premuti contemporaneamente i tasti [+] e [-], sul display appare uno "0", mentre il LED ON lampeggia. Questo valore, che simula la misura, può venire incrementato o decrementato utilizzando i tasti + e -. Per uscire dalla simulazione premere NEXT.

## DESCRIZIONE DEL FRONTALE



Oltre al display, sul frontale sono presenti 5 tasti e 3 LED :

- 1) Tasto ON → Abilita / disabilita i relè d'uscita (ed eventualmente il magnete pompa)
- 2) Tasto CAL → Permette l'ingresso in "PROGRAMMAZIONE" ed in "CALIBRAZIONE"
- 3) Tasto [+] → Visualizza il valore "GAIN" (fattore di amplificazione) se in visualizzazione normale, aumenta la variabile visualizzata in taratura e/o calibrazione.
- 4) Tasto [-] → Visualizza il valore "OFFSET" (scostamento rispetto allo zero) in funzionamento normale, diminuisce la variabile visualizzata in taratura e/o calibrazione.
- 5) Tasto NEXT → Elimina le modifiche alla variabile visualizzata in taratura e/o calibrazione.
- 6) LED K1 → Rappresenta lo stato del relè 1, acceso = relè ON = contatto chiuso.
- 7) LED K2 → Rappresenta lo stato del relè 2, acceso = relè ON = contatto chiuso.
- 8) LED ON → A luce fissa indica strumento acceso e nessuna anomalia. A luce lampeggiante indica anomalia di funzionamento (vedere paragrafo errori) o uscite disattivate da pulsante ON.
- 9) Display → Una visualizzazione tipica del display è riportata a fianco. Si noti che la temperatura è indicata tra parentesi, indicando l'assenza del sensore PT100. In questo caso è visualizzata la temperatura di lavoro impostata in programmazione (P04). Se la Pt100 è inserita, il valore visualizzato è quello reale ed appare senza le parentesi.

	7	.	2	3	u	S	
(		2	5		°	C	)

## PROGRAMMAZIONE

Di seguito viene descritta la procedura per la programmazione dei 16 parametri modificabili da tastiera frontale.

- 1) Premere il tasto CAL per almeno 2 secondi
- 2) Sul display appare :

E	D	I	T	I	N	G	
C	A	L	I	B	R	.	

- 3) Premere il tasto NEXT
- 4) Finché il tasto NEXT è premuto, sul display appare:

E	D	I	T	I	N	G	
	P	A	R	A	M	.	
#	T	I	P	O	M	I	S
	0	1					

- 5) Al rilascio del tasto NEXT appare:
- 6) Il # indicato a lato, è un cursore lampeggiante, indicante il fatto che una pressione sul tasto [+] o [-] farà incrementare o decrementare il parametro.
- 7) Per modificare il parametro, premere il tasto CAL
- 8) Il cursore si sposta sul valore del parametro.
- 9) Premere il tasto [+] per incrementare il valore del parametro
- 10) Premere il tasto [-] per decrementare il valore del parametro
- 11) Premere il tasto CAL per confermare il nuovo valore o NEXT per far rimanere in memoria il valore vecchio
- 12) Se si è premuto il tasto CAL automaticamente si passa al parametro successivo
- 13) Procedere come ai punti 6...11
- 14) E così via fino all'ultimo parametro
- 15) Per uscire dalla programmazione premere il tasto NEXT

	T	I	P	O	M	I	S
#	0	1					

### Note:

- Se non si preme alcun tasto, dopo alcuni secondi lo strumento esce dalla programmazione.
- Se è stata inserita una password, prima di entrare effettivamente in programmazione, bisogna inserire la password corretta.

## LISTA DEI PARAMETRI

Si consiglia di compilare l'ultima colonna con i valori impostati per l'applicazione.

Parametro	Descrizione	Valore min.	Valore max.	Valore di default	Valore impostato
P01	Tipo di conduttimetro	0	25	23	
P02	Coefficiente di termo-compensazione	0.00	4.00	2.00	
P03	Temperatura di riferimento	0	100	25 °C	
P04	Temperatura di lavoro	0	100	25 °C	
P05	Tipo di funzionamento K1	0	2	1	
P06	Soglia minima relè K1	-1000	2000	70.0 µS	
P07	Soglia massima relè K1	-1000	2000	80.0 µS	
P08	Ritardo eccitazione relè K1	0	120	0 sec	
P09	Ritardo diseccitazione relè K1	0	120	0 sec	
P10	Tipo di funzionamento K2	0	4	1	
P11	Soglia minima relè K2	-1000	2000	85.0 µS	
P12	Soglia massima relè K2	-1000	2000	95.0 µS	
P13	Ritardo eccitazione relè K2	0	120	0 sec	
P14	Ritardo diseccitazione relè K2	0	120	0 sec	
P15	Ritardo all'accensione	0	60	0 min	
P16	Tipo uscita mA	0	1	1	
P17	Inizio scala uscita mA	-1000	2000	00.0 µS	
P18	Fondo scala uscita mA	-1000	2000	199.9 µS	
P19	Valore mA in caso di errore	0.0	21.0	21.0 mA	
P20	Password	0	999	0	
P21	Autoset	0	100	0	

## SPIEGAZIONE DEI PARAMETRI

### PARAMETRO 01 TIPO DI CONDUTTIMETRO

Lo strumento nasce già predisposto e tarato per la quasi totalità di scale e costanti di cella possibili. Selezionare la corretta scala/costante di cella desiderata secondo la tabella seguente:

Costante di cella	Scala	P01	Scala	P01	Scala	P01	Scala	P01
K = 10cm	2 $\mu$ S/cm	1	20 $\mu$ S/cm	2	200 $\mu$ S/cm	3	2000 $\mu$ S/cm	4
K = 1cm	20 $\mu$ S/cm	6	200 $\mu$ S/cm	7	2000 $\mu$ S/cm	8	20mS/cm	9
K = 0.1cm	200 $\mu$ S/cm	11	2000 $\mu$ S/cm	12	20mS/cm	13	200mS/cm	14
K = 0.01cm	2000 $\mu$ S/cm	16	20mS/cm	17	200mS/cm	18	2000mS/cm	19
K = 5cm	2 $\mu$ S/cm	21	20 $\mu$ S/cm	22	200 $\mu$ S/cm	23	2000 $\mu$ S/cm	24

Impostare valori di P01 non compresi nella tabella significa ottenere misure non corrette.

### PARAMETRO 02 COEFFICIENTE DI TERMO-COMPENSAZIONE

La termo-compensazione viene calcolata utilizzando la formula:

$$C(t) = C(\text{trif}) * \left( 1 + \frac{\alpha T}{100} * (t - \text{trif}) \right)$$

Dove : t = temperatura attuale espressa in °C

trif = temperatura di riferimento espressa in °C (normalmente 25°C , dato inserito in P03)

$\alpha T$  = coefficiente di termo-compensazione espresso in %/°C (parametro 02)

Il coefficiente tipico di termo-compensazione è  $\alpha T=2.00\%/^{\circ}\text{C}$ . Ovviamente lo strumento si può adattare a valori diversi, a tale proposito si ricorda che valori tipici di  $\alpha T$  sono :

da 1.0 a 1.6 %/°C per gli acidi

da 1.8 a 2.2 %/°C per gli alcali

da 2.2 a 3.0 %/°C per i sali

circa 2.0 %/°C per l'acqua

In realtà il coefficiente  $\alpha T$  non è costante per tutto il campo di termo-compensazione standard, ma per modeste variazioni di temperatura (es. 20...50°C) lo si può considerare tale. Inserire zero significa escludere la termo-compensazione.

Se  $\alpha T$  non è noto, lo si può calcolare nel seguente modo :

- 1) portare  $\alpha T$  (P02) a 0.00 (no termo-compensazione)
- 2) leggere la conducibilità del liquido in esame alla temperatura di riferimento (es. 25°C)
- 3) portare il liquido alla temperatura di lavoro
- 4) leggere la conducibilità alla temperatura di lavoro
- 5) calcolare  $\alpha T$  (P02) con la formula :

$$\alpha T = \frac{C(t) - C(\text{trif})}{t - \text{trif}} * \frac{100}{C(\text{trif})}$$

- 6) inserire il valore calcolato in P02

### PARAMETRO 03 TEMPERATURA DI RIFERIMENTO

Vedere spiegazioni del parametro P02

### PARAMETRO 04 TEMPERATURA DI LAVORO

Tutti gli S504 nascono predisposti e tarati per la misura di temperatura, valore che viene internamente utilizzato per i calcoli di termo-compensazione. Tuttavia, se non si vuole inserire la termo-resistenza PT100, è possibile impostare nello strumento la temperatura di lavoro. Quando manca la PT100, la temperatura indicata sul display è quella impostata manualmente (essa viene visualizzata tra parentesi).

#### PARAMETRO 05 TIPO DI FUNZIONAMENTO USCITA K1

Si definiscono 3 diversi modi di funzionamento dell'uscita K1, codificati come segue :

- 0 = Funzionamento disabilitato (il contatto K1 rimane sempre aperto)
- 1 = Chiusura del contatto K1 al superamento soglia massima P07  
(e successiva riapertura al di sotto della soglia minima P06)
- 2 = Apertura del contatto K1 al superamento soglia massima P07  
(e successiva richiusura al di sotto della soglia minima P06)

#### PARAMETRO 06 SOGLIA MIN RELE' 1

È la soglia minima di intervento di K1, secondo le indicazioni sopra viste.

#### PARAMETRO 07 SOGLIA MAX RELE' 1

È la soglia massima di intervento di K1, secondo le indicazioni sopra viste.

#### PARAMETRO 08 RITARDO ECCITAZIONE RELE' K1

È possibile inserire un ritardo all'eccitazione del relè K1 (secondi) nel caso sia configurato nei modi di funzionamento 1 o 2. Inserire zero significa escludere il ritardo (scatto immediato del relè).

#### PARAMETRO 09 RITARDO DISECCITAZIONE RELE' K1

Come parametro P08, ma riferito alla diseccitazione del relè K1.

#### PARAMETRO 10 TIPO DI FUNZIONAMENTO USCITA K2

Si definiscono 6 diversi modi di funzionamento dell'uscita K2, codificati come segue:

- 0 = funzionamento disabilitato
- 1 = Chiusura del contatto K2 al superamento soglia massima P12  
(e successiva riapertura al di sotto della soglia minima P11)
- 2 = Apertura del contatto K2 al superamento soglia massima P12  
(e successiva richiusura al di sotto della soglia minima P11)
- 3 = Allarme NC (normalmente chiuso), ovvero il contatto K2 è chiuso quando la misura è compresa tra le soglie impostate (P11 e P12). E' utile a indicare che la misura è compresa entro un intervallo accettabile. Questo tipo di segnale può essere utilizzato per segnalare a distanza il corretto funzionamento della catena di misura; infatti se lo strumento va in allarme per qualsiasi motivo (o viene spento), questo segnale scompare.
- 4 = Allarme NA (normalmente aperto), ovvero il contatto K2 è aperto quando la misura è compresa tra le soglie impostate (P11 e P12). Normalmente utilizzata per attivare un segnale d'allarme nel caso la misura sia troppo bassa (inferiore a P11) o troppo alta (superiore a P12).
- 5 = Avvio ciclo di pulizia temporizzato, ovvero il contatto K2 si chiude a intervalli regolari, stabiliti dai parametri come nel seguente esempio :  
Pausa = 60..120 minuti, Pulizia = 10 secondi, Congelamento misura = 60 secondi (tempo sufficiente per tornare ad una corretta misura).



#### PARAMETRO 11 SOGLIA MIN RELE' 2

È la soglia minima di intervento di K2 o il tempo di pausa tra una pulizia e la successiva (minuti), secondo le indicazioni sopra viste.



#### **PARAMETRO 12 SOGLIA MAX RELE' 2**

È la soglia massima di intervento di K2 o il tempo di pulizia (secondi), secondo le indicazioni sopra viste.

#### **PARAMETRO 13 RITARDO ECCITAZIONE RELE' K2**

È possibile inserire un ritardo all'eccitazione del relè K2 (secondi) nel caso sia configurato nei modi di funzionamento P10= 1, 2, 3, 4. Inserire zero significa escludere il ritardo (scatto immediato del relè). Nel modo di funzionamento P10= 5 rappresenta il tempo di congelamento misura dopo la pulizia (secondi).

#### **PARAMETRO 14 RITARDO DISECCITAZIONE RELE' K2**

Ritardo alla diseccitazione relè K2 (secondi).

#### **PARAMETRO 15 RITARDO ALL'ACCENSIONE**

Al momento dell'accensione, può capitare che il sensore collegato all'ingresso non dia valori corretti, in attesa della stabilizzazione. Caso classico l'elettrodo di redox immerso in acqua ossidata, raggiunge il corretto valore dopo parecchi minuti. Durante la fase di assestamento della misura, lo strumento comunque attiva le uscite in funzione della misura rilevata all'ingresso. In qualche caso questo può dar fastidio. Inserendo un opportuno ritardo su questo parametro (in minuti), si tiene lo strumento in stand-by. Inserire zero significa non attivare questo ritardo.

#### **PARAMETRO 16 TIPO USCITA IN CORRENTE**

Questo parametro accetta solo i valori 0 o 1. 0= uscita 0-20 mA, 1= uscita 4-20 mA.

Nota: La precisione dell'uscita in corrente è riferita a valori in uscita maggiori di 0.3mA circa. Si consideri quindi che l'inizio scala uscita in corrente nel caso di 0/20mA, la precisione è declassata all' 1,5%.

#### **PARAMETRO 17 INIZIO SCALA USCITA IN CORRENTE**

Si imposta il valore di misura al quale corrisponde l'inizio dell' uscita in corrente (0 o 4 mA a seconda di P16). Se ad esempio si vuol ottenere 4 mA a 0.0  $\mu$ S, qui, in P17, bisogna impostare 0.0 (ovviamente P16 sarà a 1).

#### **PARAMETRO 18 FONDO SCALA USCITA IN CORRENTE**

Si imposta il valore di misura al quale corrisponde il fondo scala dell' uscita in corrente (20 mA). Considerando come esempio il pH-metro, volendo ottenere 20 mA a 20.0  $\mu$ S, questo valore va inserito in P18.

#### **PARAMETRO 19 VALORE USCITA IN CORRENTE IN CASO DI ERRORE**

Si imposta il valore di corrente che deve assumere l'uscita in caso di errore (es. misura in over-range o misura disabilitata causa ingresso OFF, ecc.).

#### **PARAMETRO 20 PASSWORD**

È possibile bloccare l'accesso alla programmazione a personale non autorizzato inserendo un valore di password (quindi un valore diverso da zero) su questo parametro. Attenzione! se si scorda la password, non c'è alcun modo di entrare in programmazione!! Bisogna rispedire lo strumento in fabbrica per una riprogrammazione totale!!

#### **PARAMETRO 21 AUTOSET**

Tramite questo parametro è possibile impostare lo strumento con i valori di fabbrica (P01..P20). Tale operazione può venire utile nel caso siano stati impostati dati assurdi. Il valore da inserire per attivare la funzione autiset (salvo diversa indicazione) è 12. Dopo l'impostazione del valore, l'S504 conferma sul display l'eseguita operazione.

**Nota:** Nel caso di regolazioni proporzionale sull'uscita in corrente, è indispensabile scegliere valori di inizio/fine sufficientemente lontani, onde evitare errori di calcolo della regolazione. La differenza minima tra le due soglie è di 20 punti. Vedere a questo proposito il paragrafo "ERRORI E AVVISI".

## CASI TIPICI DI REGOLAZIONI

Segue un esempio di programmazione dei parametri relativi alla regolazione:

Controllare la conducibilità dell'acqua in uscita da un impianto di demineralizzazione ed emettere un allarme (o un comando di via ciclo di rigenerazione resine) se il valore supera i 12.00  $\mu\text{S/cm}$  (conduttimetro con scala 19.99  $\mu\text{S/cm}$  e uscita K1 predisposta a relè).

TIPO CONDUTTIMETRO = 22 (19.99 $\mu\text{S/cm}$ , K=5cm)	(P01 = 22)
TIPO FUNZIONAMENTO K1 = 1 (chiusura al superamento soglia)	(P05 = 1)
SOGLIA MIN = 12.00 $\mu\text{S/cm}$	(P06 = 12.00 $\mu\text{S/cm}$ )
SOGLIA MAX = 12.00 $\mu\text{S/cm}$	(P07 = 12.00 $\mu\text{S/cm}$ )
RITARDO ECCITAZIONE = 60 sec	(P08 = 60 sec)
RITARDO DISECCITAZIONE = 0 sec	(P09 = 0 sec)

In queste condizioni il relè K1 si attiverà (e quindi comanderà l'allarme o il ciclo di rigenerazione) appena la conducibilità supererà la soglia dei 12.00 $\mu\text{S/cm}$ , e persisterà per almeno un minuto (60 sec). Questo ritardo evita un comando errato nel caso di picco istantaneo o disturbo sulla misura.

## TERMOCOMPENSAZIONI

La termo-compensazione viene calcolata in funzione della temperatura rilevata tramite l'apposito ingresso. Se l'ingresso temperatura non è collegato ad alcun sensore, la misura di temperatura è fuori scala. In questo caso lo strumento considera come temperatura di lavoro il valore impostato in P04.

## VISUALIZZAZIONI AUSILIARIE

La pressione dei tasti [-] e [+] funzionamento normale (al di fuori delle procedure di taratura descritte), essi visualizzano :

tasto [+]	fattore moltiplicativo gain (0.750 ... 1.500)
tasto [-]	offset in punti (-100 ... 100)

N.B. : Al momento della taratura iniziale, i valori vengono impostati a : OFFSET = 0 , GAIN = 1.000 .

## ERRORI ED AVVISI

Ogni errore o anomalia rilevati dallo strumento, vengono visualizzati con il lampeggio del led ON e sul display secondo la seguente codifica:

### Avvertimento 01 : K1 disabilitato

Non è stato programmato alcun tipo di funzionamento per l'uscita K1. Tuttavia lo strumento continua a funzionare regolarmente.

### Avvertimento 02 : K2 disabilitato

Non è stato programmato alcun tipo di funzionamento per l'uscita K2. Lo strumento continua a funzionare regolarmente.

### Errore 02 : Calcolo uscita proporzionale

E' stata programmata una escursione all'uscita in mA con soglie minima e massima troppo vicine tra loro (P17 e P18). In queste condizioni l'uscita in mA non funziona regolarmente. Riprogrammare P17 e P18.

### Taratura impossibile

E' stata richiesta una taratura impossibile. Ripetere l'operazione verificando elettrodo, cavi, soluzioni tampone, ecc. con maggiore attenzione.

### OFF LIV. FLOW

E' attivato l'ingresso (morsetti 9, 10) relativo alla disattivazione delle uscite.

### UR / OR : Under / Over Range

Il segnale d'ingresso è superiore al valore massimo stabilito per quello strumento. Verificare il sensore connesso all'ingresso e relativi cavi. In questa condizione le uscite sono disattivate.

### Auto Clean

E' la segnalazione della pulizia ciclica in corso. Durante questa segnalazione il valore della misura è congelato al valore precedente all'inizio ciclo di pulizia.

Nota: Ogni errore segnalato dal lampeggio del led ON comporta anche il posizionamento dell'uscita in mA al valore impostato in P19.

## TARATURE

### TARATURE ELETTRICHE

Un test del corretto funzionamento dello strumento lo si può eseguire con un simulatore resistivo collegato al posto della cella. Con resistenza infinita, l'indicazione dello strumento è 0 (tranne eventuali offset memorizzati). La resistenza da inserire al posto della cella per simulare una certa conducibilità è data dalla formula :

$$R_{\text{cella}} = \frac{1}{(\text{Cond} * K)} \left( M\Omega = \frac{1}{(\mu\text{S}/\text{cm} * \text{cm})} \right)$$

Rcella = resistenza di simulazione  
Cond = conducibilità da simulare  
K = costante di cella

#### NOTE:

Tenere conto del fattore di amplificazione (GAIN) impostato nell'S504 per verificare la corretta indicazione sul display. Il fattore di amplificazione è visibile premendo il tasto [ + ] .

La temperatura deve essere di 25°C circa, o , in alternativa, tenere i morsetti 7 e 8 aperti e impostare temperatura di lavoro (P04) a 25°C.

## TARATURE ELETTROCHIMICHE

Migliori prestazioni in termini di precisione si ottengono dall'S504 effettuando la taratura elettrochimica (in questa maniera si compensano anche gli errori introdotti dal cavo di collegamento cella - strumento e l'errore meccanico della costante di cella). Se si utilizza la termo-compensazione, la PT100 va immersa nel liquido tampone per assumerne la temperatura.

- 1) Lasciare la cella di misura in aria
- 2) Premere il tasto CAL per almeno 2 secondi → sul display appare

E	D	I	T	I	N	G	
C	A	L	I	B	R	.	

- 3) Premere il tasto [-] → sul display appare

O	F	F	S	E	T		
C	A	L	I	B	R	.	

- 4) Rilasciare il tasto [-] → sul display appare il valore di 0

O	F	F	S	E	T		
			0	0	u	S	

- 5) Premere i tasti [+] o [-] per regolare il valore (se necessario)  
(generalmente non si usa modificare il valore di zero con cella in aria)
- 6) Premere il tasto CAL, per confermare la nuova taratura, o NEXT, per uscire senza salvare la taratura
- 7) Immergere la cella in un liquido a conducibilità nota  
(generalmente si usa KCl - cloruro di potassio → vedere la tabella riportata di seguito)

- 8) Premere il tasto CAL per almeno 2 secondi → sul display appare:

E	D	I	T	I	N	G	
C	A	L	I	B	R	.	

- 9) Premere il tasto [+] → sul display appare la scritta:

	G	A	I	N			
C	A	L	I	B	R	.	

- 10) Rilasciare il tasto [+] → sul display appare il precedente valore di misura o il valore di un tampone noto, riconosciuto automaticamente

	G	A	I	N			
	1	4	1	3	u	S	

- 11) Premere i tasti [+] o [-] per regolare il valore (se necessario)
- 12) Premere il tasto CAL, per confermare la nuova taratura, o NEXT, per uscire senza salvare la taratura

Se si tenta di effettuare la taratura di offset a valori molto lontani dal valore di zero elettrico, automaticamente l'S504 emette la scritta << **Taratura impossibile** >> e scarta la taratura. Anche se si vuol tarare il guadagno con segnale all'ingresso troppo basso, lo strumento emette l'errore e scarta la taratura.

Tabella conducibilità con soluzione tampone a base di KCl (cloruro di potassio):

Temp. (°C)	KCl 1 n ( $\mu$ S/cm)	KCl 0.1 n ( $\mu$ S/cm)	KCl 0.01 n ( $\mu$ S/cm)
0	65410	7150	776
5	74140	8220	896
10	83190	9330	1020
15	92540	10480	1147
16	94430	10720	1173
17	96330	10950	1199
18	98240	11190	1225
19	100160	11430	1251
20	102090	11670	1278
21	104020	11910	1305
22	105940	12150	1332
23	107890	12390	1359
24	109840	12640	1386
25	111800	12880	1413
26	113770	13130	1441
27	115740	13370	1468
28		13620	1496
29		13870	1524
30		14120	1552

## BREVE GUIDA ALLA MESSA IN FUNZIONE

- 1) Verificare che lo strumento non sia alimentato.
- 2) Accertarsi che tutti i collegamenti elettrici allo strumento siano stati correttamente eseguiti.
- 3) Alimentare lo strumento.
- 4) Entrare in programmazione per impostare le funzioni essenziali al funzionamento dello strumento : accedere alla programmazione tramite la pressione del tasto CAL per 2 secondi, poi NEXT, sul display appare il primo parametro, premere CAL per confermare, impostare il voluto valore di P01 e confermare con CAL, procedere poi in sequenza per gli altri parametri (per dettagli consultare i paragrafi "Programmazione", "Lista dei parametri" e "Spiegazione dei parametri").
- 5) Impostare il corretto tipo di funzionamento richiesto tramite P01 = scala/costante di cella voluta (secondo la tabella del paragrafo "Spiegazione dei parametri").
- 6) Impostare il corretto tipo di regolazione richiesta tramite P05, le soglie di lavoro (P06 e P07) e le eventuali temporizzazioni per quanto riguarda l'uscita K1. Importantissima la scelta del tipo di funzionamento (P05), fare riferimento al paragrafo "CASI TIPICI DI REGOLAZIONI".
  - a. P05 = 0: significa funzionamento disabilitato
  - b. P05 = 1: si attiva l'uscita relè quando la misura supera la soglia impostata, viene quindi attivare lo spurgo per eccesso di conducibilità, ecc..
  - c. P05 = 2: l'uscita relè è attiva con misura inferiore alla soglia impostata, solitamente non viene utilizzata per il controllo della conducibilità.
- 7) Se utilizzato anche K2, ripetere il punto 6 per impostare P10 ÷ P14. Su P10 si può inoltre impostare:
  - a. P10 = 3: attiva l'uscita K2 quando la misura è compresa tra le due soglie impostate in P11 e P12, utile a indicare che la misura è compresa entro un intervallo accettabile.
  - b. P10 = 4: è il contrario di quella di tipo 3. Normalmente utilizzata per attivare un segnale d'allarme nel caso la misura sia troppo bassa o troppo alta.
  - c. P10 = 5: l'uscita K2 si attiva ciclicamente e congela la misura per attuare l'autopulizia
- 8) Se utilizzata l'uscita in corrente, programmarne il tipo ed il campo con i parametri P16 ÷ P19.
- 9) Per proteggere i dati programmati da personale non autorizzato, inserire una password in P20.
- 10) Procedere alla taratura elettrochimica del sensore d'ingresso, seguendo le indicazioni specifiche per la misura scelta. Tenere sempre presente che con la sequenza CAL e [-] si tara l'offset dell'ingresso (quindi 0  $\mu$ S), mentre con la sequenza CAL e [+] si tara il guadagno dell'ingresso (quindi soluzione nota di conducibilità).
- 11) Per controllare il corretto funzionamento dei relè d'uscita o dell'uscita in mA, è possibile simulare il funzionamento utilizzando la seguente procedura: Spegnerlo lo strumento, riaccenderlo tenendo premuti contemporaneamente i tasti [+] e [-] , sul display appare uno "0", mentre il LED ON lampeggia. Questo valore, che simula la misura, può venire incrementato o decrementato utilizzando i tasti + e -. Per uscire dalla simulazione premere NEXT.

## MANUALE DI ISTRUZIONI PER L'USO CELLE DI CONDUCTIBILITA' CCK

### AVVERTENZE!

Leggere attentamente ed in ogni sua parte il seguente manuale prima di effettuare qualsiasi operazione sull'apparecchiatura.

Per ogni necessità di tipo tecnico-operativo ci si deve rivolgere al più vicino Servizio di Assistenza Tecnica della NOBEL S.r.l., oppure direttamente a:

NOBEL S.r.l.  
e-mail: [nobel@nobelitaly.it](mailto:nobel@nobelitaly.it)  
tel. 02 2827968 fax 02 2610839

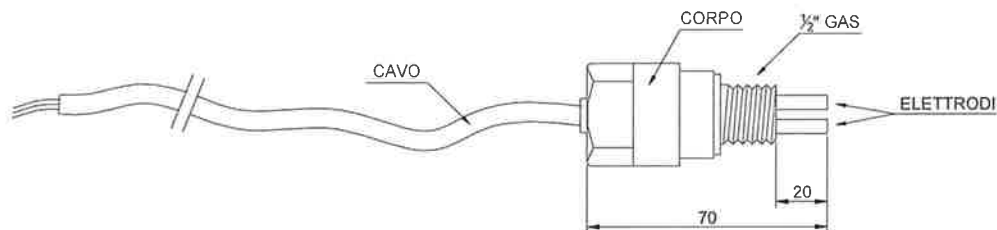
### 1. Requisiti ambiente - Condizioni per lo stoccaggio e trasporto

• temperatura ambiente	5÷45°C
• umidità relativa	5÷95 % senza condensa
• raggi solari	necessita protezione
• intemperie	necessita protezione

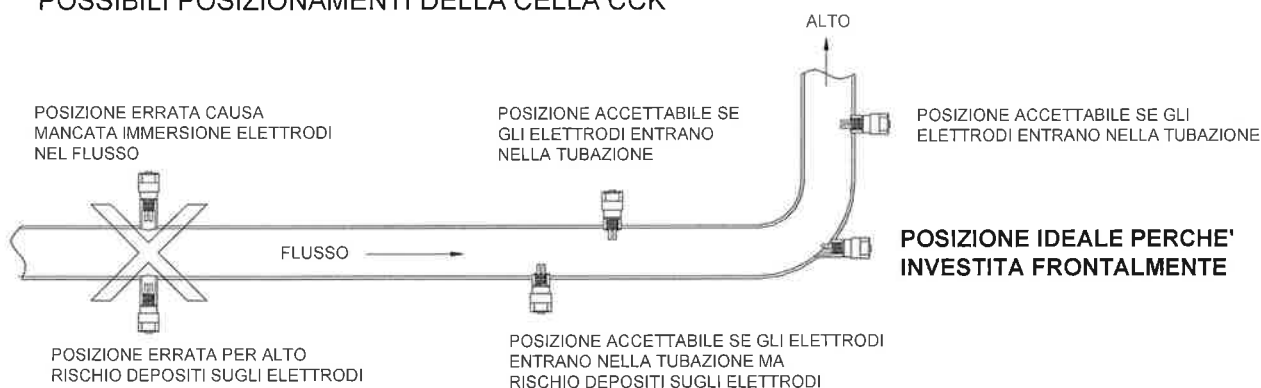
### 2. Caratteristiche tecniche

		CCK5-PVC	CCK5-PVC-S	CCK5-T/NTC CCK5-T/PT
• temperatura acqua min+max	°C (°F)	1÷45 (34÷113)		1÷100 (34÷212)
• pressione acqua min+max	bar (kPa)	0÷6 (0÷600)		0÷2 (0÷200)
• lunghezza cavo incorporato	m	2,5	5 (schermato)	
• materiale corpo		PVC		PTFE
• materiale elettrodi		AISI316		
• connessione al processo		1/2" GAS		
• costante di cella K	cm	5		
• campo lettura ottimale	µS/cm	1÷2000		
• sensore temperatura		non presente		PT100 o NTC10K

### 3. Installazione



#### POSSIBILI POSIZIONAMENTI DELLA CELLA CCK



#### Idraulica

La cella deve essere installata sulla tubazione dell'acqua da controllare.

Gli elettrodi della cella devono essere sempre completamente immersi nell'acqua, pena la non corretta misura della conducibilità.

Con il posizionamento ideale la cella viene investita frontalmente dal flusso di acqua.

#### Elettrica

Collegare il cavo della cella alla morsettiera dello strumento di misura.

Il cavo può essere accorciato, se possibile, con miglioramento della precisione di misura.

Il cavo non può essere allungato, pena il decadimento della precisione di misura.

### 4. Manutenzione

<b>ATTENZIONE</b>	Prima di svitare la cella dal suo alloggiamento, disconnettere il cavo elettrico in modo che non venga attorcigliato durante la rotazione.
-------------------	--

Si consiglia di effettuare la pulizia degli elettrodi della cella in funzione del tipo di acqua in cui sono immersi.

A titolo di esempio:

- utilizzo con acqua di torre: pulizia mensile
- utilizzo con acqua demineralizzata: pulizia saltuaria (anni)

### 5. Smaltimento

In caso di smaltimento riferirsi alle normative riguardanti i materiali interessati.



## DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ DECLARATION OF CONFORMITY

La Nobel srl dichiara che l'apparecchiatura (vedi etichetta in prima pagina)  
delle serie

*Nobel srl hereby declares that the equipment (see label on first page)  
of series  
SPT504*

**è conforme alle seguenti Direttive Europee:**

- 2006/42/CE – 2006/95/CE – 2004/108/CE

**Principali Norme armonizzate osservate durante la progettazione e costruzione:**

UNI EN ISO 12100:2010 – UNI EN 60204-1 (CEI 44-5)

Il direttore tecnico è autorizzato alla costituzione del fascicolo tecnico.

*complies to the requirement of the following European Directives :*

- 2006/42/CE – 2006/95/CE – 2004/108/CE

***Besides, the main regulations followed for the design and manufacturing are :***

UNI EN ISO 12100:2010 – UNI EN 60204-1 (CEI 44-5)

*The technical manager is authorized to manage the technical folder.*

**Direttore Tecnico  
Technical Manager  
Giorgio Da Dalt**



Milano, 18 febbraio 2013

## **TERMINI DI GARANZIA**

1. La garanzia è valida per **12 mesi** dalla data di installazione e comunque non oltre **18 mesi** dalla data di vendita da parte della NOBEL S.r.l.  
La garanzia è estesa a **24 mesi** per il *consumatore*, inteso come *persona fisica che agisce in ambiti estranei all'attività imprenditoriale o professionale eventualmente svolta*  
(DL 02.02.2002 n. 24, G.U. 57 del 08.03.2002, attuazione Direttiva 1999/44/CE).
2. Durante questo periodo la sostituzione o la riparazione dei componenti riconosciuti difettosi è completamente gratuita, con la sola esclusione delle eventuali spese di trasferta e di trasporto da e per la nostra sede.
3. **COSTITUISCE CERTIFICATO DI GARANZIA** la 1° pagina del manuale di istruzioni che riporta in originale l'etichetta con il numero di matricola ed il tipo di apparecchio.
4. La scelta tra la riparazione e la sostituzione del componente difettoso avverrà solo ad insindacabile giudizio del nostro servizio di assistenza tecnica.
5. La garanzia NON copre i materiali di consumo e quelli soggetti a normale usura quali possono essere, ad esempio, gli elementi filtranti, le resine degli addolcitori, le membrane di osmosi inversa ecc.
6. La garanzia è valida solo se:
  - l'apparecchio è installato in Italia;
  - l'apparecchio è utilizzato solo per lo scopo per cui è stato costruito;
  - l'apparecchio non ha subito manomissioni ad opera di personale non autorizzato od avarie per trasporto o per cause comunque non dipendenti dalla **NOBEL S.r.l.**;
  - sono state rispettate tutte le norme e le condizioni relative all'installazione ed all'utilizzazione dell'apparecchio, indicate sulla documentazione allegata all'apparecchio stesso;
  - la garanzia NON è comunque estensibile, pertanto in caso di sostituzione o riparazione vale ancora la garanzia originale.
7. L'utente ha l'obbligo di denunciare gli eventuali vizi dell'apparecchio, al ricevimento. In caso di spedizione a mezzo vettore, la contestazione deve essere manifestata al vettore, dandone successivamente comunicazione alla **NOBEL S.r.l.**  
In caso di vizi occulti, (intendendosi quelli non riscontrabili ad un diligente esame da effettuare al ricevimento dell'apparecchio), la denuncia va fatta al momento della scoperta del vizio, ma comunque non oltre 10 giorni dalla data di ricevimento.
8. Nessuno è autorizzato a modificare i termini di garanzia od a rilasciare garanzie verbali o scritte differenti da quelle qui citate.
9. In caso di controversia il foro competente è esclusivamente quello di Milano.