



MANUALE D'USO DEGLI STRUMENTI SERIE

AR10 START+





Dichiarazione di conformità UE

In conformità all'Allegato IV della Direttiva 2014/35/EU

La presente dichiarazione di conformità è rilasciata sotto la responsabilità esclusiva del fabbricante.

Fabbricante: Aqua S.p.A.
Via T. Crotti, 1 – 42018 S. Martino in Rio (RE)

Oggetto della dichiarazione:

<i>Descrizione</i>	STRUMENTO MULTIPARAMETRICO DI MISURA E CONTROLLO AR 10 START+	
<i>Modello(i)</i>	ADRS10PHRX+ / ADRS10CL+ / ADRS10CD+	

L'immagine è puramente indicativa e potrebbe non rispecchiare completamente le caratteristiche del prodotto.

L'oggetto sopra descritto è conforme alla pertinente normativa di armonizzazione dell'Unione:

<i>Direttiva</i>	<i>Procedura di valutazione della conformità</i>
Direttiva 2014/35/UE (LVD)	Controllo interno della produzione
Direttiva 2014/30/UE (EMC)	Controllo interno della produzione
Direttiva 2011/65/UE (RoHS) e s.m.i.	Controllo interno della produzione

Sono state applicate le seguenti norme armonizzate e specifiche tecniche in relazione alle quali è dichiarata la conformità:

(LVD) EN 61010-1:2010 +A1:2019 +AC:2019-04
(EMC) EN 61326-1:2013
(RoHS) EN 63000:2018

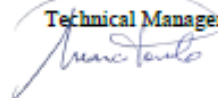
Informazioni supplementari:

La presente dichiarazione comprende tutti gli accessori del prodotto.
Fare riferimento alle istruzioni per l'uso previsto del prodotto.

Firmato a nome e per conto di Aqua S.p.A.

San Martino in Rio, 6/6/2024

Ing. Marco Povoletto
Technical Manager



INDICE

1. NORME GENERALI.....	4
1.1 NORME SULL'INSTALLAZIONE	4
1.2 MOVIMENTAZIONE E TRASPORTO.....	4
1.3 PULIZIA DELLA STRUMENTO	4
1.4 SMALTIMENTO DEL DISPOSITIVO	4
2. INTRODUZIONE	5
2.1 DIMENSIONI DI INGOMBRO	5
2.2 CARATTERISTICHE TECNICHE	5
2.3 CONTENUTO DELLA CONFEZIONE	5
2.4 INSTALLAZIONE A PANNELLO.....	6
3. STRUMENTI SERIE AR10 START+	7
3.1 PANNELLO DI COMANDO.....	7
3.2 DISPOSIZIONE DEGLI INGRESSI E DELLE USCITE	7
3.3 PRIMA ACCENSIONE DELLO STRUMENTO	10
3.4 NAVIGAZIONE DEI MENU	12
3.5 SETUP MISURA	13
3.5.1 SETPOINT in modalità ON-OFF.....	14
3.5.2 SETPOINT in modalità mA	15
3.5.3 SETPOINT Temperatura	16
3.5.4 Menu CALIBRAZIONE.....	17
3.6 CORRELAZIONE TRA CLORO LIBERO, pH e REDOX	20
3.7 CONDUCIBILITA'	21
3.7.1 Setpoint Conducibilità in modalità ON-OFF.....	21
3.7.2 Setpoint Conducibilità in modalità mA	22
3.7.3 Calibrazione Conducibilità	23
3.8 IMPOSTAZIONI GENERALI, AVANZATE e SICUREZZA	24
3.8.1 Generali > Sensore di prossimità.....	25
3.8.2 Generali > Temperatura manuale.....	25
3.8.3 Generali > Risparmio energetico	26
3.8.4 Avanzate > Impostazioni Canale misura	27
3.8.5 Avanzate > Stabilizzazione misura	28
3.8.6 Avanzate > Uscita mA.....	29
3.8.7 Avanzate > Sensore di Temperatura	30
3.8.8 Avanzate > Porta seriale RS485.....	30
3.8.9 Sicurezza > Ritardo Allarme Livello	31
3.8.10 Sicurezza > Polarità Ingresso Livello.....	31
3.8.11 Sicurezza > Allarme misura Minima / Massima.....	32
3.8.12 Sicurezza > Allarme dosaggio (OFA)	33
3.8.13 Sicurezza > Password	33
3.8.14 Sicurezza > Ripristino parametri di fabbrica	34
3.9 STATISTICHE	35
3.10 SETUP TIMER	36
4. GARANZIA.....	36

1. NORME GENERALI

Leggere attentamente le avvertenze sottoelencate in quanto forniscono importanti indicazioni riguardanti le norme sull'installazione, l'uso e la manutenzione.

Conservare con cura questo manuale per ogni ulteriore consultazione.

1.1 NORME SULL'INSTALLAZIONE

Lo strumento deve essere sempre accessibile sia durante il funzionamento che durante la manutenzione. L'accesso non deve essere ostruito in alcun modo!

Tutte le operazioni di connessione devono essere eseguite mentre lo strumento non è collegato alla rete principale di alimentazione!

Lo strumento deve essere utilizzato/riparato solo da tecnici qualificati!

In caso di emergenza lo strumento deve essere spento immediatamente! Scollegare il cavo di alimentazione!

AQUA SpA non può essere ritenuta responsabile per danni a persone e/o cose causate da cattiva installazione o a un uso errato dello strumento.

1.2 MOVIMENTAZIONE E TRASPORTO

L'apparecchiatura deve essere trasportata nell'imballo originale, organizzato e realizzato in modo tale da ridurre al minimo gli urti e tale da proteggere le parti sporgenti danneggiabili. Qualora ci fosse necessità di trasporto dopo che l'apparecchiatura è già stata installata (es. per un reso per riparazione o sostituzione) riutilizzare l'imballo originale oppure, in mancanza, utilizzare un imballo sufficientemente robusto con l'apparecchiatura protetta con materiale assorbente (es. pluriball). L'imballo esterno deve essere tale da garantire l'incolumità dell'apparecchiatura nel caso di una caduta da 1 metro d'altezza.

1.3 PULIZIA DELLA STRUMENTO

Lo strumento deve essere periodicamente pulito al fine di garantire l'efficienza dello stesso. Si consiglia di effettuare una regolare pulizia, in occasione degli interventi di manutenzione sullo stesso. La sporcizia sullo strumento è normalmente di tipo ambientale, oppure causata da schizzi provenienti da altre apparecchiature. Prima di effettuare qualsiasi operazione di manutenzione o pulizia sullo strumento occorre:

1. Assicurarsi che lo stesso sia disattivato elettricamente (entrambe le polarità) staccando i conduttori dai punti di contatto della rete attraverso l'apertura dell'interruttore onnipolare;
2. Utilizzando uno straccio umido rimuovere la polvere o altre eventuali sostanze e/o incrostazioni dalla superficie esterna dello strumento.
3. Una volta terminata la pulizia passare uno straccio asciutto in modo tale da asciugare le superfici dello strumento;
4. Ricollegare elettricamente lo strumento ed accertarsi che le impostazioni siano rimaste come desiderato.

1.4 SMALTIMENTO DEL DISPOSITIVO

2012/19/UE (direttiva RAEE): i prodotti contrassegnati da questo simbolo non possono essere smaltiti come rifiuti urbani indifferenziati nell'Unione Europea. Per un corretto riciclaggio, restituire questo prodotto al fornitore locale al momento dell'acquisto di una nuova attrezzatura equivalente o smaltirlo presso i punti di raccolta designati.

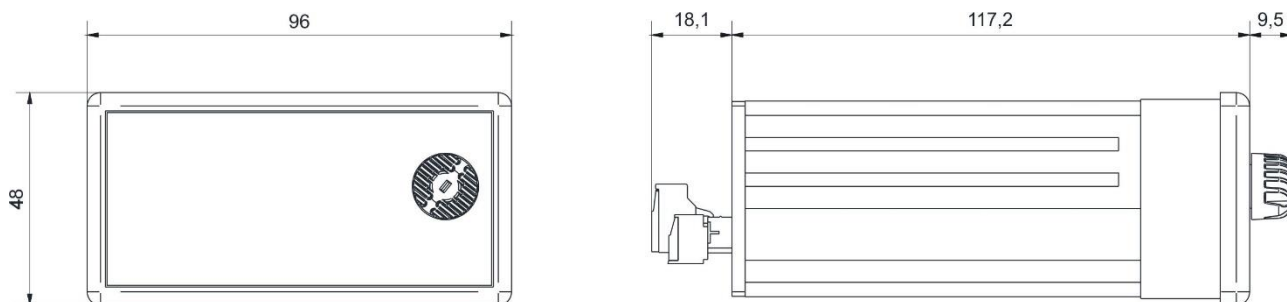


2. INTRODUZIONE

La gamma di strumenti serie AR10 START+ è costituita da apparecchi digitali a microprocessore, i quali consentono di monitorare e regolare costantemente tutti quei parametri chimico-fisici che le acque da trattare presentano, ed in particolare pH, Redox, Cloro e Conducibilità oltre alla Temperatura.

È stata prestata particolare attenzione nel rendere di facile utilizzo l'uso di questi strumenti grazie ad un ampio display grafico e un encoder digitale che consentono di navigare nei vari menu di configurazione.

2.1 DIMENSIONI DI INGOMBRO



2.2 CARATTERISTICHE TECNICHE

Alimentazione:	90÷260VAC ± 10% – 50/60Hz
Classe di isolamento:	CLASSE II 
Potenza assorbita:	Max 1 Watt
Categoria di sovratensione	CAT II
Range Operativi:	pH: 0÷14 / Redox: 0÷ ±2000mV / CL: 0÷2000 ppm / CD: 0÷20000 µS
Grado di protezione:	IPX0 (dispositivo non protetto contro polveri o geti d'acqua)
Condizioni Ambientali:	Ambiente chiuso, altitudine fino a 2000m, temperatura ambiente da 5°C fino a 40°C, umidità relativa massima 80% (decresce linearmente fino a ridursi al 50% a 40°C).
Grado di inquinamento	
Previsto dell'ambiente:	PD2

2.3 CONTENUTO DELLA CONFEZIONE

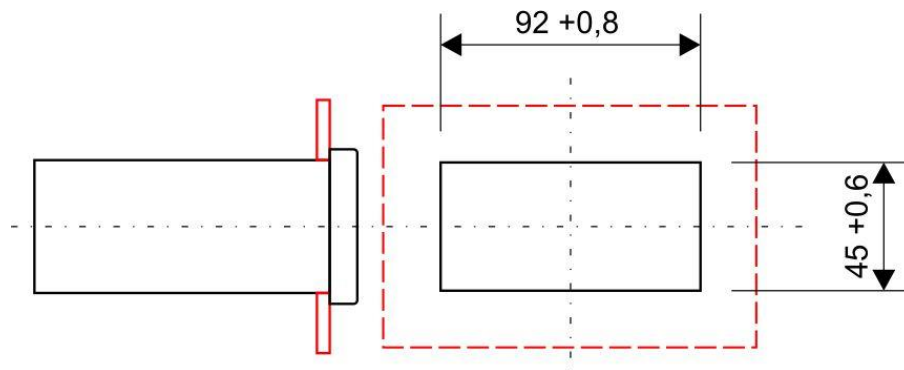
- Strumento di misura serie AR10 START+
- Manuale di istruzioni
- Corredo per il fissaggio a pannello



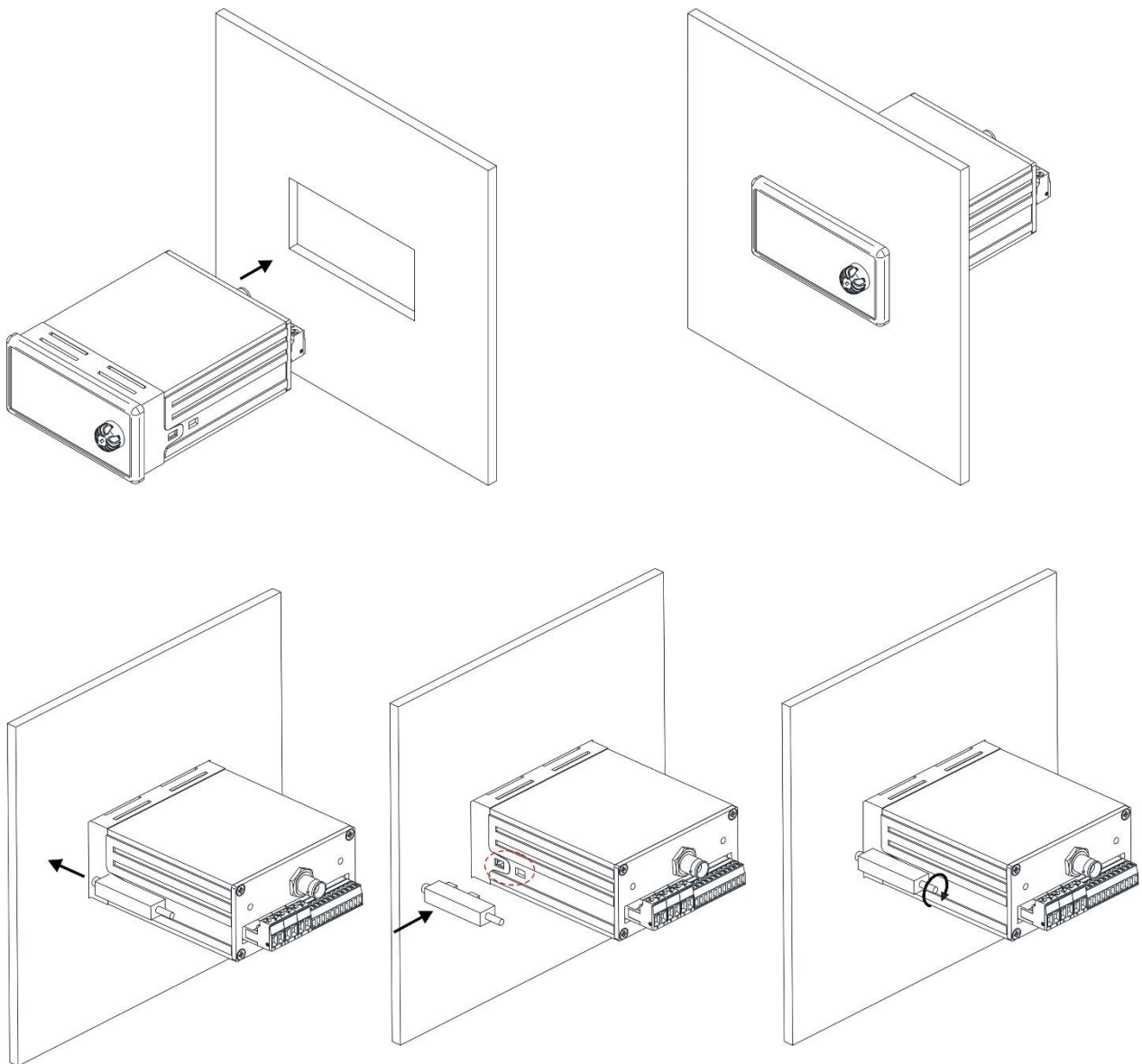
GLI APPARECCHI, OGGETTO DEL PRESENTE DOCUMENTO, NON SONO DESTINATI AD ESSERE INSTALLATI ED UTILIZZATI IN AMBIENTI AD ATMOSFERA ESPLOSIVA. APPARECCHIO NON ATEX.

2.4 INSTALLAZIONE A PANNELLO

Per l'installazione dello strumento AR10 a pannello bisogna prevedere un foro rettangolare come mostrato nella figura rispettando le dimensioni e le tolleranze suggerite.



Una volta terminata la fase di realizzazione del foro per l'incasso seguire la sequenza sottostante per montare correttamente l'unità sul pannello



3. STRUMENTI SERIE AR10 START+

3.1 PANNELLO DI COMANDO

Il pannello di comando degli strumenti AR10 START+ è composto da un display grafico (1) e da una manopola-encoder (2) i quali consentono di navigare attraverso i vari menu e selezionare/modificare i parametri di configurazione.



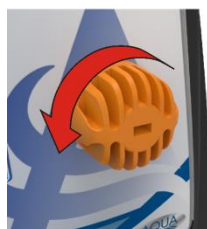
1. Display grafico 128x64 pixel;
2. Encoder;



- A. Lettura misura;
B. Temperatura;
C. Ora e giorno;
D. Messaggi di avviso;



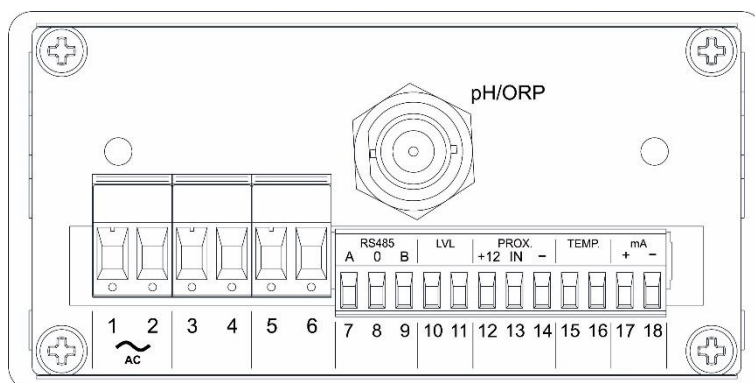
Premere per:
confermare un valore o accedere ad un sottomenu. Se si tiene premuto torna al menu precedente oppure attiva/disattiva lo Stand-by (solo dalla schermata principale).



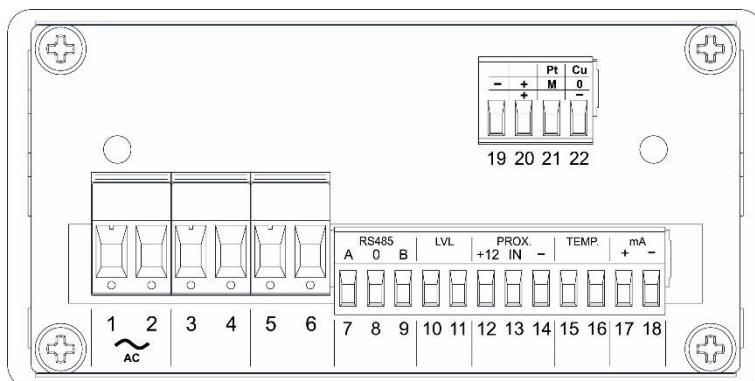
Ruotare per:
navigare tra i menu o modificare un valore numerico.

3.2 DISPOSIZIONE DEGLI INGRESSI E DELLE USCITE

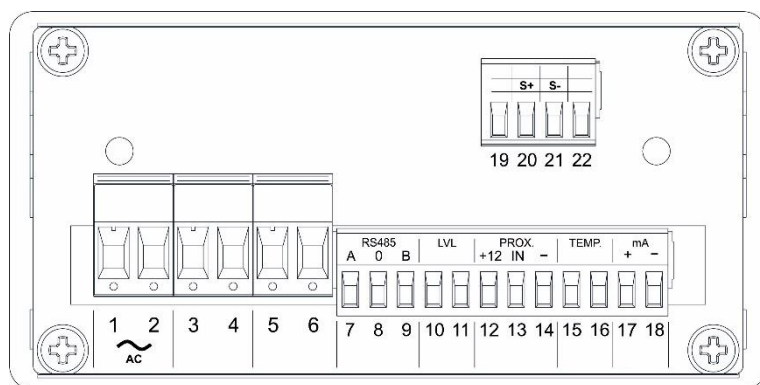
Qualsiasi collegamento elettrico da eseguire sullo strumento deve essere fatto scollegandolo dalla rete di alimentazione principale. Per accedere al vano morsettiere seguire le immagini sotto: dotarsi di un cacciavite a punta piatta ed esercitare una leva sulle due linguette poste a sinistra e destra del coperchio frontale.



morsettieria AR10S+ PH(ORP)



morsettieria AR10S+ CL



morsettiera AR10S+ CD

1-2: Alimentazione principale 90÷260Vac 50/60Hz;

3-4: Uscita Relè OUT indipendente: max carico resistivo 5A a 240V per il collegamento di una pompa dosatrice o di una unità ON-OFF;

5-6: Uscita Relè OUT indipendente: max carico resistivo 5A a 240V per il collegamento di una pompa dosatrice o di una unità ON-OFF;

7-8-9: RS485: collegamento ad un dispositivo che usa il protocollo **RS485**;

10-11: Sonda di livello LVL: collegamento **sonda di livello**;

12-13-14: PROX.: Ingresso per **sensore di prossimità** per monitorare la presenza di flusso;

15-16: PT100: Ingresso per sensore di temperatura **PT100** a 3 o 4 fili;

17-18: Uscita segnale mA indipendente: max carico resistivo 500 Ohm;

19-20-21-22: CL: Morsettiera per il collegamento di tre diversi tipi di sonda per la misura del **Cloro**;

20-21: CD: Morsettiera per il collegamento di tre diverse sonde di conducibilità, K1, K5 e K10.

Collegamenti sonde Cloro

	Sonda Pt-Cu: filo blu (Cu) filo marrone (Pt)
	Sonda Cloro 4 fili: filo marrone (--) filo verde (+) filo bianco (M) filo giallo (0)
	Sonda Cloro 4-20mA: filo blu (--) filo marrone (+)

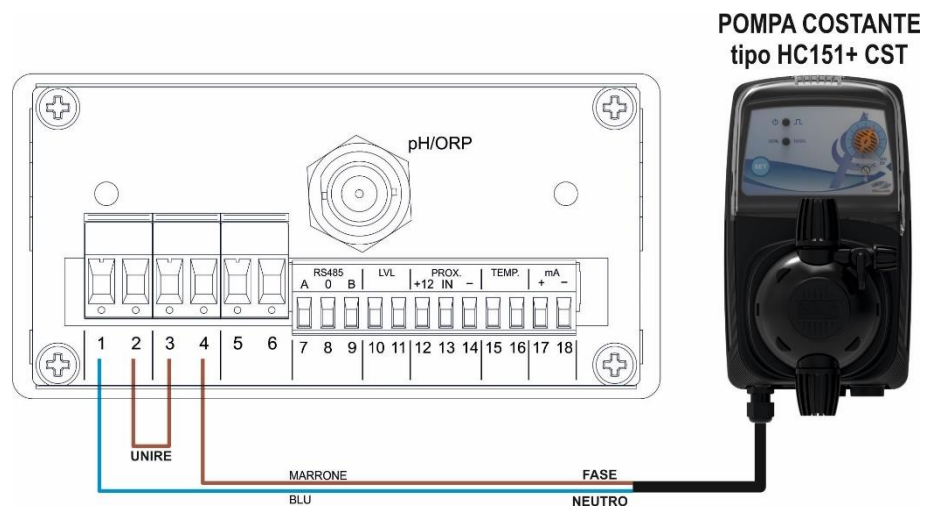
Collegamenti sonde Conducibilità

	Sonda conducibilità: filo blu (S-) (2 fili) filo marrone (S+)
	Sonda conducibilità termocompensata: filo giallo (S-) filo bianco (S+) filo marrone al connettore PT100 (9) filo verde al connettore PT100 (9)

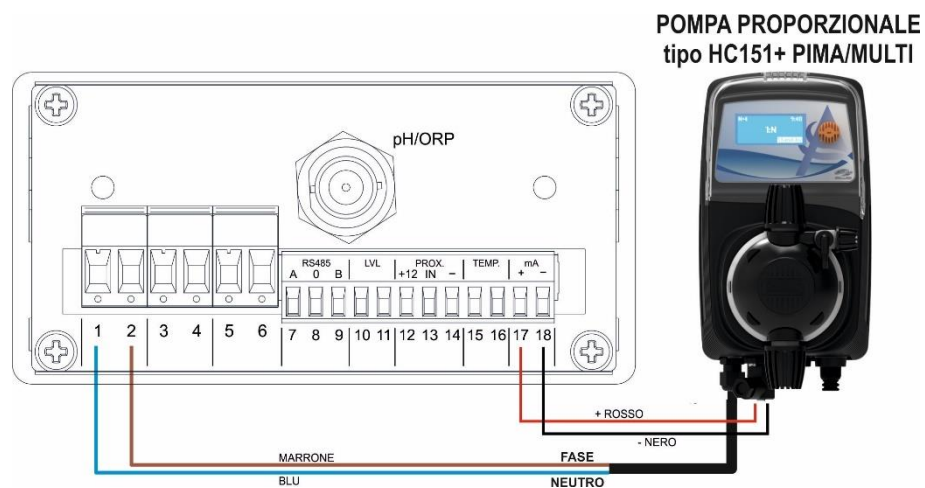
Collegamenti sensore di prossimità

	Sensore di prossimità: IN : filo Nero +12 : filo Marrone -- : filo Blu
--	---

Esempio di collegamento di una pompa dosatrice costante (ON-OFF) allo strumento



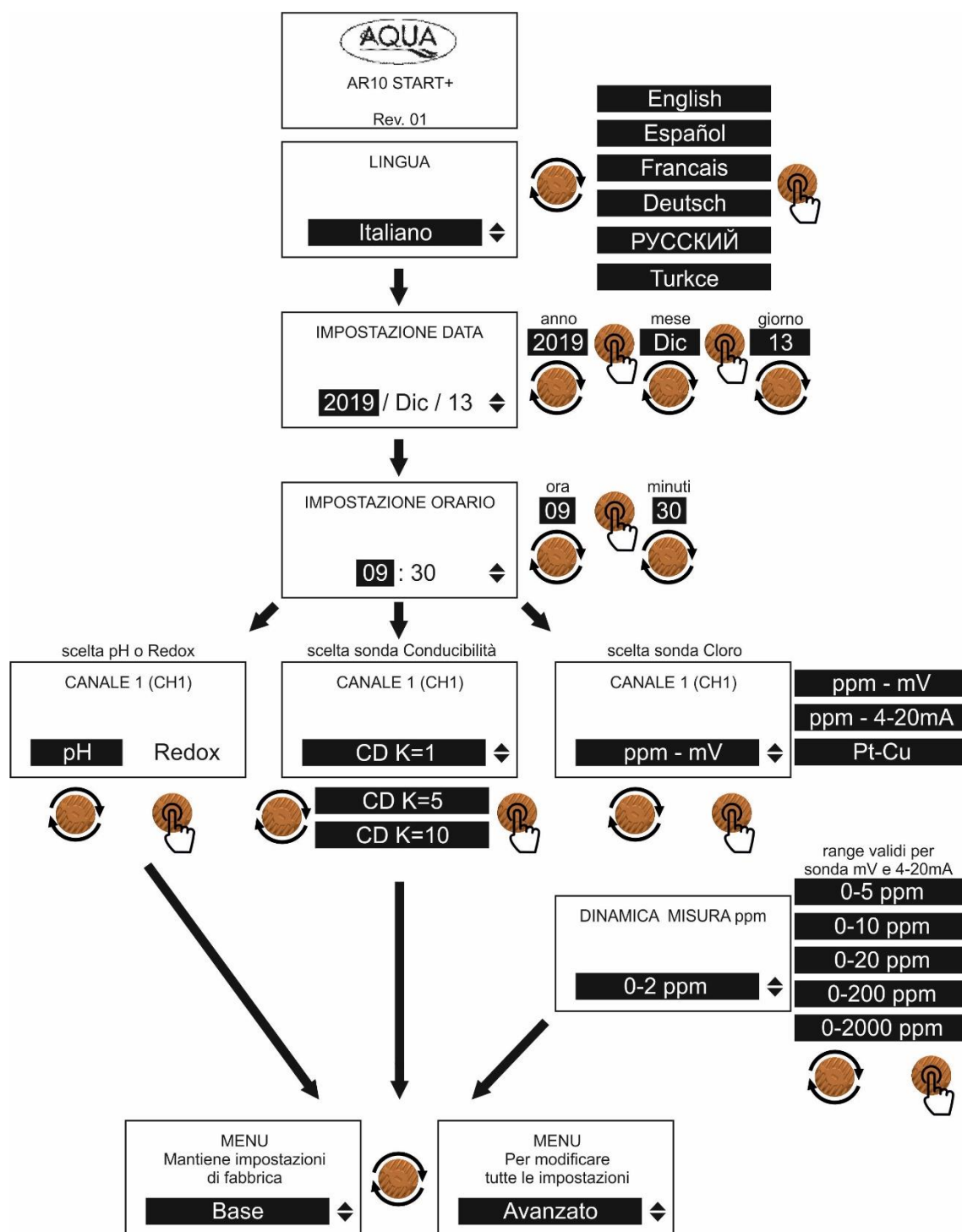
Esempio di collegamento di una pompa dosatrice proporzionale (mA) allo strumento



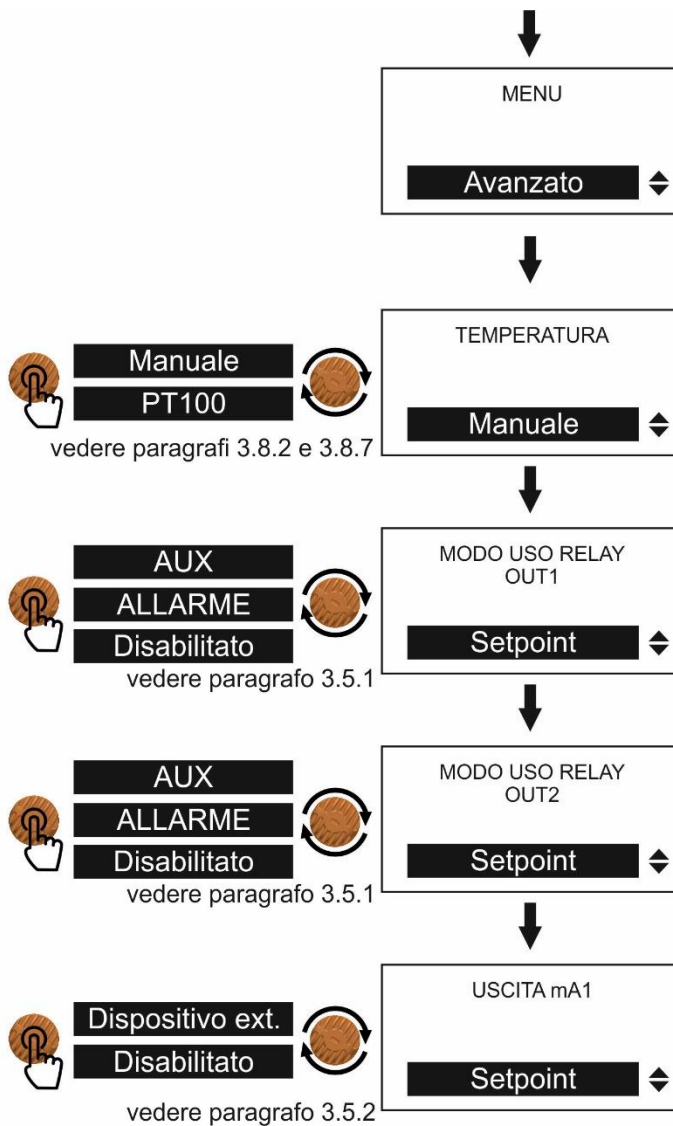
3.3 PRIMA ACCENSIONE DELLO STRUMENTO

Alla prima accensione dello strumento viene richiesto di impostare alcuni parametri essenziali al corretto funzionamento: la centralina è dotata di due menu di programmazione, **BASE** e **AVANZATO**.

Di seguito viene mostrato uno schema di quello che appare alla prima accensione dell'unità (i canali di misura variano a seconda dello strumento che si è acquistato):



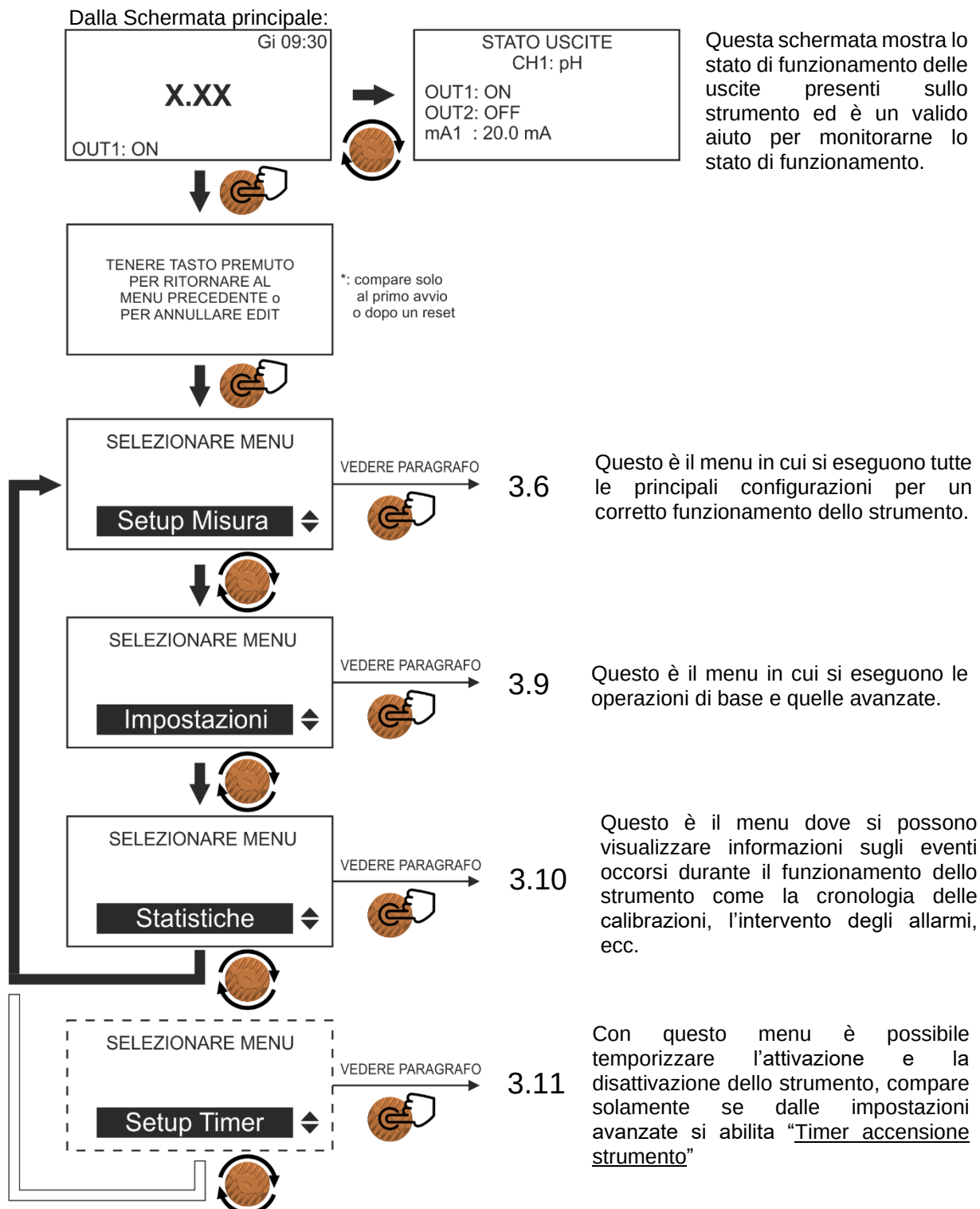
Se si vuole configurare in maniera più approfondita la centralina scegliere il menu **AVANZATO**, di seguito viene mostrato lo schema dei parametri aggiuntivi:



3.4 NAVIGAZIONE DEI MENU

La gamma di strumenti serie AR10 START+ è stata progettata affinché le fasi di programmazione risultino di facile utilizzo, a tal scopo l'area di comando presenta un ampio display grafico retroilluminato e un Encoder rotativo con funzione di pulsante integrato.

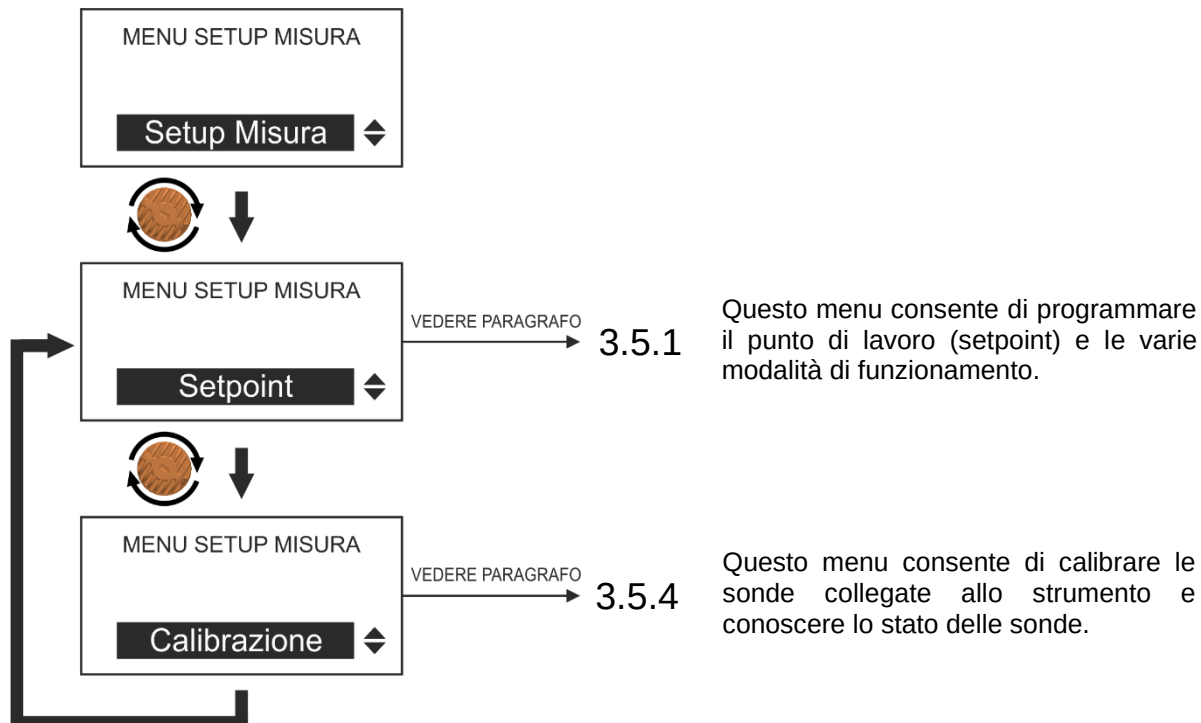
Di seguito viene mostrato un diagramma di navigazione dei menu presenti sulla pompa:



3.5 SETUP MISURA

All'interno di questo menu è possibile impostare un punto di lavoro (Setpoint), oppure effettuare la calibrazione delle sonde.

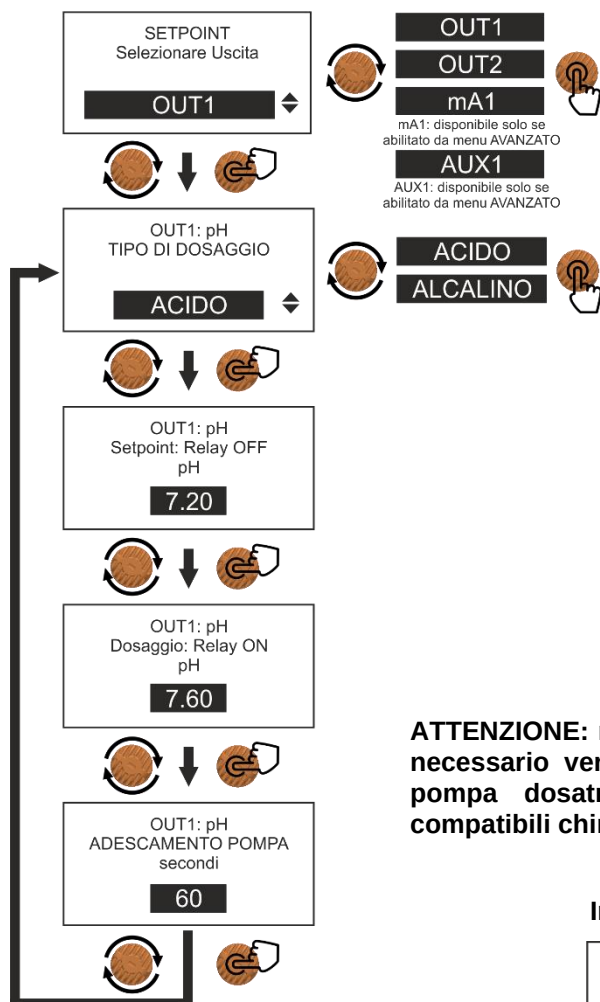
Di seguito viene mostrato l'elenco completo delle funzioni disponibili:



3.5.1 SETPOINT in modalità ON-OFF

In questa sezione si programmano le uscite relè OUT1...2 relative al pH, al Redox, al Cloro e alla Conducibilità. La modalità ON-OFF regola lo strumento in modo che funzioni utilizzando due valori impostati che abilitano o disabilitano il dosaggio.

Di seguito vengono riportati i passaggi per impostare uno strumento pH ma la regola vale anche per il Redox e per il Cloro:



Il canale **CH1** per la misura del pH è dotato di due uscite, **OUT1** e **OUT2** indipendenti che possono essere utilizzate per collegare fino a due sistemi di dosaggio per due diversi tipi di prodotti chimici (es.: dosaggio prodotto acido e dosaggio prodotto alcalino) oppure come sistema di backup di aiuto al dosaggio o per eventuali danneggiamenti ad una delle due pompe.

Esempio di regolazione: dosaggio di un prodotto **ACIDO** su **OUT1**:

Setpoint: **7,20 pH** (pompa ferma)

Dosaggio: **7,60 pH** (pompa accesa);

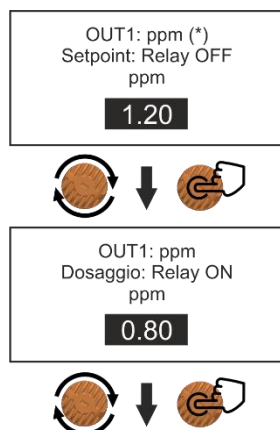
Per valori uguali o inferiori al Setpoint la pompa è ferma;

Per valori uguali o superiori a 7.60 pH la pompa è accesa.

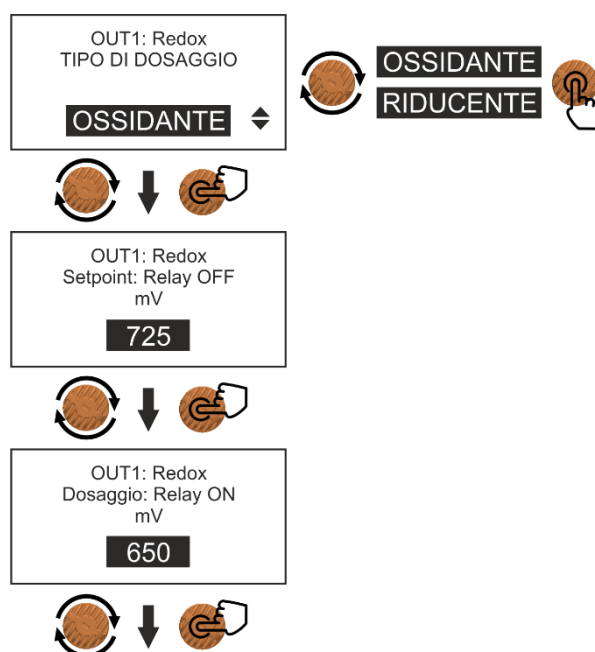
E' anche possibile, una volta programmato lo strumento, di abilitare l'adescamento della pompa ad esso collegata (questa operazione può anche essere saltata).

ATTENZIONE: nel caso di dosaggio di un prodotto Alcalino è necessario verificare che le tenute nel corpo pompa della pompa dosatrice (versione standard in Viton®) siano compatibili chimicamente con il prodotto da dosare.

Impostazione Cloro (*) ppm mA / ppm mV / Pt-Cu



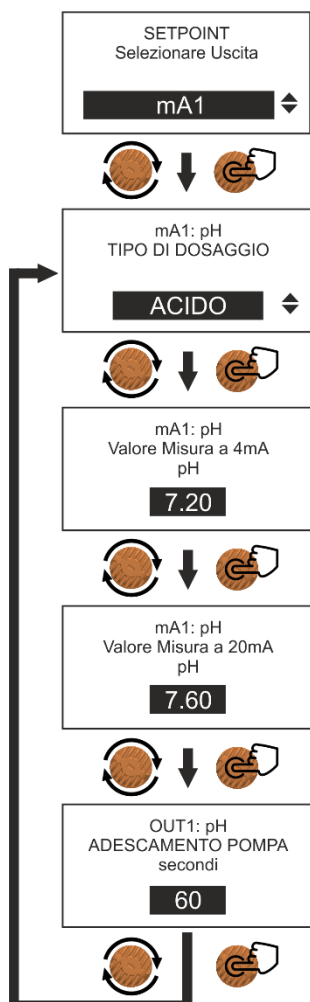
Impostazione Redox



3.5.2 SETPOINT in modalità mA

In questa sezione si programma l'uscita mA1 relative al pH, al Redox, al Cloro e alla Conducibilità. Di seguito vengono riportati i passaggi per impostare uno strumento pH ma la regola vale anche per il Redox e per il Cloro:

Impostazione pH



La modalità mA consente di impostare un punto di lavoro (Setpoint) e di programmare il dosaggio di una pompa dosatrice proporzionale (come HC151+ PIMA o HC151+ MULTI) collegata all'uscita mA1 dello strumento, in funzione del valore della misura letta.

Esempio di regolazione: dosaggio di un prodotto **ACIDO**:

Valore di misura a 4mA: **7,20 pH**;

Valore di misura a 20mA: **7,60 pH**;

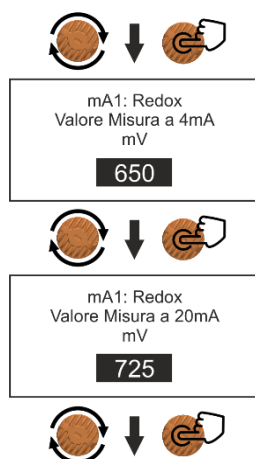
Per valori uguali o inferiori a 4mA la pompa è ferma;

Per valori uguali o superiori a 20mA il dosaggio è effettuato alla massima frequenza la quale decresce all'approssimarsi dei 4mA;

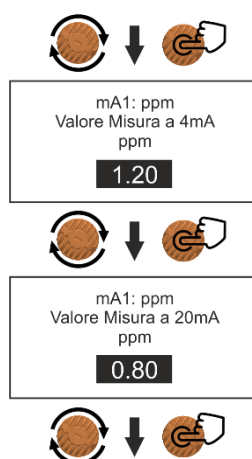
E' anche possibile abilitare l'adescamento della pompa collegata (questa operazione può anche essere saltata).

ATTENZIONE: è possibile programmare la pompa anche per il dosaggio di un prodotto Alcalino ma è necessario verificare che le tenute nel corpo pompa (versione standard in Viton) siano compatibili chimicamente con il prodotto da dosare.

Impostazione Redox



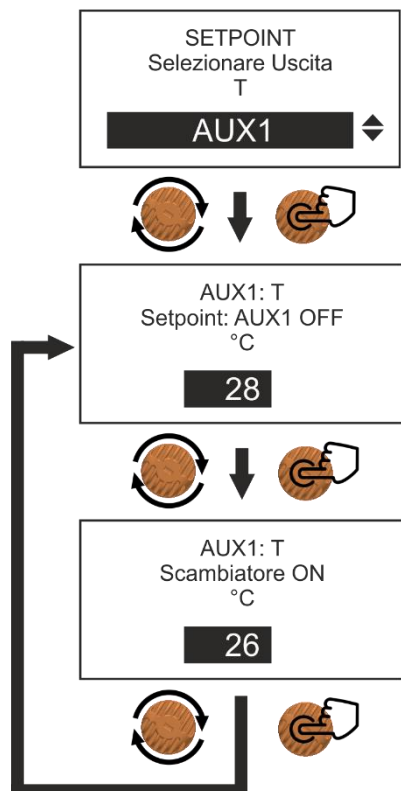
Impostazione Cloro



3.5.3 SETPOINT Temperatura

È possibile impostare un Setpoint anche sulla misura della temperatura quando necessario (es.: per il riscaldamento dell'acqua di una piscina) e si è in possesso di una sonda di temperatura di tipo PT100 a 3 o 4 fili.

Di seguito vengono riportati i passaggi per impostare questa funzione:



Setpoint: AUX1 OFF

Impostare la temperatura ideale (Es.: 28°C)

Scambiatore ON

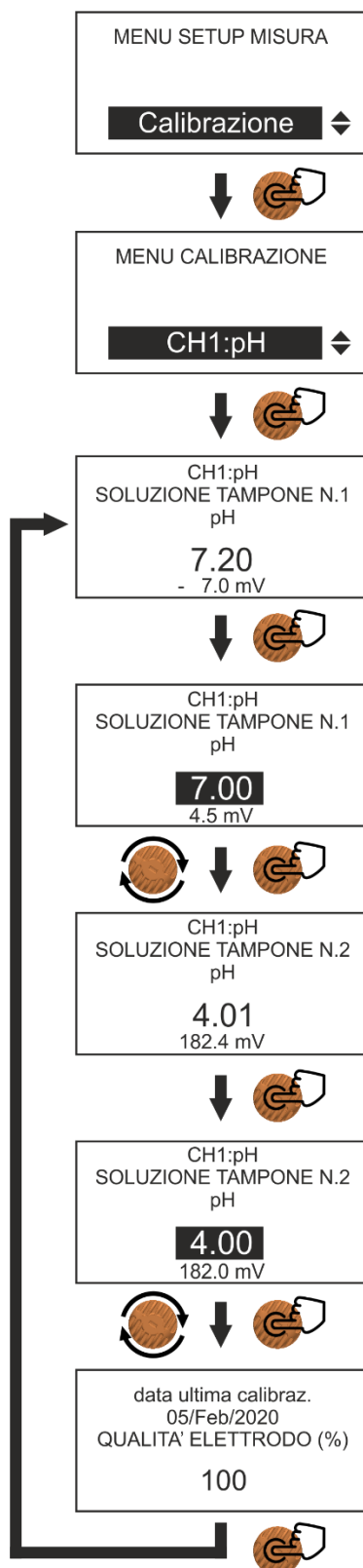
Impostare la temperatura minima (Es.: 26°C) per attivare lo scambiatore di calore.

3.5.4 Menu CALIBRAZIONE

Al fine di ottenere una misurazione precisa dei parametri chimico-fisici delle acque dell'impianto da trattare è necessario, al momento dell'installazione, calibrare le sonde (pH, Redox o Cloro).

Calibrazione sonda pH

Per una corretta calibrazione seguire gli step descritti sotto:



Per calibrare l'elettrodo pH occorre dotarsi di due soluzioni tampone, una a pH 7 e l'altra a pH 4 oppure a pH 9.

Se si ha la possibilità, misurare la temperatura della soluzione tampone e verificare il valore corrispondente presente sull'etichetta della soluzione stessa; qualora non si possa effettuare questa misurazione, saltare questo passo e procedere al successivo;

Collegare il connettore **BNC** dell'elettrodo al relativo ingresso presente sullo strumento;

Rimuovere il cappuccio protettivo dell'elettrodo quindi lavare l'elettrodo in acqua e asciugarlo;

Accedere al menu Calibrazione e seguire le istruzioni a display: immergere l'elettrodo nella prima soluzione tampone (es. **pH 7**), attendere che la misura si stabilizzi, qualora sia necessario, allineare il valore letto sul display al valore di targa della soluzione (può succedere infatti che la misura non corrisponda perfettamente a quella di targa, ciò è perfettamente normale). Premere l'encoder per confermare tale valore;

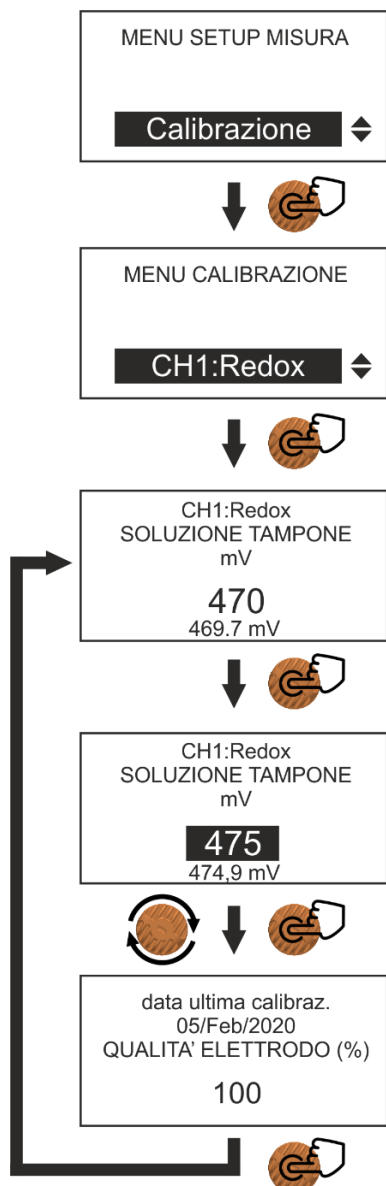
Togliere l'elettrodo dalla prima soluzione e sciacquarlo con acqua, asciugarlo quindi immergerlo nella seconda soluzione tampone (es. **pH 4**); attendere che la misura si stabilizzi, qualora sia necessario, allineare il valore letto sul display al valore di targa della soluzione. Premere sull'encoder per confermare il valore;

Al termine della procedura sul display verrà visualizzata la qualità dell'elettrodo.

Per valori uguali o inferiori al **25%** suggeriamo di sostituire l'elettrodo.

Calibrazione sonda Redox

Per una corretta calibrazione seguire gli step descritti sotto:



Per calibrare l'elettrodo Redox occorre dotarsi di una soluzione tampone a valore noto (per questo esempio si è usata la soluzione da 475mV).

Collegare il connettore **BNC** dell'elettrodo al relativo ingresso presente sullo strumento;

Rimuovere il cappuccio protettivo dell'elettrodo quindi lavare l'elettrodo in acqua e asciugarlo;

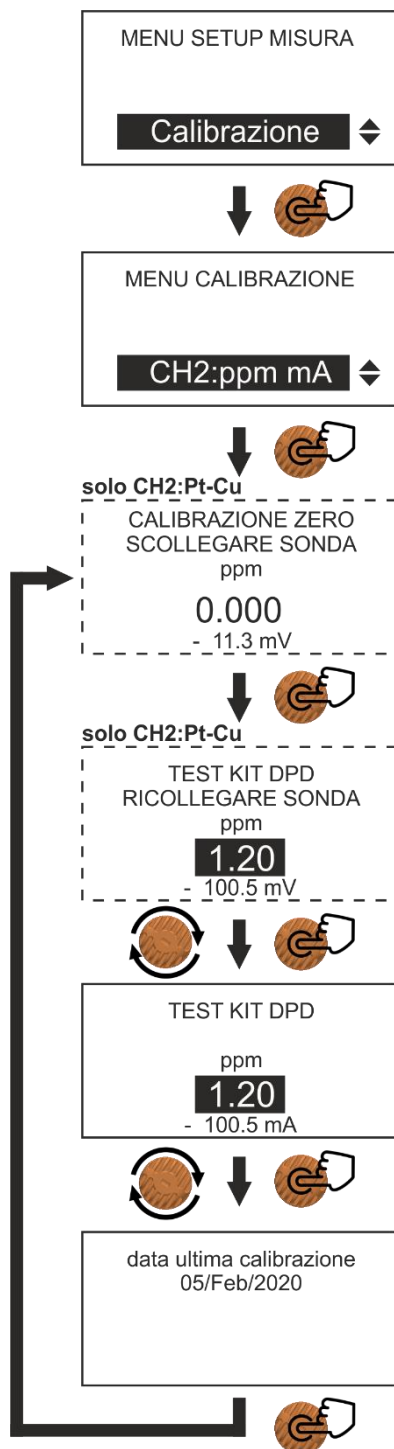
Accedere al menu Calibrazione e seguire le istruzioni a display: immergere l'elettrodo nella soluzione tampone da **475mV**, attendere che la misura si stabilizzi, qualora sia necessario, allineare il valore letto sul display al valore di targa della soluzione (può succedere infatti che la misura non corrisponda perfettamente a quella di targa, ciò è perfettamente normale). Premere sull'encoder per confermare tale valore;

Al termine della procedura sul display verrà visualizzata la qualità dell'elettrodo.

Per valori uguali o inferiori al **25%** suggeriamo di sostituire l'elettrodo.

Calibrazione sonda Cloro

Per una corretta calibrazione seguire gli step descritti sotto:



Per calibrare la sonda Cloro occorre dotarsi di un fotometro e di un test kit DPD.

ATTENZIONE: Per la sonda cloro a membrana (ppm-mV o ppm-mA) seguire le istruzioni del costruttore della sonda stessa per le operazioni preliminari obbligatorie prima di poterla collegare allo strumento;

Collegare i fili della sonda al relativo ingresso presente all'interno dello strumento (fare riferimento all'immagine del **paragrafo 3.2** e la tabella del **paragrafo 3.3** per individuarne la posizione e come collegarlo);

Installare la sonda all'interno del porta-sonda modulare e regolare il flusso di acqua con una portata costante non superiore a 60l/h e non inferiore a 30l/h;

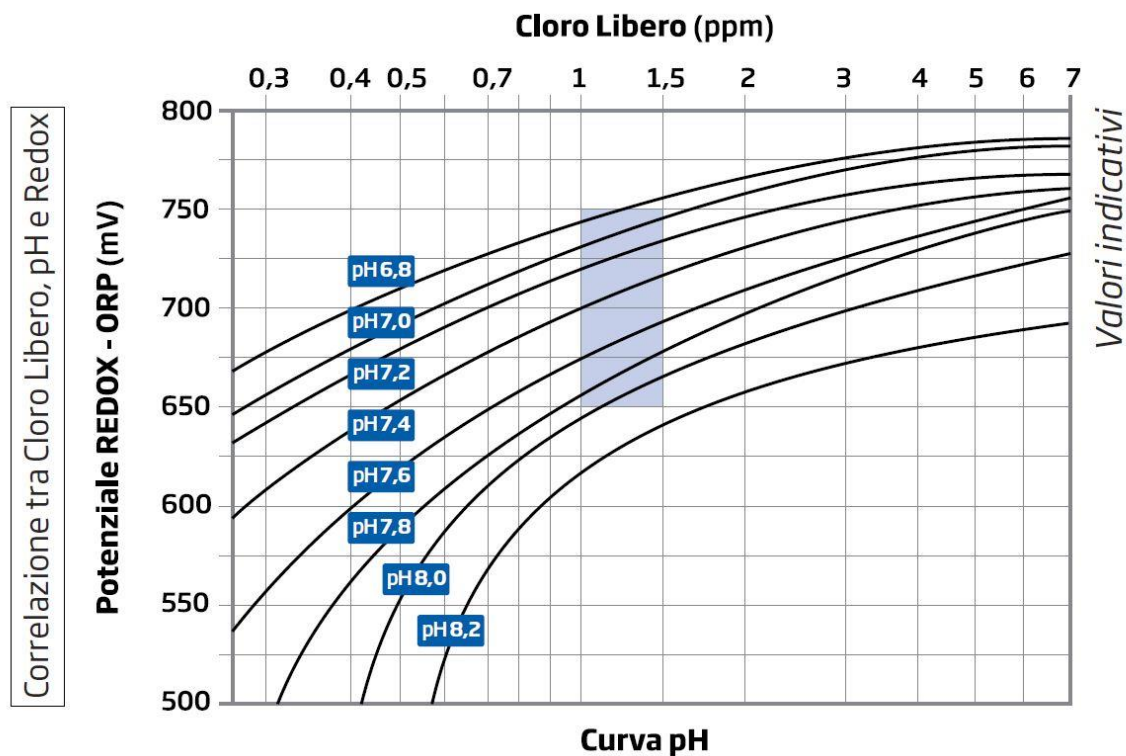
Attendere la polarizzazione della sonda (questa può impiegare anche diverse ore: da 1 a 24), il costruttore della sonda suggerisce di attendere dalle 4 alle 6 ore prima di effettuare la calibrazione;

ATTENZIONE: se si adotta la sonda Pt-Cu per la determinazione del cloro libero, verrà richiesto di effettuare anche la calibrazione dello zero prima del test DPD: questa deve essere fatta scollegando il connettore della sonda dallo strumento dopodiché va ricollegato il connettore e effettuata la calibrazione mediante kit DPD; per questo tipo di sonda i tempi di stabilizzazione si riducono a circa 1 ora.

Accedere al menu Calibrazione e seguire le istruzioni a display: prelevare dell'acqua di campionamento e utilizzare il fotometro e il test kit DPD per determinare il valore di Cloro presente, allineare il valore letto sul display della pompa al valore rilevato mediante il fotometro. Premere sull'encoder per confermare tale valore.

3.6 CORRELAZIONE TRA CLORO LIBERO, pH e REDOX

Il grafico mostrato più in basso è utile per comprendere la correlazione che c'è tra la misura di Cloro libero quella del pH e del Redox. In un impianto piscina questa informazione è molto utile per verificare che ci sia un "allineamento" di tutte le misure e che i parametri chimico-fisici vengano rispettati; per far comprendere meglio il grafico, viene descritto un esempio tipo:



L'area evidenziata in celeste chiaro è quella che indica i valori ideali in un impianto piscina. Ad esempio, per valori di pH pari a 7,2 (ideale) corrisponde un valore di Redox di 725mV, corrispondenti ad un valore di Cloro libero di 1,2ppm

3.7 CONDUCEBILITA'

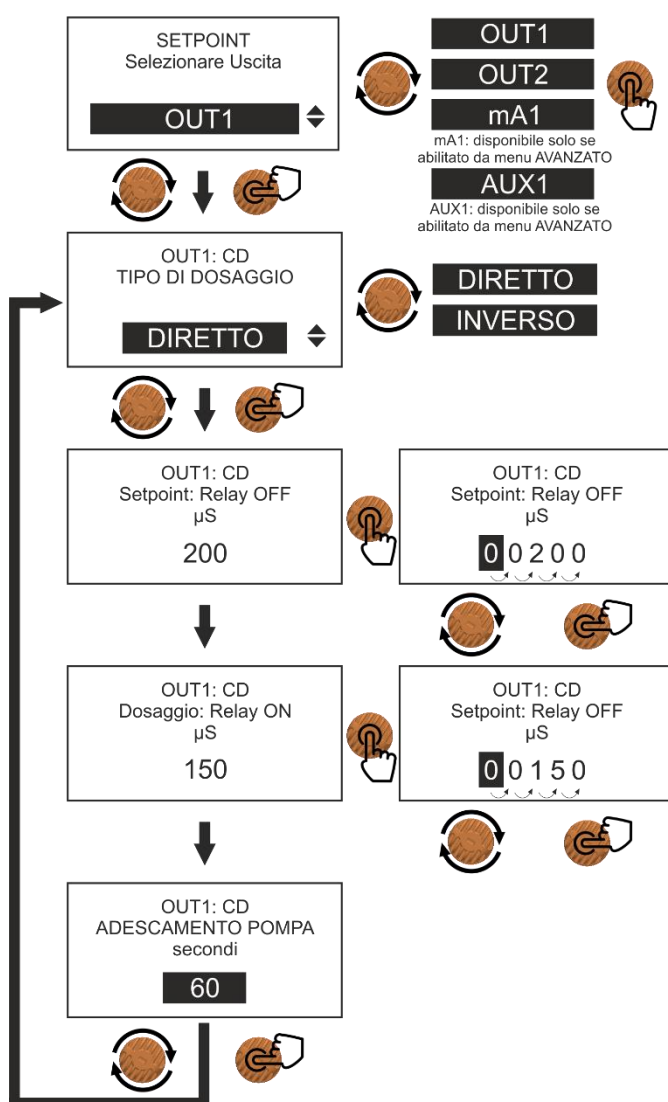
Gli strumenti della serie AR10 START+ sono in grado di misurare anche la conducibilità elettrica attraverso sonde conduttimetriche di tipo resistivo con tre diverse costanti di cella: K1 (per valori fino a 20000 μ S), K5 (per valori fino a 2000 μ S) e K10 (per valori fino a 200 μ S). Le sonde di questa tipologia possono anche integrare al loro interno un sensore di temperatura che permette di compensare eventuali fluttuazioni della misura in funzione della temperatura letta.

I paragrafi seguenti descrivono i passaggi per impostare il Setpoint, per effettuare la calibrazione e per impostare il Coefficiente di compensazione della temperatura.

3.7.1 Setpoint Conducibilità in modalità ON-OFF

Questo menu programma le uscite relè OUT1...4 relative alla Conducibilità. La modalità ON-OFF regola lo strumento in modo che funzioni utilizzando due valori impostati che abilitano o disabilitano il dosaggio.

Di seguito vengono riportati i passaggi per impostare questa funzione:



Il canale **CH1** per la misura della conducibilità è dotato di una uscita **OUT1** che può essere utilizzata per collegare un sistema di dosaggio. E' possibile invertire la modalità di intervento a seconda che si voglia dosare un prodotto che tende a far salire il valore di conducibilità o che si voglia abbassare.

Esempio di regolazione: dosaggio di un prodotto in modalità **DIRETTA** su **OUT1**:

Setpoint: **200 μ S** (pompa ferma)

Dosaggio: **150 μ S** (pompa accesa);

Per valori uguali o inferiori al Setpoint la pompa è ferma;

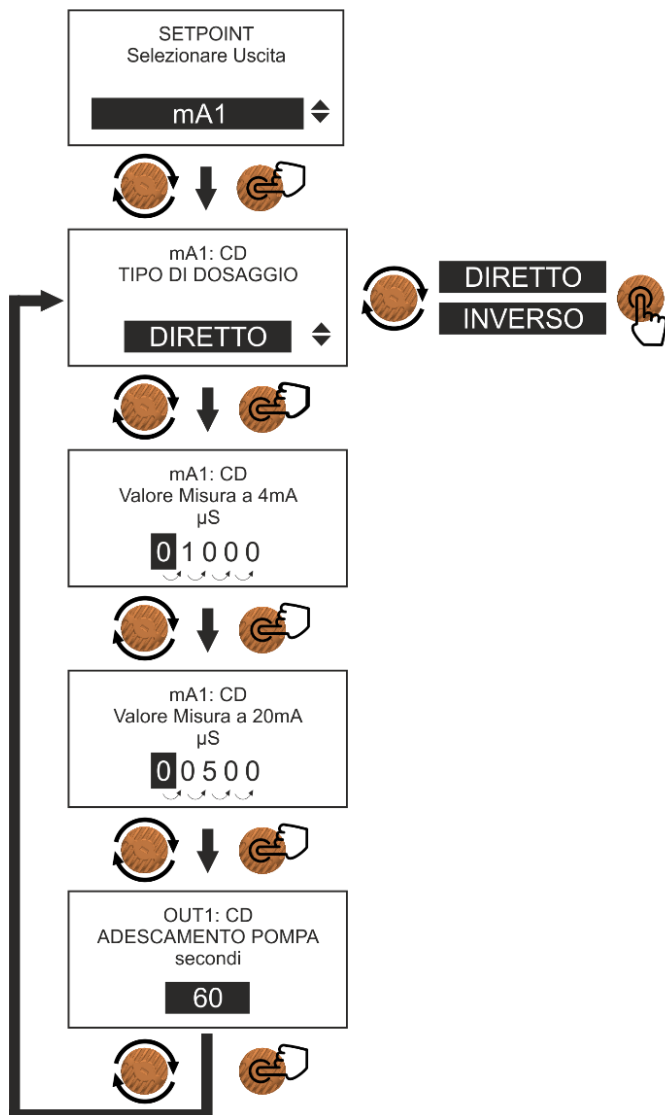
Per valori uguali o superiori a 150 μ S la pompa è accesa.

E' anche possibile, una volta programmato lo strumento, di abilitare l'adescamento della pompa ad esso collegata (questa operazione può anche essere saltata).

3.7.2 Setpoint Conducibilità in modalità mA

In questa sezione si programmano le uscite mA1...mA3 relative alla Conducibilità. La modalità mA consente di impostare un punto di lavoro (Setpoint) e di programmare il dosaggio di una pompa dosatrice proporzionale.

Di seguito vengono riportati i passaggi per impostare questa funzione:



La modalità mA consente di impostare un punto di lavoro (Setpoint) e di programmare il dosaggio di una pompa dosatrice proporzionale (come HC151+ PIMA o HC151+ MULTI) collegata all'uscita mA1 dello strumento, in funzione del valore della misura letta.

Esempio di regolazione: dosaggio di un prodotto **DIRETTO**:

Valore di misura a 4mA: **1000 µS**;

Valore di misura a 20mA: **500 µS**;

Per valori uguali o inferiori a 4mA la pompa è ferma;

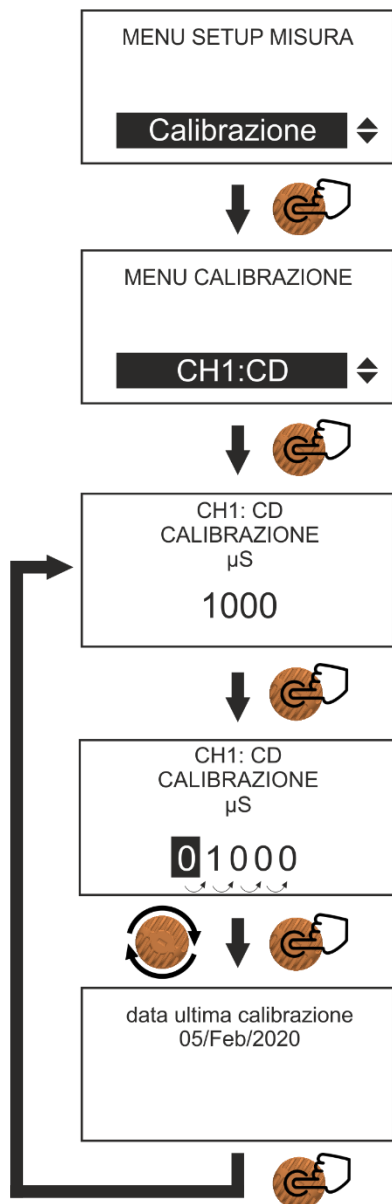
Per valori uguali o superiori a 20mA il dosaggio è effettuato alla massima frequenza la quale decresce all'approssimarsi dei 4mA;

E' anche possibile abilitare l'adescamento della pompa collegata (questa operazione può anche essere saltata).

3.7.3 Calibrazione Conducibilità

Al fine di ottenere una misurazione precisa della conducibilità è necessario, al momento dell'installazione, calibrare la sonda utilizzando una soluzione tampone prossima al punto di lavoro (setpoint)

Di seguito vengono descritti i passaggi da eseguire per effettuare una corretta calibrazione:



Per calibrare la sonda di Conducibilità occorre dotarsi di una soluzione a conducibilità nota che si avvicini quanto più possibile al Setpoint impostato.

Collegare i fili della sonda al relativo ingresso presente all'interno dello strumento (fare riferimento all'immagine del **paragrafo 3.2** e la tabella del **paragrafo 3.3** per individuarne la posizione e come collegarlo);

Immergere la sonda nella soluzione tampone e attendere che la misura si stabilizzi quindi premere il pulsante arancione e allineare il valore a quello della soluzione.

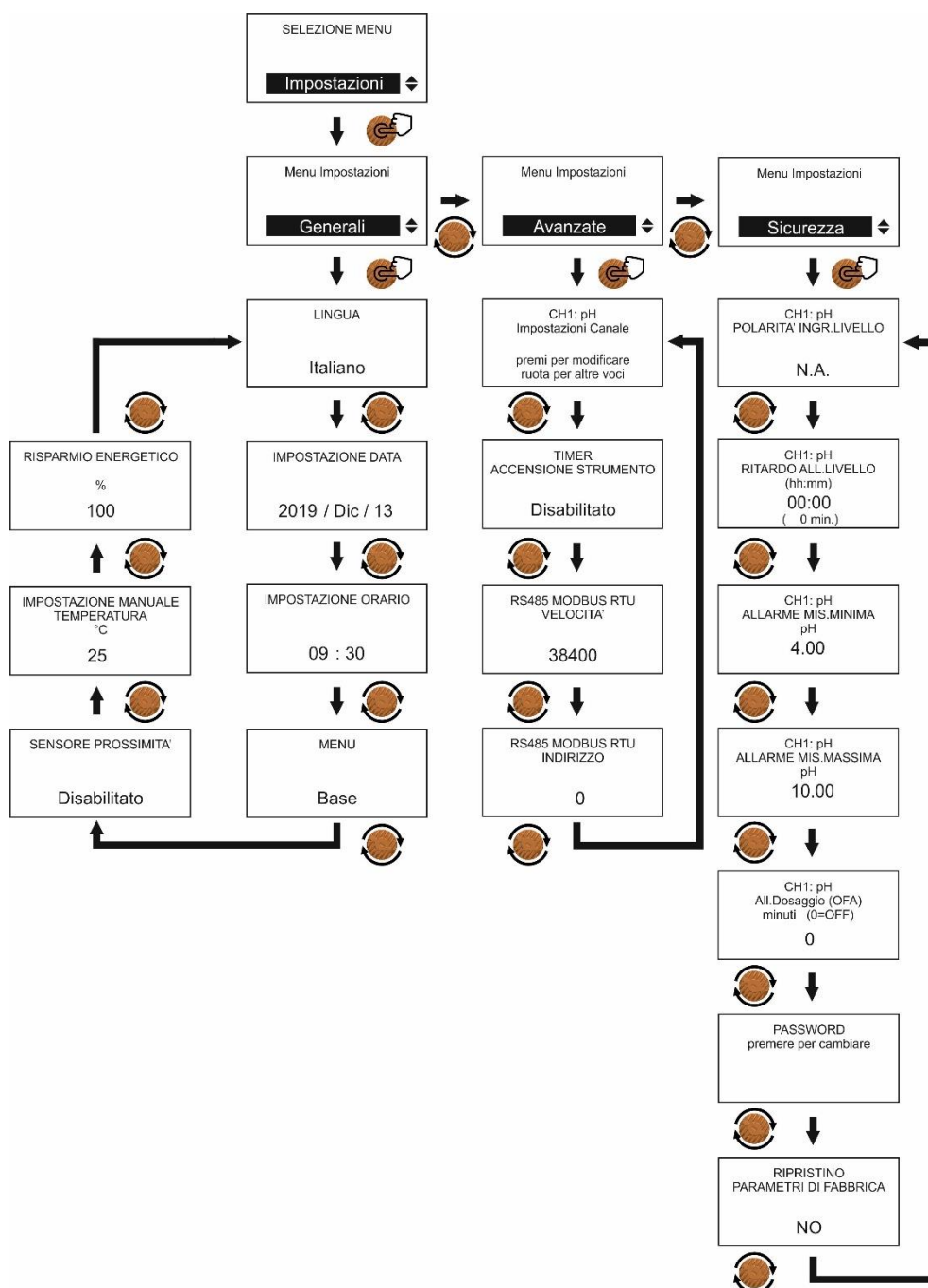
3.8 IMPOSTAZIONI GENERALI, AVANZATE e SICUREZZA

Il menu impostazioni è suddiviso in tre categorie: **Generali**, **Avanzate** (solo se abilitato) e **Sicurezza**, nelle Impostazioni Generali si trovano le impostazioni di base incontrate durante la fase di inizializzazione dello strumento.

Nelle Impostazioni Avanzate è possibile abilitare alcune funzioni nascoste (divise per canale di misura, es. CH1 = Canale 1),

Nelle impostazioni di Sicurezza invece si possono impostare gli allarmi, si può scegliere una password di protezione contro gli accessi non autorizzati, ecc.

Di seguito viene mostrato un diagramma di navigazione delle Impostazioni:

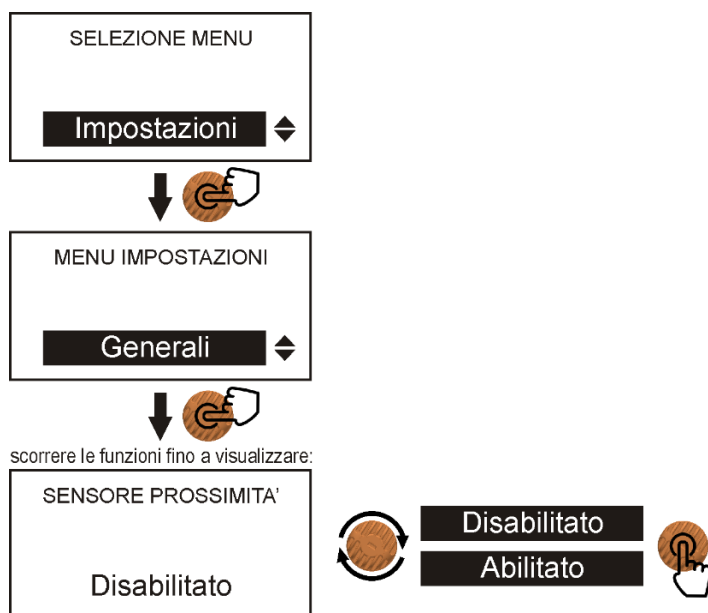


Nei paragrafi successivi vengono descritte le varie funzioni; le impostazioni di data, ora e tipo di lingua sono auto-esplicative e sono già state affrontate nel paragrafo 3.4.

3.8.1 Generali > Sensore di prossimità

Questa funzione consente di abilitare/disabilitare il sensore di prossimità (non fornito con lo strumento) il quale provvede a segnalare, qualora venga abilitato, la presenza o meno del passaggio di acqua all'interno del porta-elettrodi modulare (che necessita, per funzionare correttamente, di un adeguato flusso). In caso non ci sia presenza di flusso d'acqua o questa non sia sufficiente, sul display comparirà il messaggio d'allarme "**mancanza FLUSSO**", l'attivazione di questo allarme interromperà immediatamente il dosaggio delle pompe collegate allo strumento. Per il corretto collegamento del sensore allo strumento fare riferimento allo schema del paragrafo 3.3.

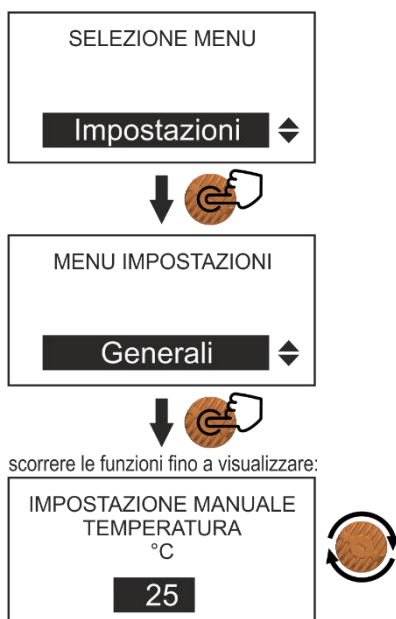
Di seguito vengono riportati i passaggi per impostare questa funzione:



3.8.2 Generali > Temperatura manuale

Questa funzione consente di impostare manualmente la temperatura dell'acqua. Poiché il pH dell'acqua in un impianto è anche influenzato dalla sua temperatura, si ha la necessità di "compensare" eventuali variazioni della misura in funzione della temperatura rilevata durante la fase di calibrazione della sonda pH.

Di seguito vengono riportati i passaggi per impostare questa funzione:



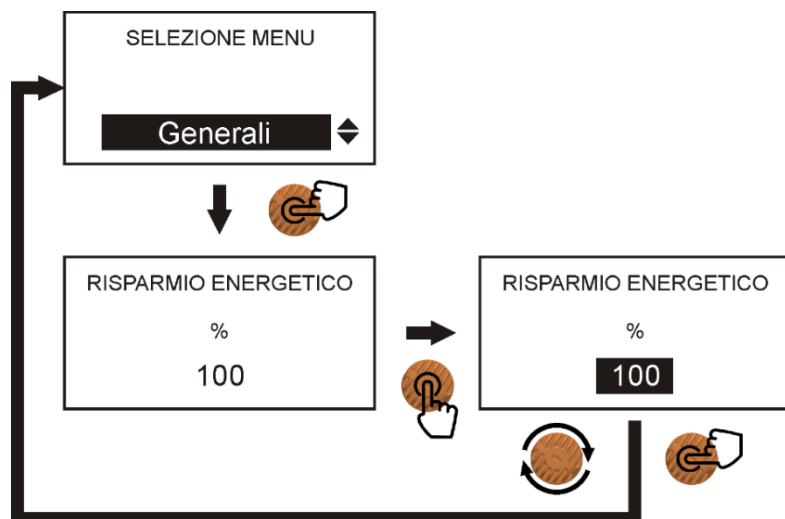
3.8.3 Generali > Risparmio energetico

È possibile ridurre la luminosità dello schermo durante il suo normale funzionamento, questo per limitare l'assorbimento di corrente e proteggere il display dal surriscaldamento e quindi aumentarne la longevità.

Pertanto, la luminosità può essere variata dal 100% (luminosità massima) al 10% (luminosità minima); una volta scelto il valore, il display diminuirà la sua luminosità se, dopo 1 minuto, lo strumento non viene toccato.

Ogni volta che si agisce sull'encoder, la luminosità massima viene ripristinata e quindi ritorna al risparmio energetico dopo 1 minuto.

Ecco i passaggi per impostare questa funzione:

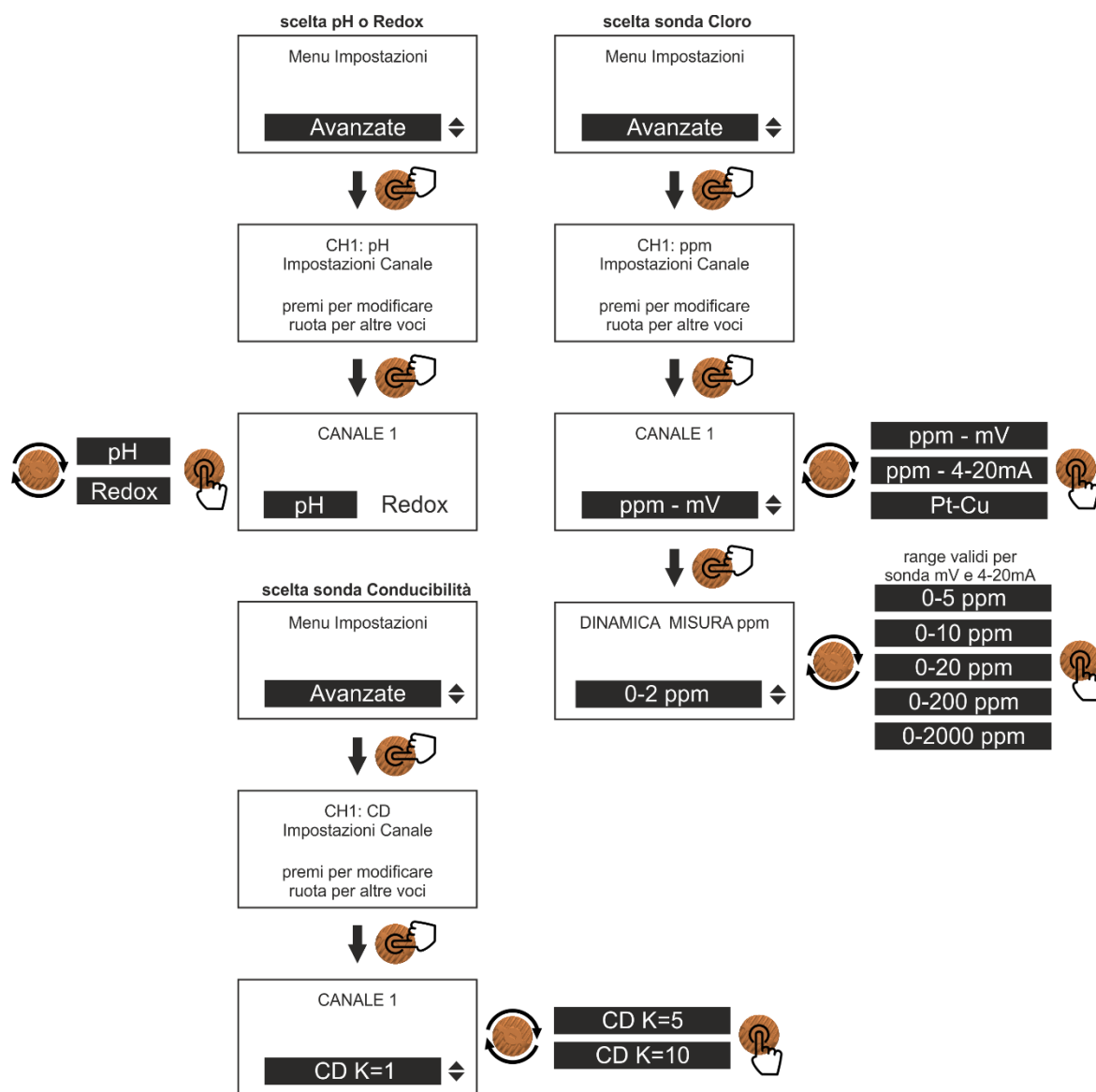


Attenzione!!! L'uso delle funzioni, descritte nei paragrafi successivi, deve essere eseguito solo da personale esperto, si declina ogni responsabilità per eventuali danni causati a persone e/o cose per un uso non corretto.

3.8.4 Avanzate > Impostazioni Canale misura

Gli strumenti della serie AR10 START+ sono predisposti per poter collegare diversi tipi di sonde: sonde per la misura del pH, del potenziale di ossido-riduzione (Redox), sonde di conducibilità e sonde per la determinazione del valore di cloro libero o di altri prodotti chimici che vengono misurati in ppm o in mg/l (1 ppm = 1 mg/l).

Di seguito vengono riportati i passaggi per selezionare la sonda corretta:

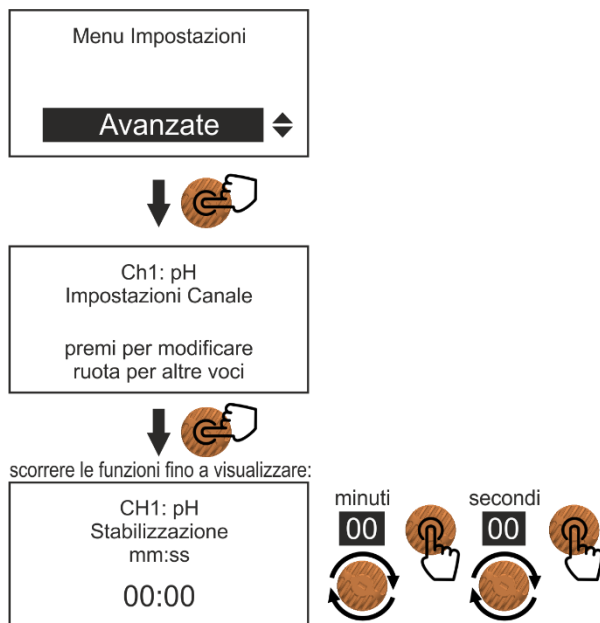


3.8.5 Avanzate > Stabilizzazione misura

Prima di poter effettuare misurazioni corrette, le sonde devono prima polarizzarsi. Se il dosaggio iniziasse durante la polarizzazione si rischierebbe di dosare basandosi su dati errati.

Questa funzione, quindi, consente di impostare un tempo (in minuti o in secondi), successivo alla calibrazione della sonda, che permette alla stessa di polarizzarsi correttamente, durante questo tempo viene inibito qualunque dosaggio.

Di seguito vengono riportati i passaggi per impostare questa funzione:



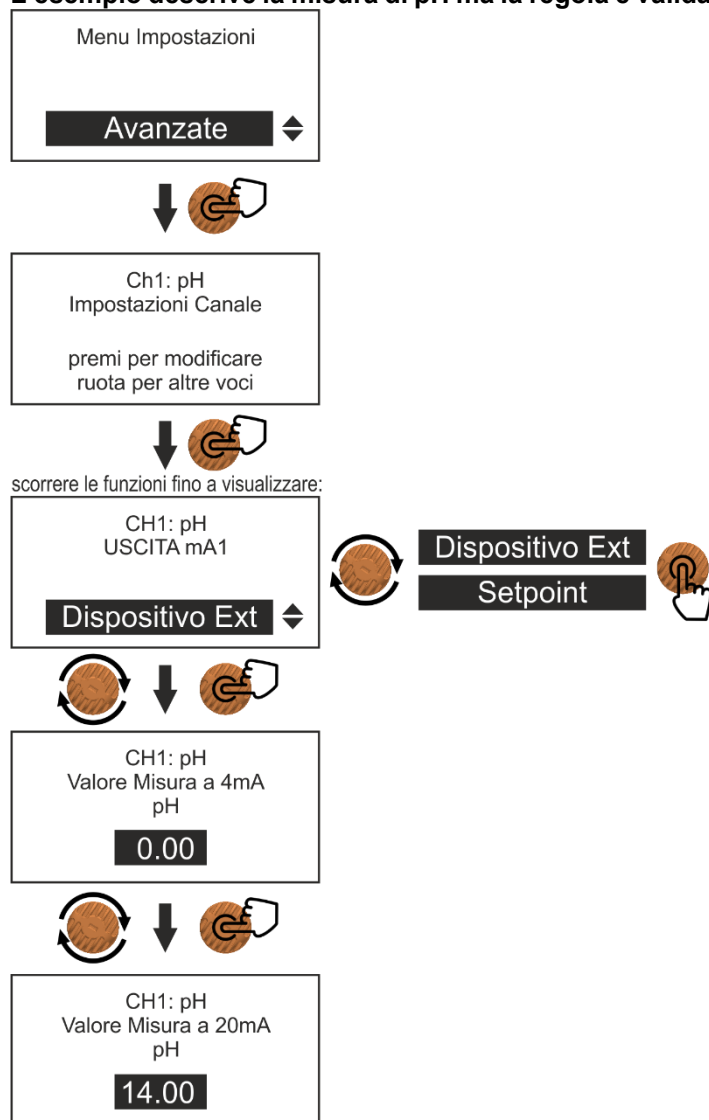
3.8.6 Avanzate > Uscita mA

Gli strumenti serie AR10 START+ sono dotati di uscite mA che permettono di associare dei valori di corrente (4 e 20mA) a dei valori di misura del pH, del Redox del Cloro e della conducibilità.

Per il corretto collegamento di dispositivi esterni allo strumento fare riferimento allo schema del paragrafo 3.3.

Di seguito vengono riportati i passaggi per impostare questa funzione:

L'esempio descrive la misura di pH ma la regola è valida anche per Redox cloro e conducibilità.



Se si vuole collegare l'uscita mA a dispositivi in grado di ricevere un segnale in corrente (es.: PLC per il controllo di processo oppure schede di acquisizione datalogger collegate ad un PC), scegliere l'opzione **DISPOSITIVO EXT** dal menu di selezione.

Se si vuole collegare una pompa dosatrice dotata di un ingresso proporzionale (HC151+ PIMA, HC151+ MULTI), scegliere allora l'opzione **SETPOINT** dal menu di selezione e impostare i parametri di dal menu "Setup misura" (vedere paragrafo 3.6.2 per i dettagli).

Associare un valore di pH (Redox o Icoro) al valore di corrente di 4mA.

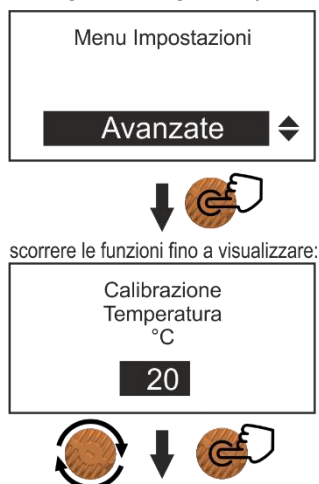
Associare un valore di pH (Redox o Icoro) al valore di corrente di 20mA.

3.8.7 Avanzate > Sensore di Temperatura

Questo menu consente di abilitare il sensore di temperatura PT100 (non compreso con lo strumento). Quando è abilitato compensa la misura di pH e lo si può utilizzare anche per regolare la temperatura dell'acqua di una piscina (vedere paragrafo 3.6.3 per i dettagli).

Per il corretto collegamento del sensore allo strumento fare riferimento allo schema del paragrafo 3.3.

Di seguito vengono riportati i passaggi per impostare questa funzione:

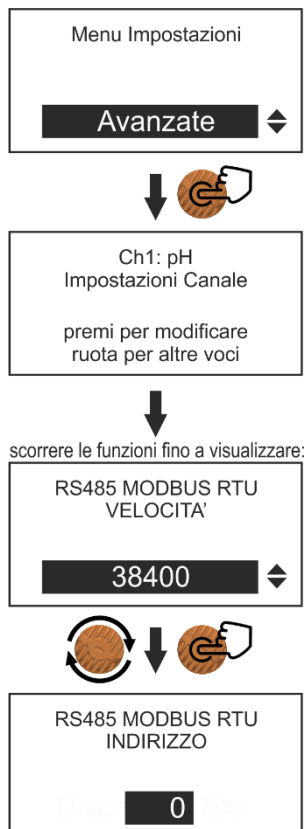


Dotarsi di un termometro di riferimento, qualora la lettura del sensore PT100 non corrisponda a quella fatta con il termometro, in questa schermata si può compensare tale differenza.

3.8.8 Avanzate > Porta seriale RS485

Sullo strumento è presente una porta seriale RS485 che può essere utilizzata per il controllo da remoto dello strumento, ad esempio utilizzando un PLC o un Personal Computer.

Di seguito vengono riportati i passaggi per impostare questa funzione:



Questa porta seriale supporta il protocollo standard MODBUS RTU largamente utilizzato in ambito industriale.

Per le specifiche si veda:

<http://www.modbus.org/>

La voce di menu VELOCITA' serve ad impostare la velocità di comunicazione (in baudrate) della porta seriale RS485 collegata allo strumento.

Per l'elenco dei registri interni allo strumento si contatti AQUA SpA.

3.8.9 Sicurezza > Ritardo Allarme Livello

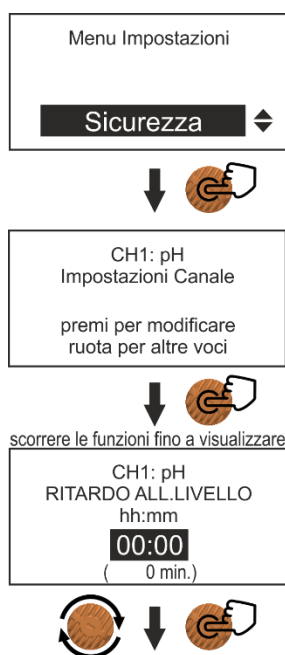
Con questa funzione è possibile ritardare l'arresto di una pompa dosatrice a seguito dell'attivazione del sensore di livello.

Quando questa funzione è attiva, ed il livello raggiunge il minimo, sullo strumento si attiva l'allarme di livello (sul display, in basso compare la scritta "**ALL. Serbatoio vuoto**") ma la pompa dosatrice continua a dosare per il tempo impostato, superato tale tempo il dosaggio si arresta.

Quando si utilizza la lancia di aspirazione tipo "LAFL" si suggerisce l'attivazione di questa funzione, la quale consente di continuare il dosaggio e allo stesso tempo di predisporre un nuovo serbatoio o di riempire il vecchio con il prodotto chimico. Ciò garantisce una migliore continuità di dosaggio.

ATTENZIONE: questa funzione deve essere attivata solo se si sta utilizzando la lancia di aspirazione con margine di sicurezza tipo LAFL di AQUA (vedere foto sotto).

Di fianco vengono riportati i passaggi per impostare questa funzione:



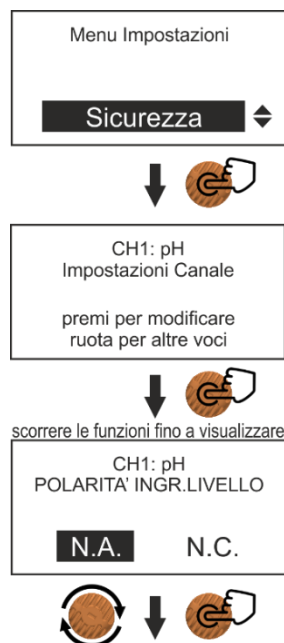
LAFL

E' possibile impostare un ritardo in minuti in funzione delle dimensioni del serbatoio in uso e del quantitativo dosato dalla pompa.

3.8.10 Sicurezza > Polarità Ingresso Livello

E' possibile invertire la polarità del sensore di livello collegato allo strumento da Normalmente Aperto (N.A.) a Normalmente Chiuso (N.C.) e viceversa.

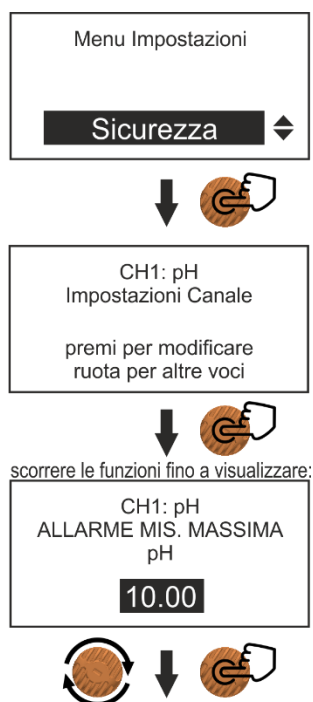
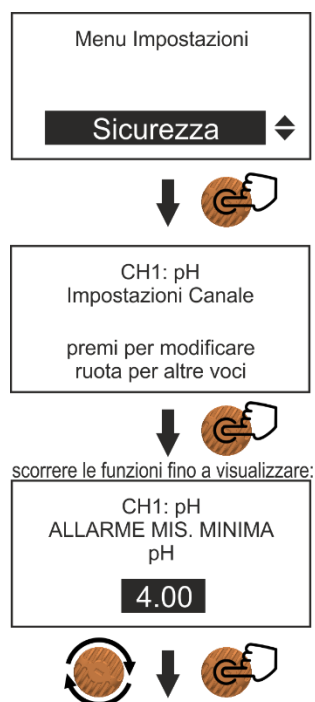
Di seguito vengono riportati i passaggi per impostare questa funzione:



3.8.11 Sicurezza > Allarme misura Minima / Massima

E' possibile impostare una soglia di allarme sulla misura minima e quella massima (l'allarme non disattiva il dosaggio).

Di seguito vengono riportati i passaggi per impostare questa funzione sulla misura di pH, ma la regola vale anche per le misure di Redox, di Cloro e di Conducibilità:



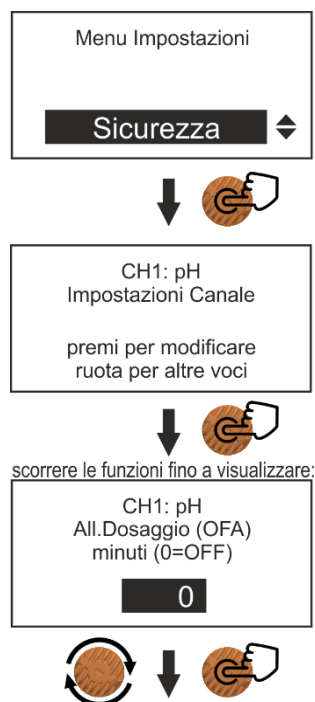
3.8.12 Sicurezza > Allarme dosaggio (OFA)

Questa funziona, se attivata, interrompe il dosaggio di una pompa dosatrice dopo il tempo impostato, qualora in questo periodo non venga mai raggiunto il setpoint.

Per ripristinare il funzionamento è necessario un intervento manuale sullo strumento.

Il valore "0" corrisponde a funzione disabilitata.

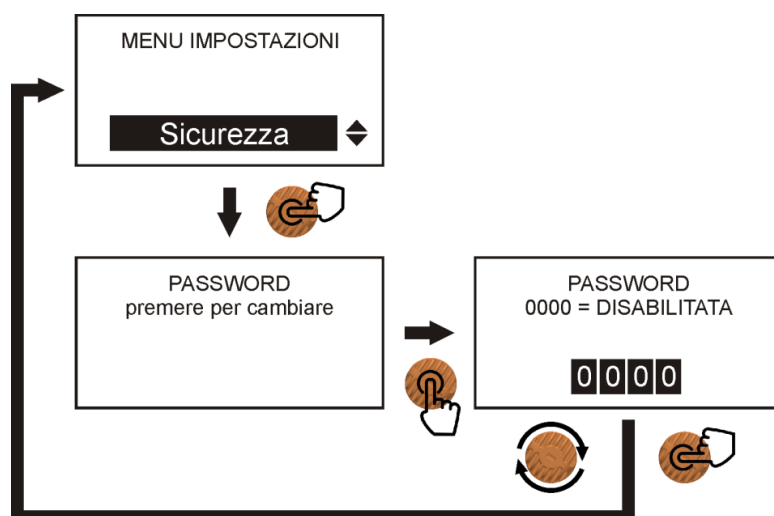
Di seguito vengono riportati i passaggi per impostare questa funzione:



3.8.13 Sicurezza > Password

E' possibile impostare una password di sicurezza per impedire accessi non autorizzati ai menu di configurazione dello strumento. Qualora l'utente dimentichi o perda la Password dovrà contattare la nostra Assistenza.

Di seguito vengono riportati i passaggi per impostare questa funzione:

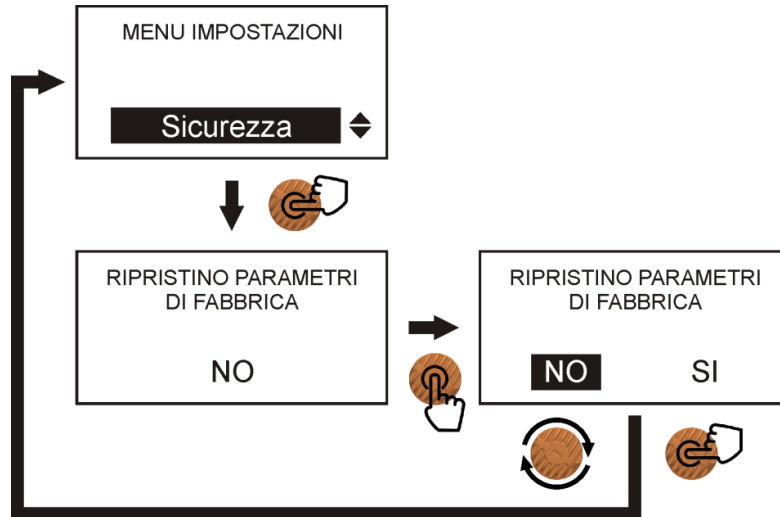


3.8.14 Sicurezza > Ripristino parametri di fabbrica

E' possibile riportare lo strumento alle impostazioni di fabbrica utilizzando questa funzione.

ATTENZIONE: questo cancellerà tutti i dati precedentemente impostati e tutte le statistiche.

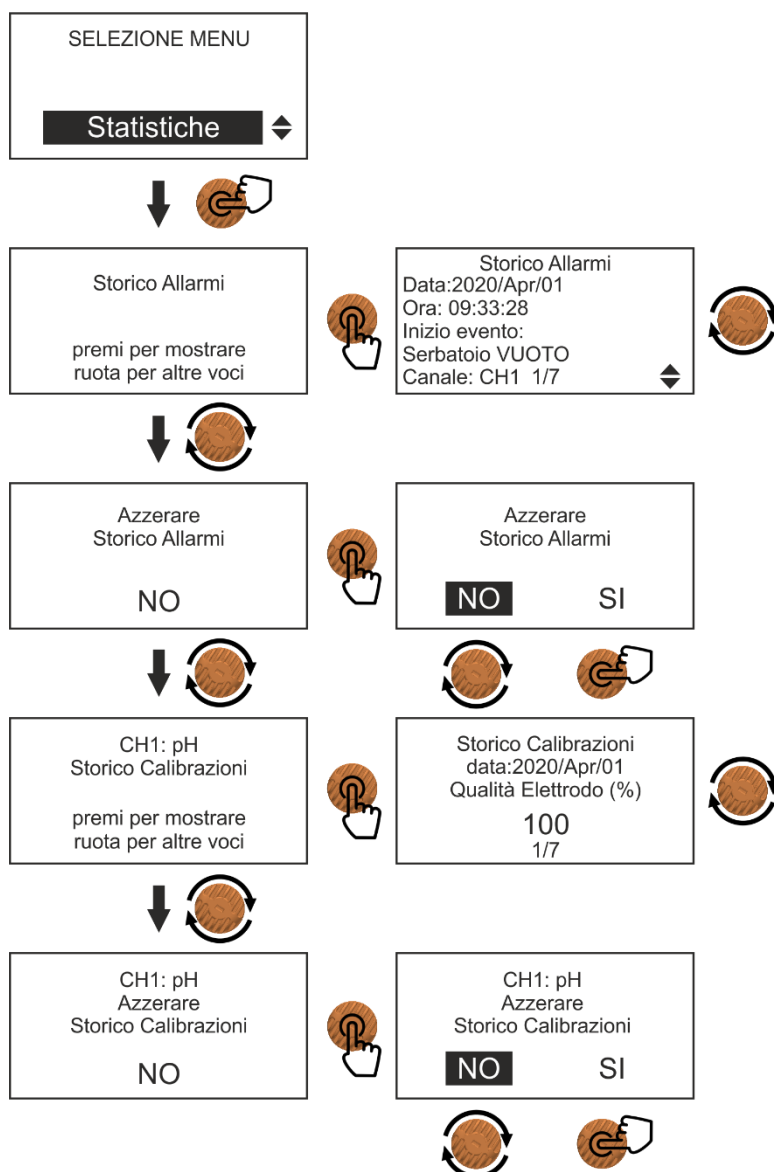
Di seguito vengono riportati i passaggi per impostare questa funzione:



3.9 STATISTICHE

Durante il normale funzionamento dello strumento, l'elettronica immagazzina dei dati sul suo funzionamento; questi dati possono essere visualizzati all'interno del menu "STATISTICHE".

Di seguito vengono riportati i passaggi per impostare questa funzione:



Lo storico allarmi mostra tutti gli eventi occorsi durante il funzionamento dello strumento; vengono mostrate le informazioni sull'evento (quando si è verificato e cosa lo ha causato). Gli allarmi vengono mostrati su più pagine e l'elenco mostra sempre il più recente.

E' possibile cancellare dalla memoria dello strumento tutti gli allarmi.

Lo storico calibrazioni mostra tutte le calibrazioni delle sonde effettuate; vengono mostrate solo le ultime 10 calibrazioni in un arco temporale di 2 mesi dalla prima calibrazione. Se nello stesso giorno vengono effettuate più calibrazioni verrà mostrata solo la più recente.

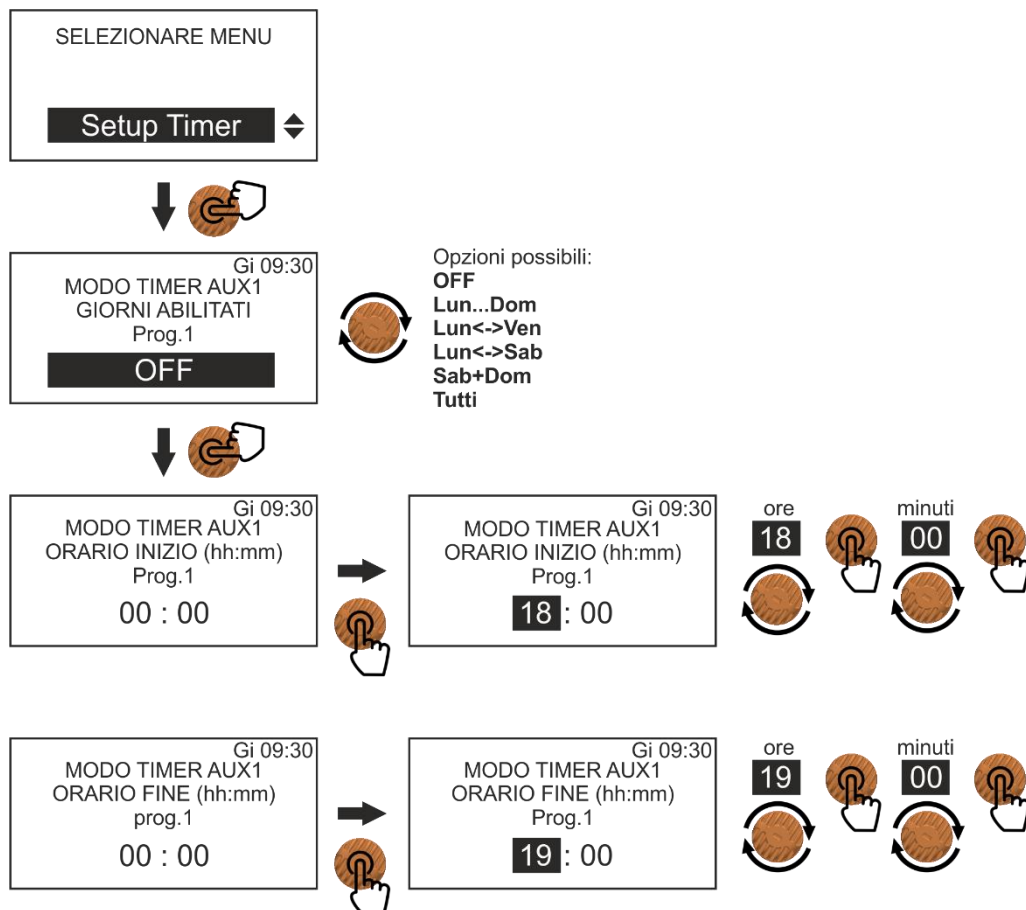
E' possibile cancellare dalla memoria dello strumento lo storico di tutte le calibrazioni divise per canale di misura.

3.10 SETUP TIMER

Attraverso questo menu è possibile decidere le fasce orarie/giornaliere di attivazione e disattivazione della centralina; durante questa queste fasce la centralina viene inibita al monitoraggio e alla gestione dei parametri programmati (intervento delle uscite Relè, delle uscite mA,,del controllo del passaggio del flusso di acqua nell'impianto, degli ingressi di livello, ecc.).

Questo menu compare solamente se, nelle impostazioni avanzate è stato abilitato "Timer accensione strumento".

Di seguito vengono riportati i passaggi per impostare questa funzione:



4. GARANZIA

Il prodotto è coperto dalla garanzia del costruttore per difetti di fabbricazione. Si applicano le modalità e le condizioni previste dal documento "Condizioni Generali di Vendita" di AQUA spa.



INSTRUCTIONS MANUAL FOR CONTROLLERS SERIES

AR10 START+





EU Declaration of conformity

In accordance with Annex IV of Directive 2014/35/EU

This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer.

Manufacturer: Aqua S.p.A.
Via T. Crotti, 1 – 42018 S. Martino in Rio (RE)

Subject of declaration:

<i>Description</i>	MULTIPARAMETRIC MEASUREMENT AND CONTROL INSTRUMENT AR 10 START+	
<i>Model(s)</i>	ADRS10PHRX+ / ADRS10CL+ / ADRS10CD+	

(*) The image is purely indicative and may not completely reflect the characteristics of the product.

The object described above complies with the relevant EU harmonization legislation:

Directive	Conformity assessment procedure
Directive 2014/35/EU (LVD)	Internal product control
Directive 2014/30/EU (EMC)	Internal product control
Directive 2011/65/EU (RoHS) e s.m.a.	Internal product control

The following harmonized standards and technical specifications in relation to which conformity is declared have been applied:

(LVD) EN 61010-1:2010 +A1:2019 +AC:2019-04
(EMC) EN 61326-1:2013
(RoHS) EN 63000:2018

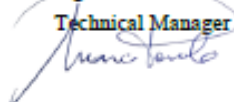
Additional information:

This declaration includes all accessories of the product.
Please refer to the instructions for the intended use of the product.

Sign in the name and on behalf of Aqua S.p.A.

San Martino in Rio, 6/6/2024

Ing. Marco Povolo
Technical Manager



INDEX

1. GENERAL RULES.....	40
1.1 INSTALLATION STANDARDS	40
1.2 HANDLING AND TRANSPORT	40
1.3 CLEANING THE INSTRUMENT	40
1.4 DISPOSAL OF THE DEVICE	40
2. OPERATION	41
2.1 OVERALL DIMENSIONS	41
2.2 TECHNICAL FEATURES	41
2.3 CONTENT OF THE PACKAGE	41
2.4 RACK MOUNTING	42
3. AR10 START+ CONTROLLERS SERIES	43
3.1 UNIT CONTROLS	43
3.2 INPUT AND OUTPUT ARRANGEMENT	43
3.3 START-UP THE CONTROLLER	46
3.4 HOW TO NAVIGATE THROUGH THE MENUS	48
3.5 METER SETUP	49
3.5.1 SETPOINT in ON-OFF mode	50
3.5.2 SETPOINT in mA mode	51
3.5.3 SETPOINT Temperature	52
3.5.4 CALIBRATION menu	53
3.6 CORRELATION BETWEEN FREE CHLORINE, pH e REDOX	56
3.7 CONDUCTIVITY	57
3.7.1 Setpoint Conductivity in ON-OFF mode	57
3.7.2 Setpoint Conductivity in mA mode	58
3.7.3 Calibration of the conductivity	59
3.8 GENERAL / ADVANCED SETTINGS and SECURITY	60
3.8.1 General > Proximity sensor	61
3.8.2 General > Temperatura manuale	61
3.8.3 General > Energy saving	62
3.8.4 Advanced > Channel measurement settings	63
3.8.5 Advanced > Stabilization time	64
3.8.6 Advanced > mA Output	65
3.8.7 Advanced > Temperature sensor	66
3.8.8 Advanced > RS485 serial interface	66
3.8.9 Security > Low Level Delay	67
3.8.10 Security > Level Input Polarity	67
3.8.11 Security > Minimum / Maximum value alarm	68
3.8.12 Security > (OFA) Over Feed Alarm	68
3.8.13 Security > Password	69
3.8.14 Security > Factory Settings restore	69
3.9 STATISTICS	70
3.10 SETUP TIMER	71
4. WARRANTY	71

1. GENERAL RULES

Carefully read the warnings listed below as they provide important information regarding the rules for Installation, use and maintenance.

Please keep this manual carefully for further reference.

1.1 INSTALLATION STANDARDS

The controller must always be accessible both during operation and during maintenance. Access must not be blocked in any way!

All connection operations must be performed while the controller is not connected to the main power supply!

The controller must be used / repaired only by qualified technicians!

In case of emergency the controller must be turned off immediately! Disconnect the power cable!

AQUA SpA cannot be held responsible for damage to people and / or things caused by bad installation or incorrect use of the instrument.

1.2 HANDLING AND TRANSPORT

The equipment must be transported in its original packaging, organized and built in such a way as to minimize shocks and to protect the protruding parts that can be damaged.

If there is a need for transport after the equipment has already been installed (e.g., for a return for repair or replacement), reuse the original packaging or, failing that, use a sufficiently sturdy packaging with the equipment protected with absorbent material (eg. bubble wrap).

The external packaging must be such as to ensure the safety of the equipment in the event of a fall from 1 meter in height.

1.3 CLEANING THE INSTRUMENT

The instrument must be periodically cleaned in order to ensure its efficiency.

It is advisable to carry out regular cleaning when carrying out maintenance work on it.

Dirt on the instrument is usually environmental or caused by splashes from other equipment.

Before carrying out any maintenance or cleaning operations on the instrument, it is necessary to:

1. Make sure that it is electrically disabled (both polarities) by disconnecting the conductors from the contact points of the network by opening the omnipolar switch.
2. Using a damp cloth, remove any dust or other substances and / or encrustations from the external surface of the instrument.
3. Once cleaning is complete, wipe with a dry cloth in order to dry the surfaces of the controller;
4. Electrically reconnect the instrument and ensure that the settings have remained as desired.

1.4 DISPOSAL OF THE DEVICE

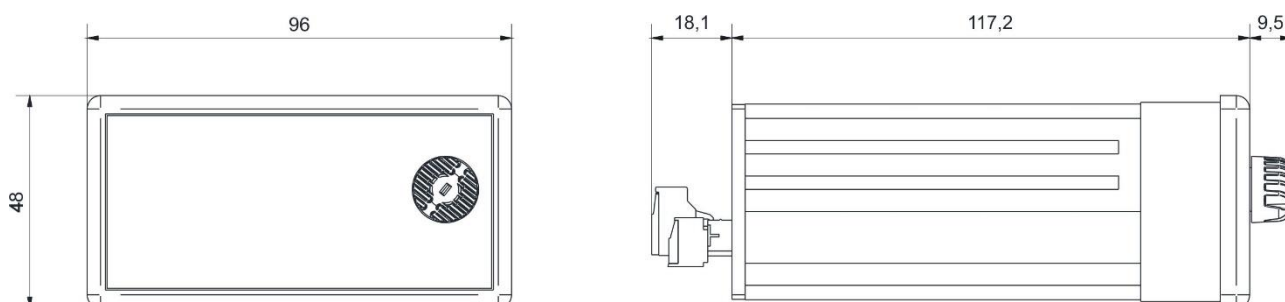
2012/19/EU (WEEE directive): products marked with this symbol cannot be disposed of as unsorted municipal waste in the European Union. For proper recycling, return this product to your local supplier when purchasing new equivalent equipment or dispose of it at designated collection points.



2. OPERATION

The new range of controllers AR10 START+ series are digital microprocessor devices which allow you to constantly monitor and regulate all the chemical-physical parameters that the water to be treated has. In particular, the instrument detects: pH, Redox, Chlorine, Conductivity and Temperature. Particular attention has been paid to making the use of these units user friendly thanks to a large graphic display and a digital encoder that allow you to navigate the various configuration menus.

2.1 OVERALL DIMENSIONS



2.2 TECHNICAL FEATURES

Power supply:	90÷260VAC ± 10% – 50/60Hz
Insulation Class:	CLASS II 
Overvoltage category	CAT II
Absorbed power:	1 Watt
Operating ranges::	pH: 0÷14 / Redox: 0÷ ±2000mV / CL: 0÷2000 ppm / CD: 0÷20000 µS
Protection Grade:	IPX0 (device not protected against dust or water jets)
Environmental conditions:	Closed environment, altitude up to 2000m, room temperature from 5°C up to 40°C, maximum relative humidity 80% (linearly decreases until it is reduced to 50% at 40°C).
Pollution degree:	PD2

2.3 CONTENT OF THE PACKAGE

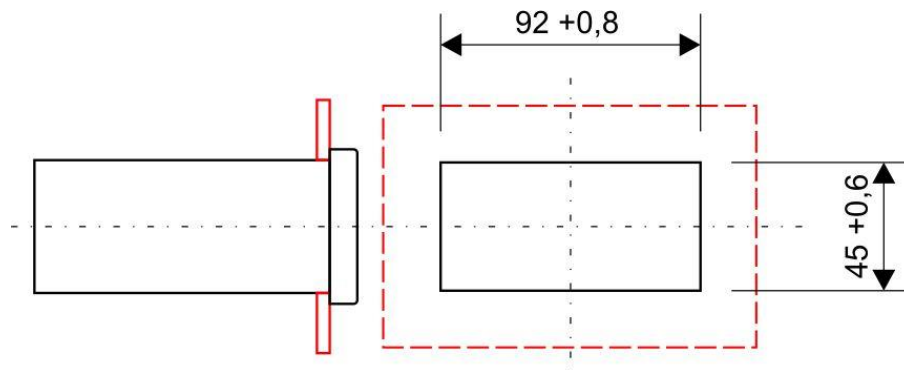
- AR10 START+ unit
- Quick Start Guide
- Set of screws and plugs for wall mounting



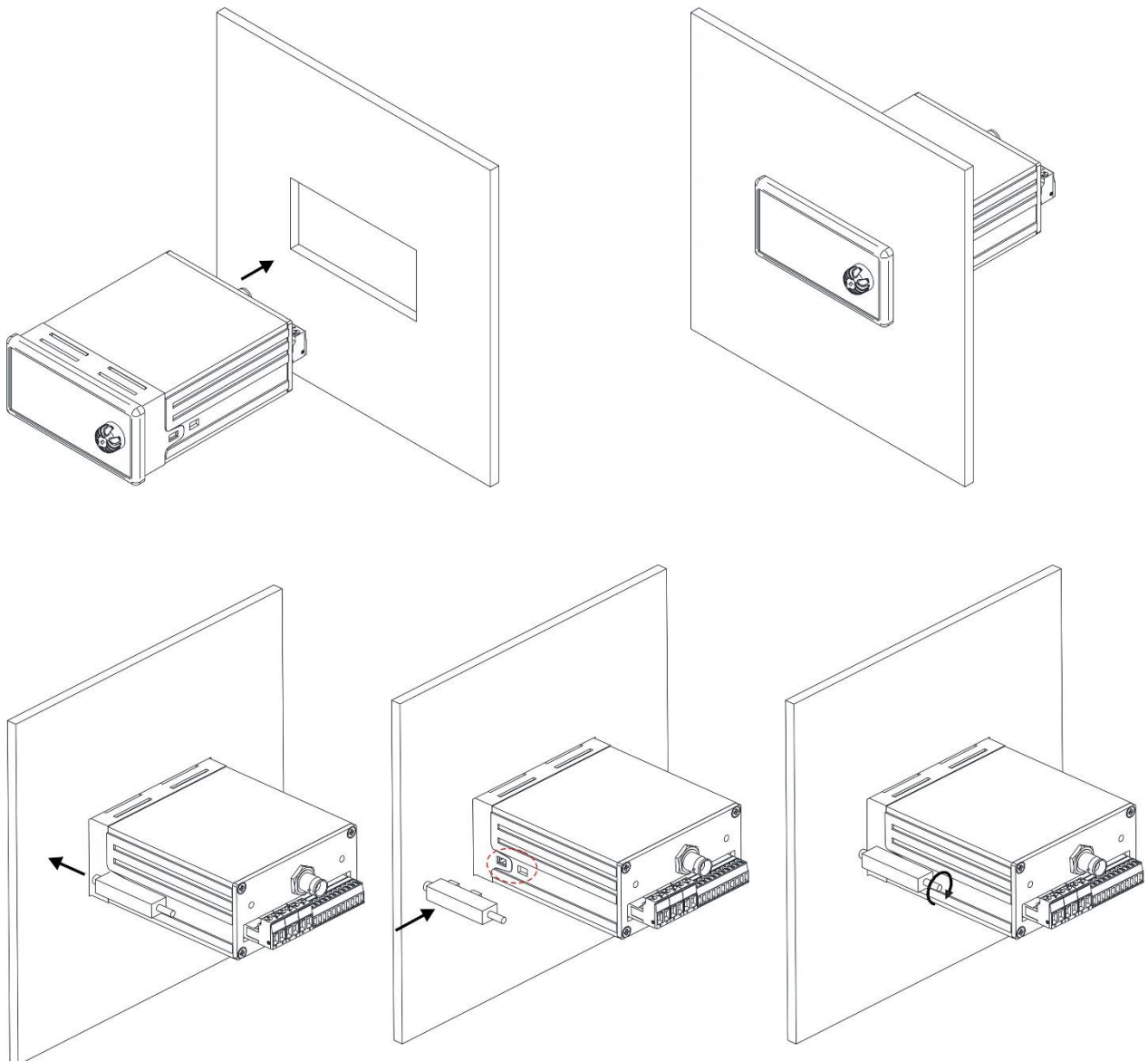
THE CONTROLLERS, SUBJECT OF THIS DOCUMENT, ARE NOT INTENDED TO BE INSTALLED AND USED IN ENVIRONMENTS WITH EXPLOSIVE ATMOSPHERE. NON ATEX APPLIANCE.

2.4 RACK MOUNTING

To install the AR10 instrument on a panel (RACK), a rectangular hole must be provided as shown in the figure, respecting the suggested dimensions and tolerances.



Once the hole for the installation has been made, follow the sequence below to correctly mount the unit on the panel.



3. AR10 START+ CONTROLLERS SERIES

3.1 UNIT CONTROLS

The control panel of the AR10 START + instruments consist of a graphic display (1) and an encoder knob (2) which allow you to navigate through the various menus and select / modify the configuration parameters.



1. 128x64 pixel graphic display;
2. Encoder;



- A. Value read;
- B. Temperature value;
- C. Time;
- D. Warning messages;



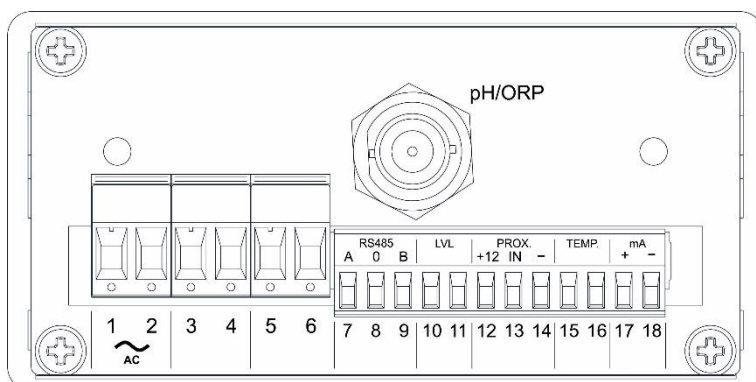
Press to: confirm a value or access a submenu. If it is kept pressed, it returns to the previous menu or activates / deactivates Stand-by (only from the main screen).



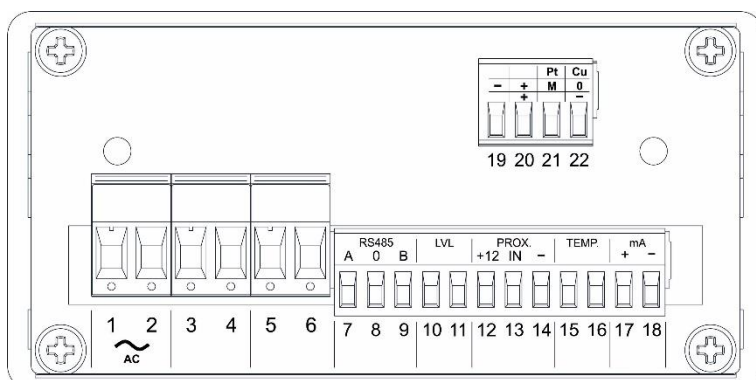
Rotate to: navigate the menus or change a numeric value.

3.2 INPUT AND OUTPUT ARRANGEMENT

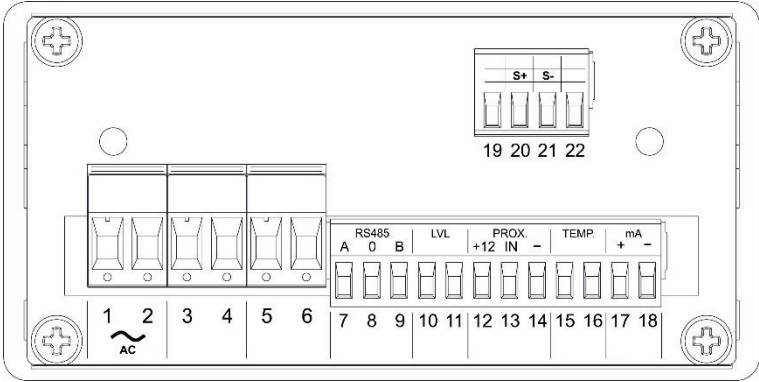
Disconnect the controller from the main power supply, then remove the front protective cover with the help of a screwdriver (use the image below to identify the lid opening points), identify the various outputs / inputs and make the connections following the next images:



Terminal block
AR10S+ PH(ORP)



Terminal block
AR10S+ CL



Terminal block
AR10S+ CD

1-2: Main power supply 90÷260Vac 50/60Hz;

3-4: **Independent Output Relay OUT**: max resistive load 5A @ 240V for the connection of one metering pumps or one ON-OFF unit;

5-6: **Independent Output Relay OUT**: max resistive load 5A @ 240V for the connection of one metering pumps or one ON-OFF unit;

7-8-9: **RS485**: connection to a device that uses the **RS485 protocol**;

10-11: **Level probes LVL**: connection of a **level probe**;

12-13-14: **PROX.**: **proximity sensor** input to monitor the presence of water;

15-16: **PT100**: 3 or 4 wires **PT100 temperature sensor**;

17-18: **Independent mA output**: max resistive load 500 Ohm;

19-20-21-22: **CL**: Terminal block for connecting three different types of probes for **chlorine** measurement;

20-21: **CD**: Terminal block for connecting three different conductivity probes, K1, K5 and K10.

Chlorine probes connections

	Pt-Cu probe : blue wire (Cu) brown wire (Pt)
	4 wires chlorine probe : brown wire (--) green wire (+) white wire (M) yellow wire (0)
	4-20mA chlorine probe : blue wire (--) brown wire (+)

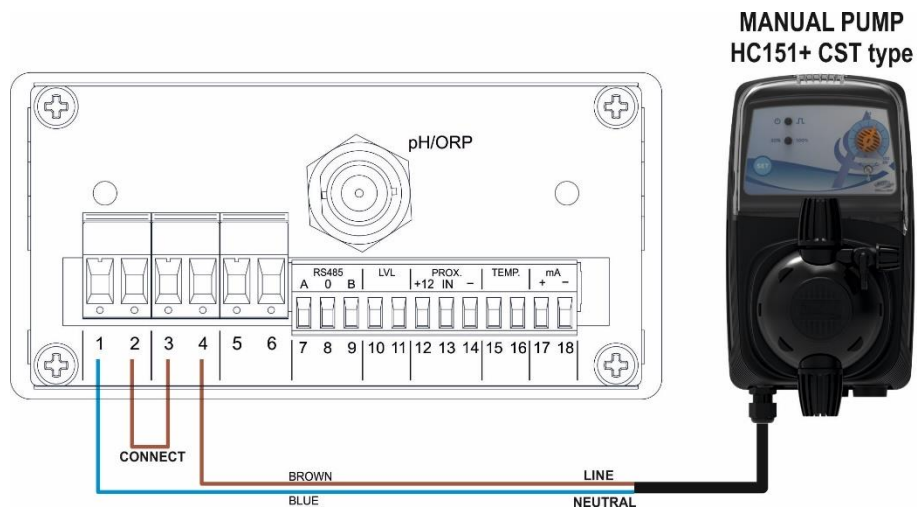
Conductivity probes connections

	Conductivity probe : blue wire (S-) (2 wires) brown wire (S+)
	Conductivity probe with temperature : yellow wire (S-) white wire (S+) brown wire to connector PT100 (9) green wire to connector PT100 (9)

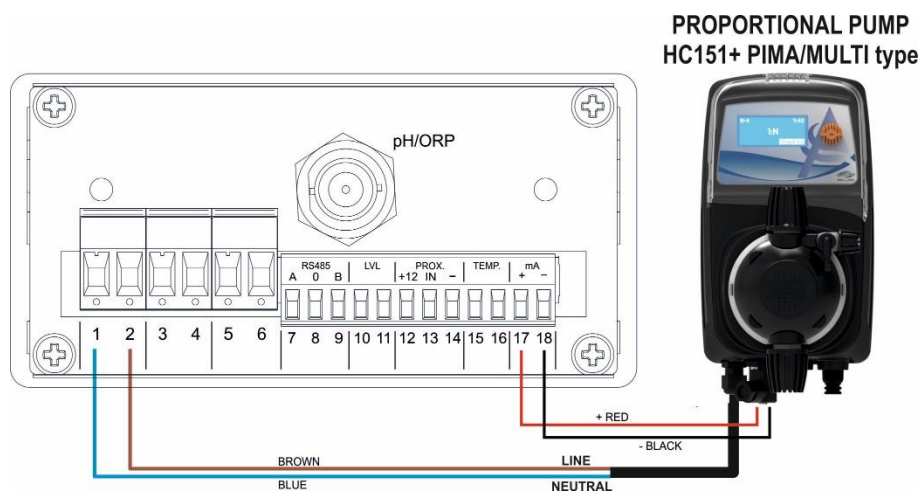
Conductivity probes connections

	Proximity sensor : IN : black wire +12 : brown wire -- : blue wire
--	---

Example of connection of a constant dosing pump (ON-OFF) to the controller terminal blocks



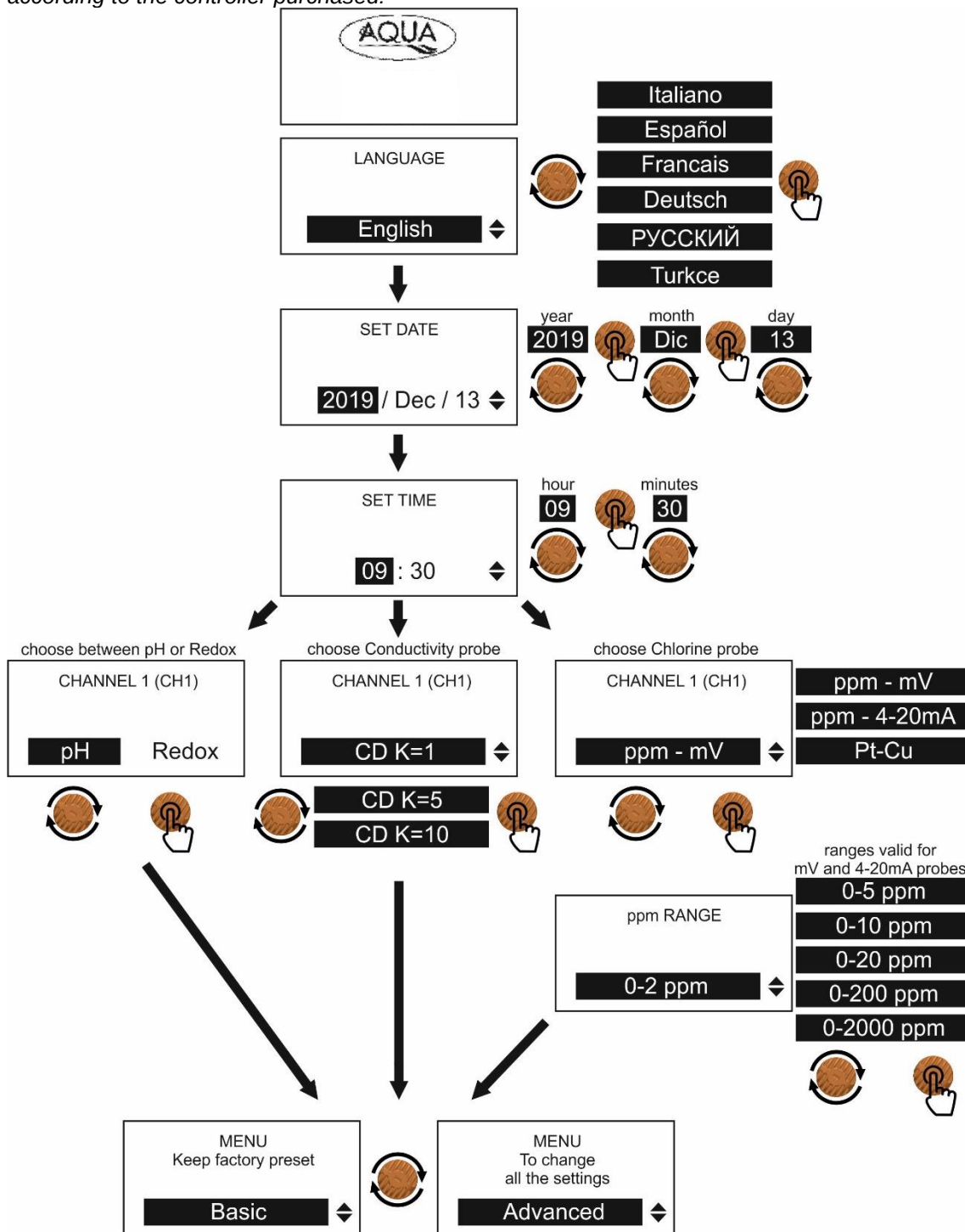
Example of connection of a proportional to a signal dosing pump (mA) to the controller terminal blocks



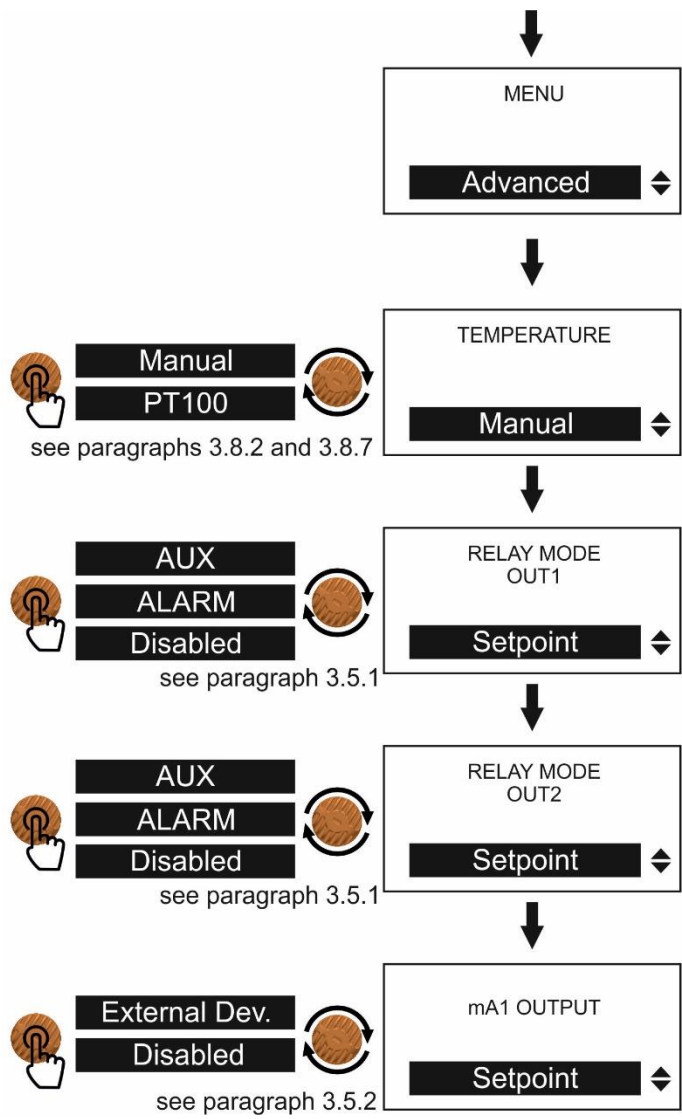
3.3 START-UP THE CONTROLLER

The first time the controller is turned on, you are asked to set some essential parameters for correct operation: the control unit has two programming menus, **BASIC** and **ADVANCED**.

Below is a diagram of what appears the first time the unit is turned on (measurement channels may vary according to the controller purchased):



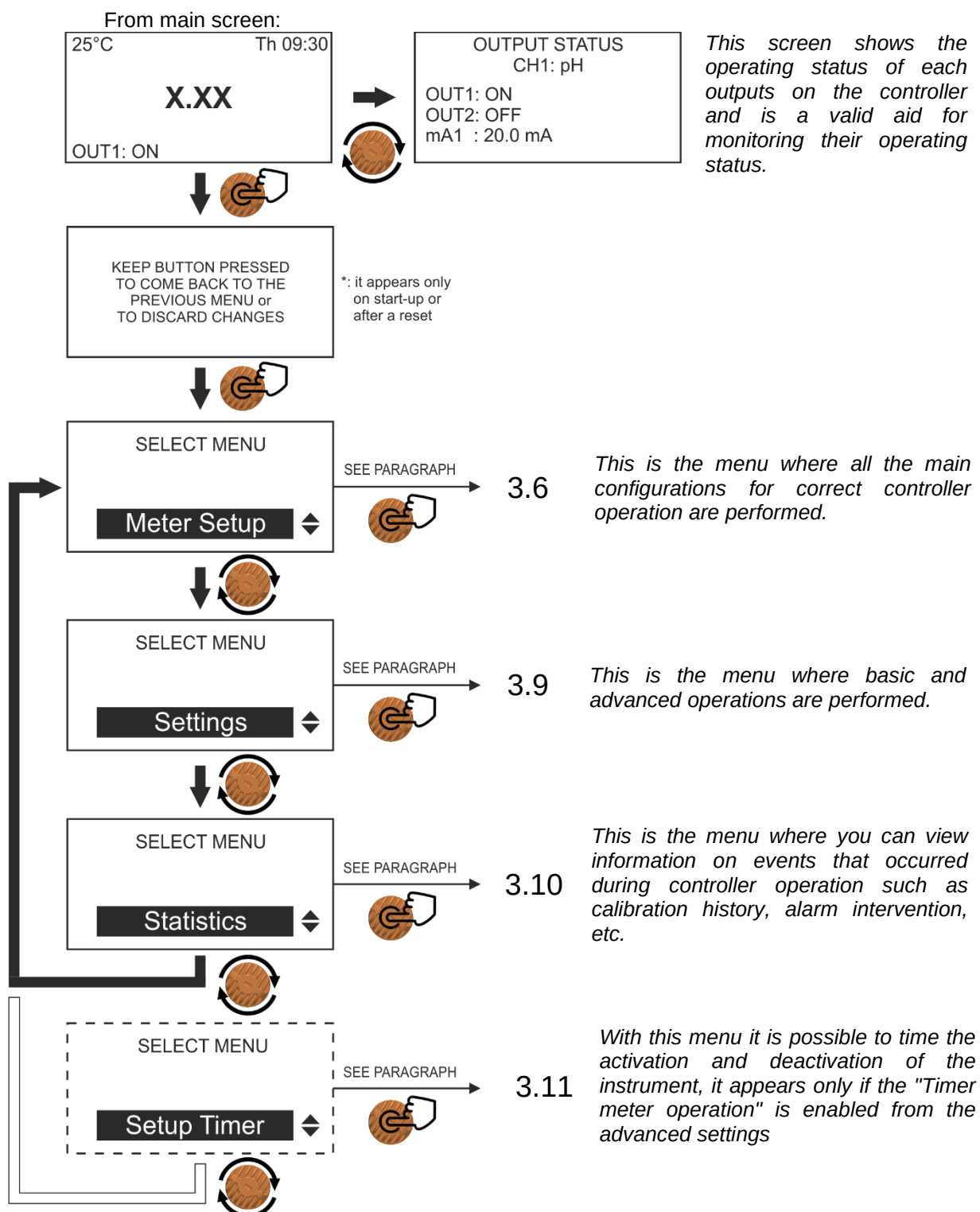
If you want to configure the unit in more detail, choose the **ADVANCED** menu, the diagram of the additional parameters is shown below:



3.4 HOW TO NAVIGATE THROUGH THE MENUS

The range of controllers AR10 START+ series have been designed so that the programming steps are user friendly, for this reason the control area has a large backlit graphic display and a rotary encoder with integrated button function.

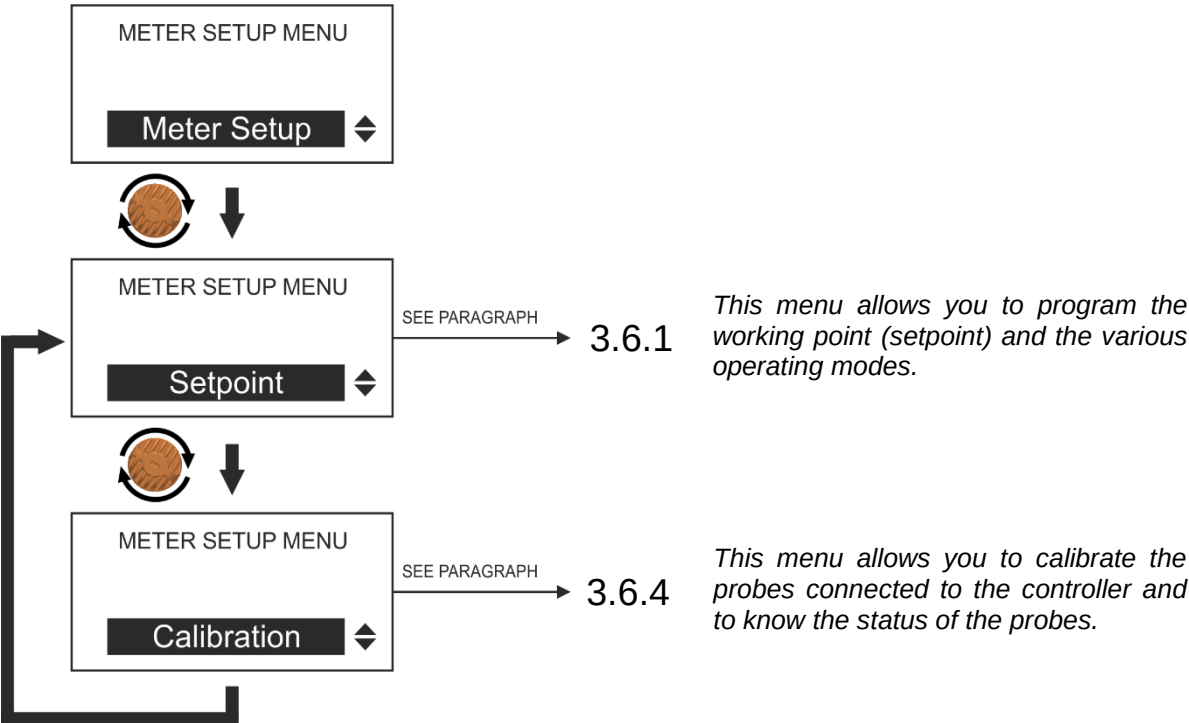
A navigation diagram of the menus on the pump is shown below:



3.5 METER SETUP

Within this menu, it is possible to choose the working point (setpoint) and the operating mode or carry out the calibration of the probes.

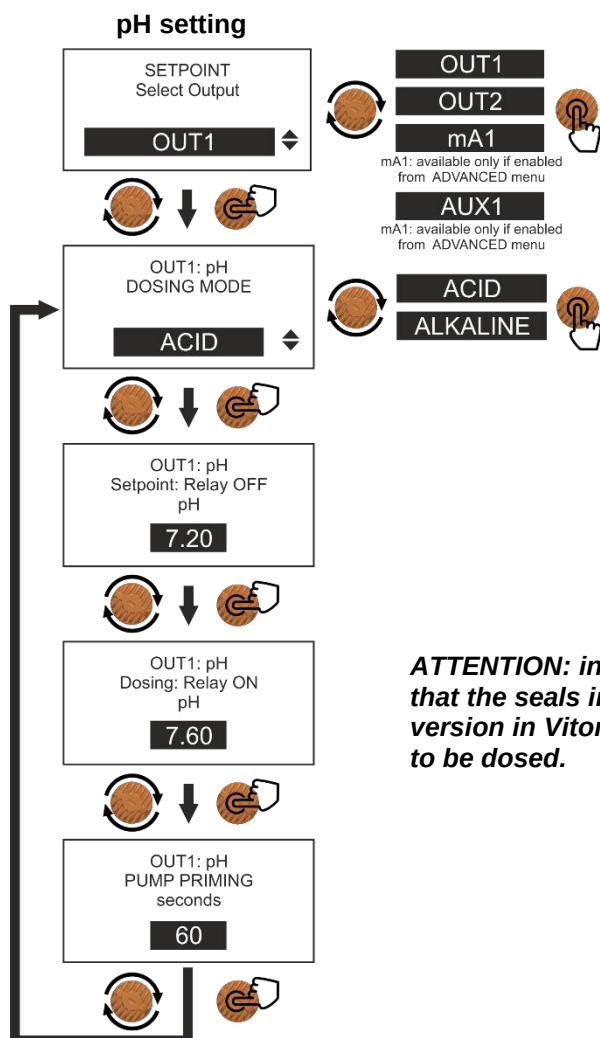
The complete list of available functions is shown below:



SETPOINT in ON-OFF mode

In this section, the relay outputs OUT1...2 relating to pH, Redox, Chlorine and Conductivity are programmed. The ON-OFF mode adjusts the unit to operate using two set values that enable or disable dosing.

Below are the steps to set up a pH instrument but the rule also applies to Redox and Chlorine:



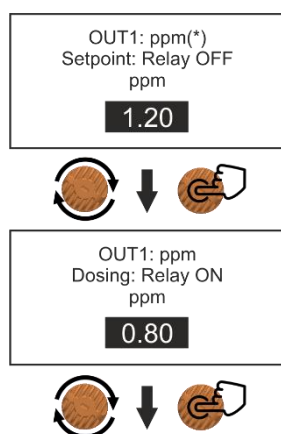
The **CH1** channel for pH measurement has two independent outputs, **OUT1** and **OUT2** which can be used to connect up to two dosing systems for two different types of chemical products (e.g. acid dosage and alkaline dosage) or as a backup system for dosing aid or for any damage to one of the two pumps.

Example: dosing mode **ACID** on **OUT1**:

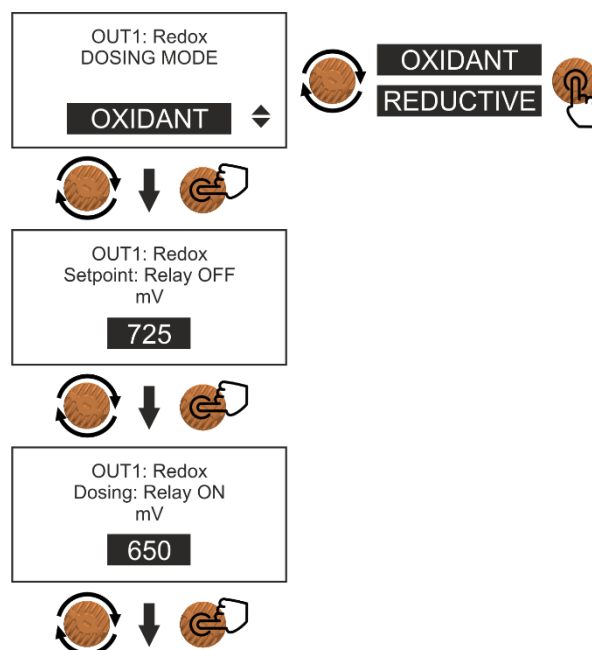
Setpoint: **7.20pH** (pump is OFF)
Dosing: **7.60pH** (the pump is ON);
For values equal to or lower than the Setpoint, the pump does not work;
For values equal to or greater than 7.60 pH, the pump is turned on.
It is also possible, once the controller has been programmed, to enable the priming of the pump connected to it (this operation can also be skipped).

ATTENTION: in the case of dosing an Alkaline chemical verify that the seals in the pump body of the dosing pump (standard version in Viton®) are chemically compatible with the product to be dosed.

Chlorine setting



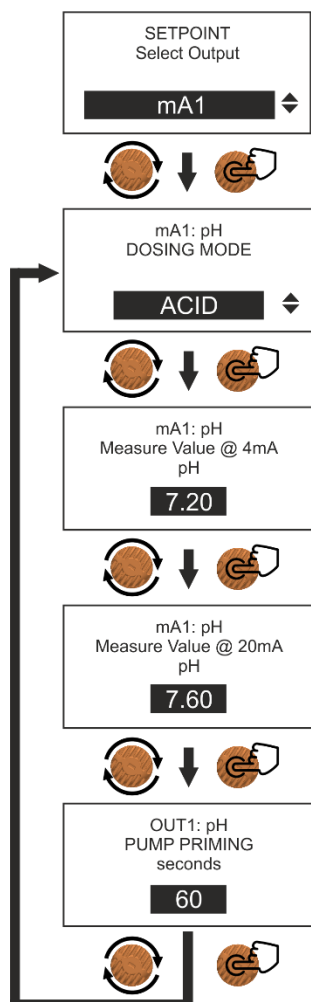
Redox setting



3.5.2 SETPOINT in mA mode

In this section, the mA1 output relating to pH, Redox, Chlorine and Conductivity are programmed. Below are the steps to set up a pH instrument but the rule also applies to Redox and Chlorine:

pH setting

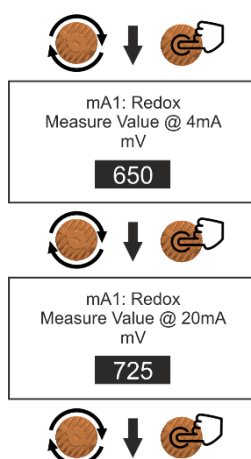


The mA mode allows you to set a working point (Setpoint) and to program the dosage of a proportional dosing pump (such as HC151 + PIMA or HC151 + MULTI) connected to the mA output of the instrument according to the value of the measurement read.

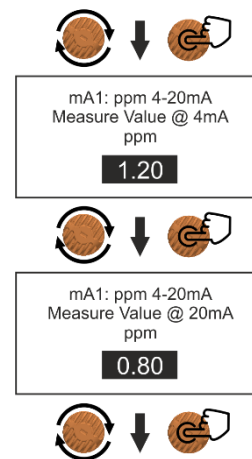
Example: dosing mode **ACID** enabled:
 Measured value at 4mA: **7.20 pH**;
 Measured value at 20mA: **7.60 pH**;
 For values equal to or less than 4mA the dosing pump doesn't work;
 For values equal to 20mA the dosage is carried out at the maximum frequency which decreases as the 4mA approaches;
 It is also possible to enable the priming of the connected pump (this operation can also be skipped).

ATTENTION: in the case of dosing an Alkaline chemical verify that the seals in the pump body of the dosing pump (standard version in Viton®) are chemically compatible with the product to be dosed.

Redox setting



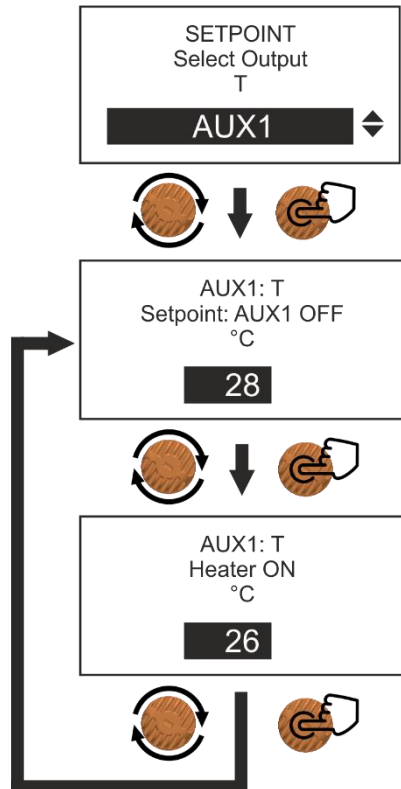
Chlorine setting



3.5.3 SETPOINT Temperature

It is also possible to set a Setpoint on the measurement of temperature (e.g. for heating the water of a swimming pool); the activation of this function implies having a 3 or 4 wires PT100 temperature sensor.

Here are the steps to set up this feature:



Setpoint: AUX1 OFF
Set the ideal temperature
(Eg.: 28°C)

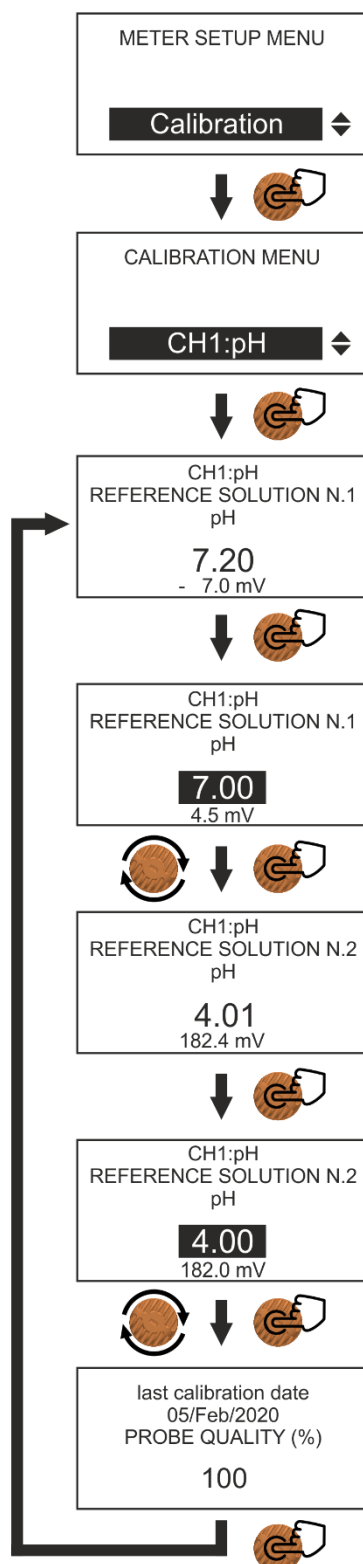
Heater ON
Set the minimum temperature
(Eg: 26 °C) to activate the heater.

3.5.4 CALIBRATION menu

In order to obtain a precise measurement of the chemical-physical parameters of the water of the plant to be treated, it is necessary, during the start-up, to calibrate the probes (pH, Redox or Chlorine).

pH probe calibration

For proper calibration follow the steps described below:



To calibrate the pH electrode, you need two buffer solutions, one at pH 7 and the other at pH 4 or pH 9.

It would be important to measure the temperature of the buffer solution and check the corresponding value on the label of the solution itself; if this measurement cannot be made, skip this step and proceed to the next;

Connect the BNC connector of the electrode to the relative input on the controller;

Remove the protective cap of the electrode then wash it with water and dry it;

Enter in Calibration menu and follow the instructions on the display: dip the electrode in the first buffer solution (eg. pH 7), wait for the measurement to stabilize, if necessary, modify the value read on the display with one on the solution (it can happen that the measurement does not correspond perfectly to the solution, this is perfectly normal). Press on the encoder to confirm this value;

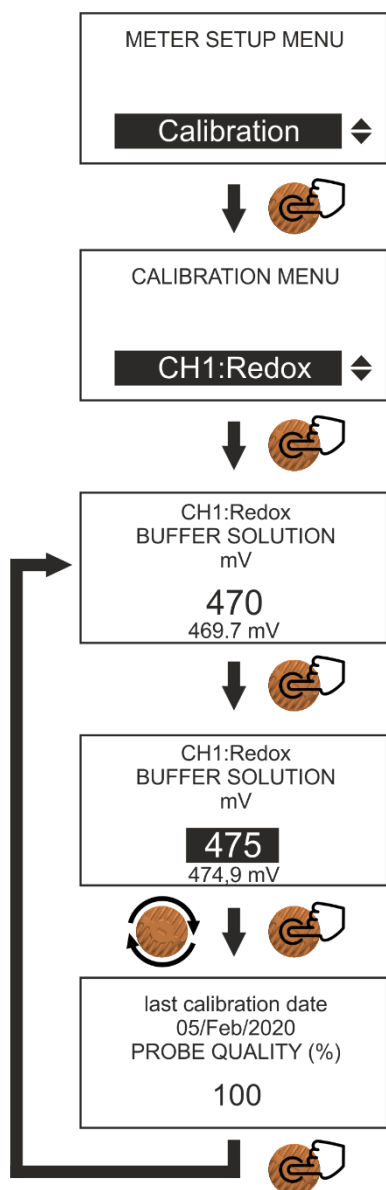
Remove the electrode from the first solution and wash it with water, dry it then dip in the second buffer solution (eg. pH 4), wait for the measurement to stabilize, if necessary, modify the value read on the display with the one on the solution. Press on the encoder to confirm the value;

At the end of the procedure, the quality of the electrode will be shown on the display.

For values equal or lower than **25%** we suggest replacing the electrode.

Redox probe calibration

For proper calibration follow the steps described below:



To calibrate the Redox electrode it is necessary to have a buffer solution with a known value (for this example the **475mV** solution was used).

Connect the BNC connector of the electrode to the relative input on the controller;

Remove the protective cap of the electrode then wash it with water and dry it;

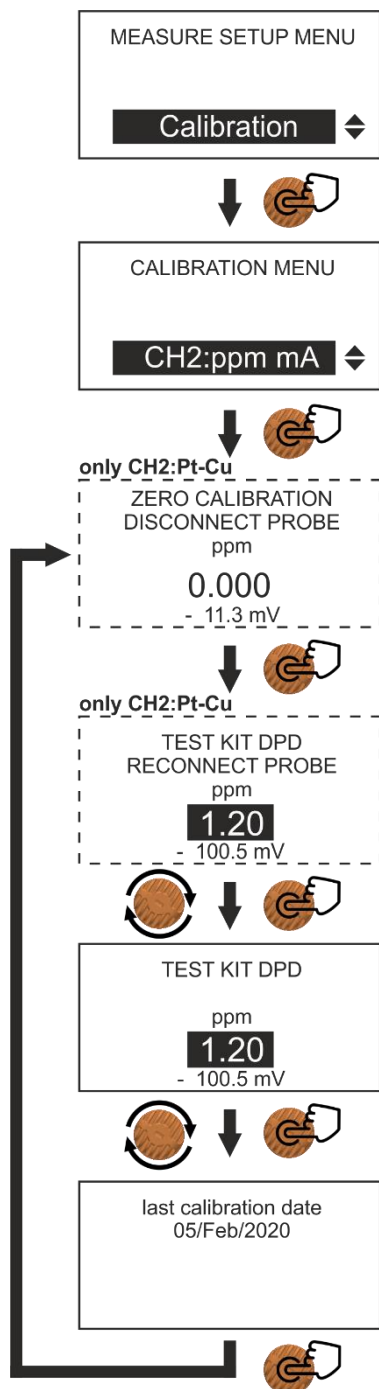
Enter in Calibration menu and follow the instructions on the display: dip the electrode in the **475mV** buffer solution, wait for the measurement to stabilize, if necessary, modify the value read on the display with the one on the solution (it may happen that the measurement does not correspond perfectly to solution, this is perfectly normal). Press on the encoder to confirm this value;

At the end of the procedure, the quality of the electrode will be shown on the display.

For values equal or lower than **25%** we suggest replacing the electrode.

Chlorine probe calibration

For a correct calibration follow the steps described below:



To calibrate the Chlorine probe it is necessary to have a **photometer** and a **DPD test kit**.

ATTENTION: for the membrane chlorine probe (ppm-mV or ppm-mA) follow the probe manufacturer's instructions for the mandatory preliminary operations before being able to connect it to the controller;

Connect the probe wires to the relative input of the controller (refer to the image in paragraph 3.2 and the table in paragraph 3.3 to identify its position and how to connect it);

Install the probe inside the modular probe holder and regulate the flow of water with a constant flow rate of not more than 60 l/h and not less than 30 l/h;

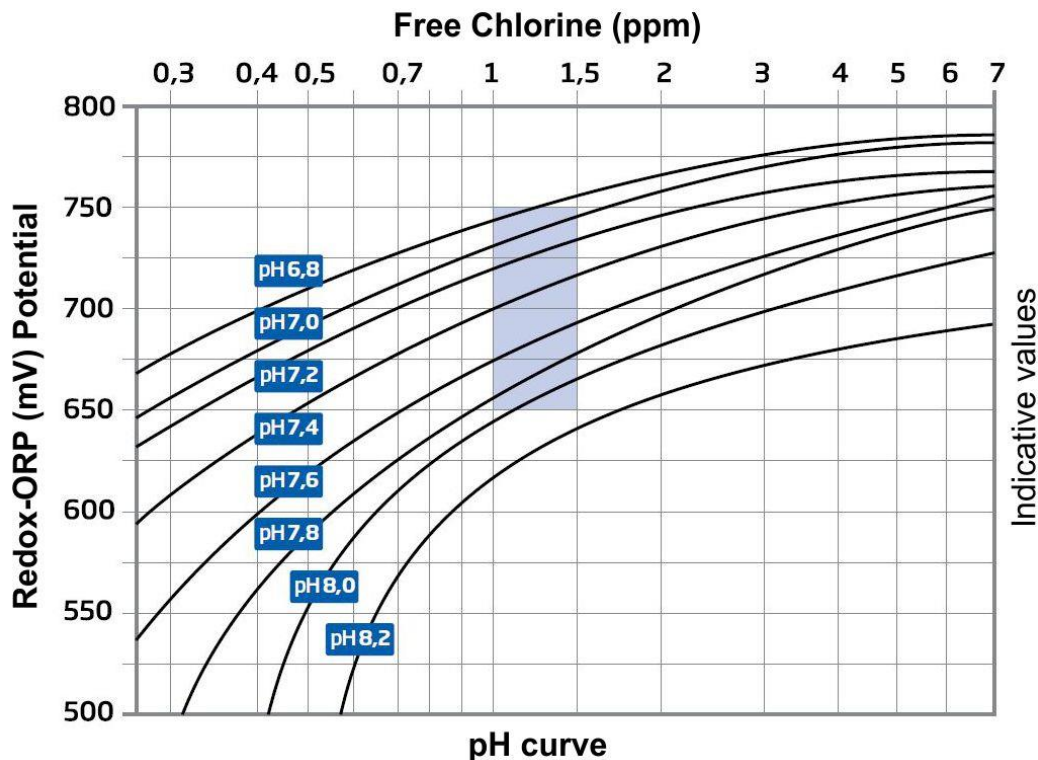
Wait for the polarization of the probe (this can also take several hours: from 1 to 24), the probe manufacturer suggests waiting up to 6 hours before performing the calibration;

ATTENTION: if the Pt-Cu probe is used for the determination of free chlorine, it will also be required to carry out the zero calibration before the DPD test: this must be done by disconnecting the probe connector from the controller, after which the connector must be reconnected and the carried out the calibration using the DPD kit; for this type of probe the stabilization times are reduced to about 1 hour.

Access the Calibration menu and follow the instructions on the display: take a water sample and use the DPD test kit and photometer to determine the Chlorine value, modify the value read on the pump display with the value detected by the photometer. Press on the encoder to confirm this value;

3.6 CORRELATION BETWEEN FREE CHLORINE, pH e REDOX

The graph shown below is useful for understanding the correlation between the measurement of free Chlorine the pH and Redox. In a swimming pool system this information is very useful to verify that there is an "alignment" of all the measures to ensure that the chemical-physical parameters are respected; to better understand the graph, a typical example is described:



The area highlighted in light blue is the one that indicates the ideal values in a swimming pool system. For example: for pH value of **7.2** (ideal), a Redox value of **725mV** corresponds, corresponding to a free Chlorine value of **1.2ppm**.

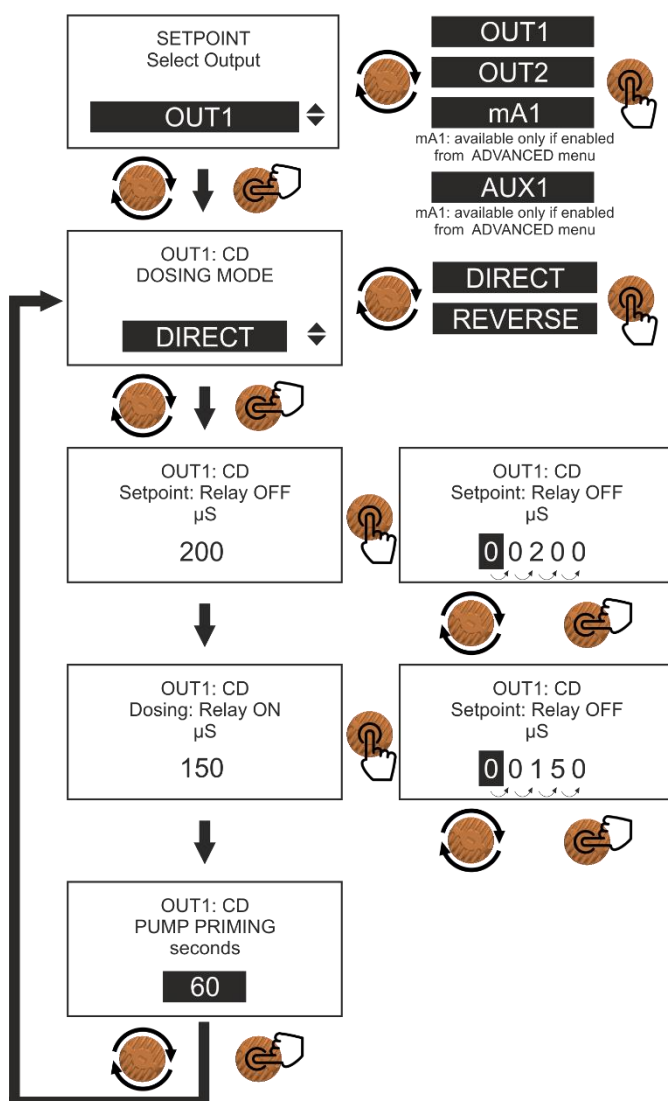
3.7 CONDUCTIVITY

The controllers AR10 START+ series are also able to measure electrical conductivity through resistive conductivity probes with three different cell constants: K1 (for values up to 20000 μ S), K5 (for values up to 2000 μ S) and K10 (for values up to 200 μ S). The probes of this type can also integrate a temperature sensor inside them which allows to compensate for any fluctuations in the measurement in function of the read temperature. The following paragraphs describe the steps to adjust the Setpoint, to perform the calibration and to set the Temperature compensation coefficient.

3.7.1 Setpoint Conductivity in ON-OFF mode

This menu sets the relay outputs OUT1... 4 relating to Conductivity. The ON-OFF mode adjusts the controller to operate using two set values that enable or disable dosing.

Below are the steps to set up this feature:



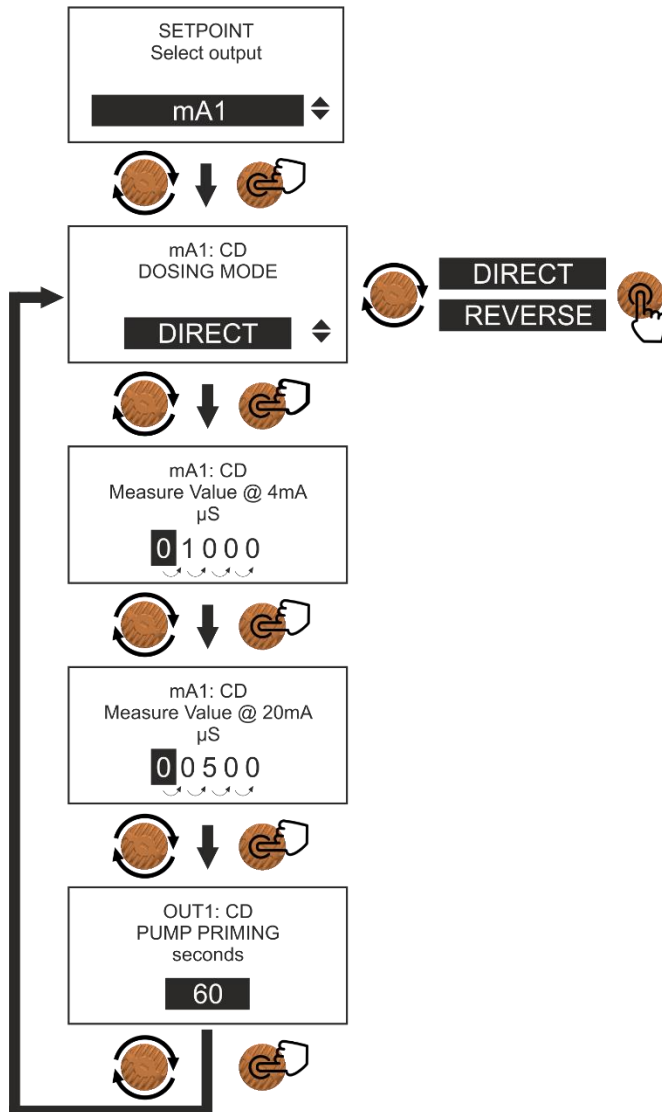
Channel **CH1** for conductivity measurement is equipped with an OUT1 output which can be used to connect a dosing system. It is possible to reverse the intervention mode depending on whether you want to dose a product that tends to raise the conductivity value or that you want to lower.

Example of regulation: dosing of a chemical in **DIRECT** mode on **OUT1**:
 Setpoint: **200 μ S** (pump stopped)
 Dosage: **150 μ S** (pump on);
 For values equal to or lower than the Setpoint the pump is stopped;
 For values equal to or greater than 150 μ S the pump is on.

It is also possible, once the controller has been programmed, to enable priming of the pump connected to it (this operation can also be skipped).

3.7.2 Setpoint Conductivity in mA mode

In this section, the mA1...mA3 outputs relating to Conductivity are programmed. The mA mode allows you to set a duty point (Setpoint) and to program the dosing of a proportional dosing pump. Here are the steps to set up this feature:



The mA mode allows you to set a working point (Setpoint) and to program the dosage of a proportional dosing pump (such as HC151+ PIMA or HC151+ MULTI) connected to the mA1 output of the controller, depending on the value of the reading.

Example of regulation: dosage of a chemical in DIRECT mode:

Measurement value at 4mA: **1000 µS**;

Measurement value at 20mA: **500 µS**;

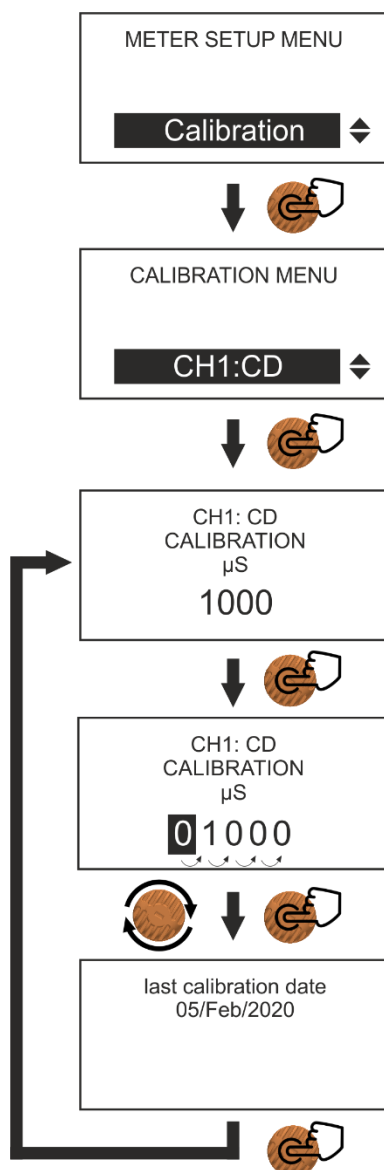
For values equal to or less than 4mA the pump is stopped;

For values equal to or greater than 20mA, the dosage is performed at the maximum frequency which decreases when approaching 4mA;

It is also possible to enable the priming of the connected pump (this operation can also be skipped).

3.7.3 Calibration of the conductivity

In order to obtain a precise measurement of the conductivity, it is necessary, at the time of installation, to calibrate the probe using a buffer solution close to the working point (setpoint)
The steps to perform to perform a correct calibration are described below:



To calibrate the conductivity probe, it is necessary to have a buffer solution with a known conductivity that should be as close as possible to the set point.

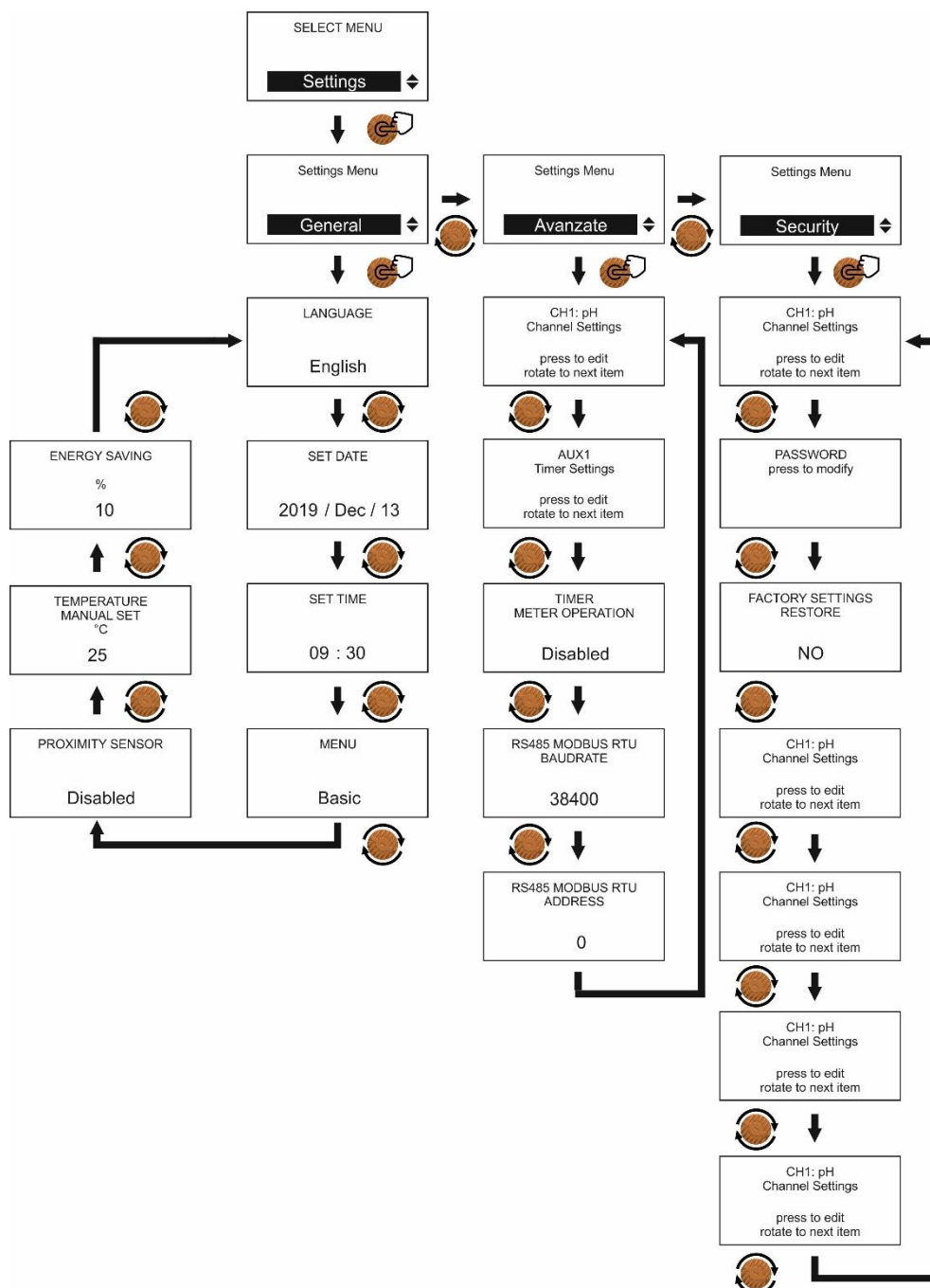
Connect the probe wires to the input connector inside the controller (refer to the image in **paragraph 3.2** and the table in **paragraph 3.3** to identify its position and how to connect it);

Dip the probe in the buffer solution and wait for the measurement to stabilize then press the orange button and align the value to that of the solution.

3.8 GENERAL / ADVANCED SETTINGS and SECURITY

The settings menu is divided into three main categories: **General**, **Advanced** (only if enabled) and **Security**: in General Settings you will find the basic settings encountered during the start-up process. In the Advanced Settings it is possible to enable some hidden functions, divided by measuring channels (eg. CH1 = Channel 1), In the Security settings, on the other hand, alarms can be set, a password can be chosen to protect against unauthorized access, etc.

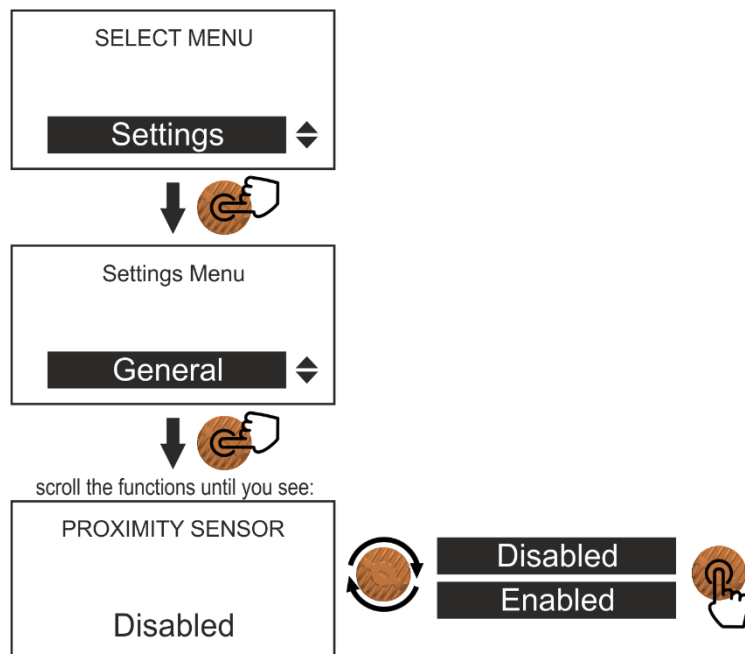
Below is a navigation diagram of the settings:



The various functions are described in the following paragraphs: the date, time and type of language settings are self-explanatory and have already been addressed in paragraph 3.4.

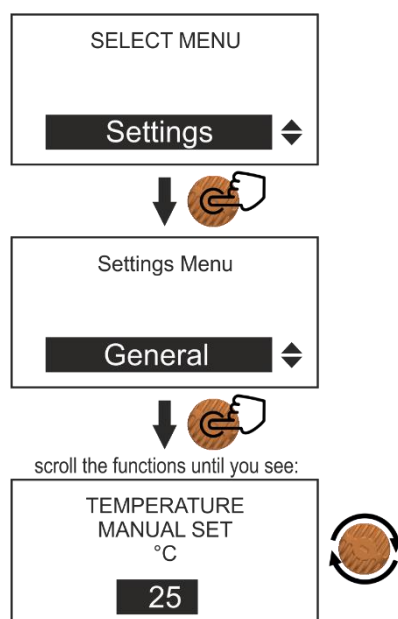
3.8.1 General > Proximity sensor

This function allows you to enable / disable the proximity sensor (not supplied with the controller) which provides, if enabled, the presence or not of water inside the modular electrode holder (which it needs to operate correctly, of the correct flow rate). If there is no flow of water or if this is not in a correct value, the alarm message "**NO FLOW**" will appear on the display; the activation of this alarm will immediately stops the dosage of the dosing pumps connected to the controller. For the correct connection of the sensor to the controller, refer to the diagram in paragraph 3.3. Here are the steps to set up this feature:



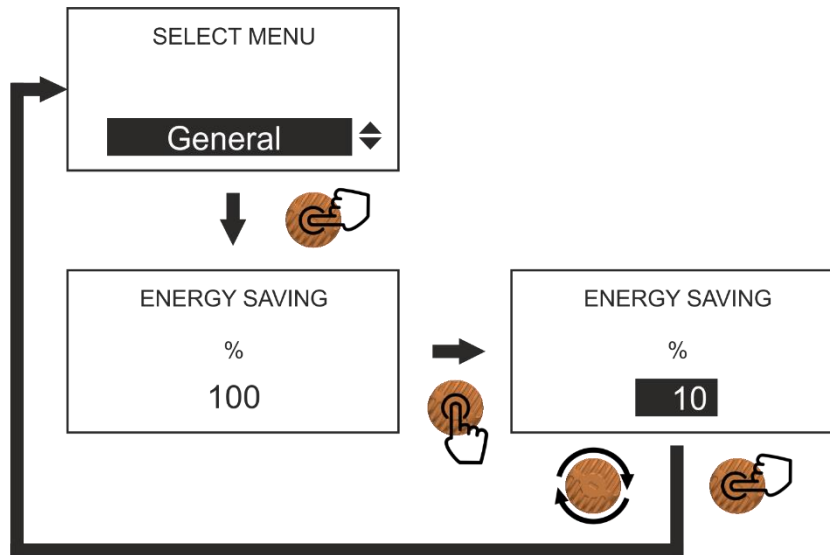
3.8.2 Generali > Temperatura manuale

This function allows you to manually set the water temperature. Since the pH of the water in a plant is also influenced by its temperature, there is the need to "compensate" for any variations in the measurement as a function of the detected temperature during the pH probe calibration. Here are the steps to set up this feature:



3.8.3 General > Energy saving

It is possible to reduce the brightness of the display during its normal operation to limit current absorption and to protect the display from overheating and therefore increase its longevity. Therefore, the brightness can be modified from 100% (maximum brightness) to 10% (minimum brightness); once the value has been chosen, the display will decrease its brightness if, after 1 minute, the controller is not touched. Whenever you act on the encoder, the maximum brightness is restored and then returns to energy saving after 1 minute. Here are the steps to set up this feature:

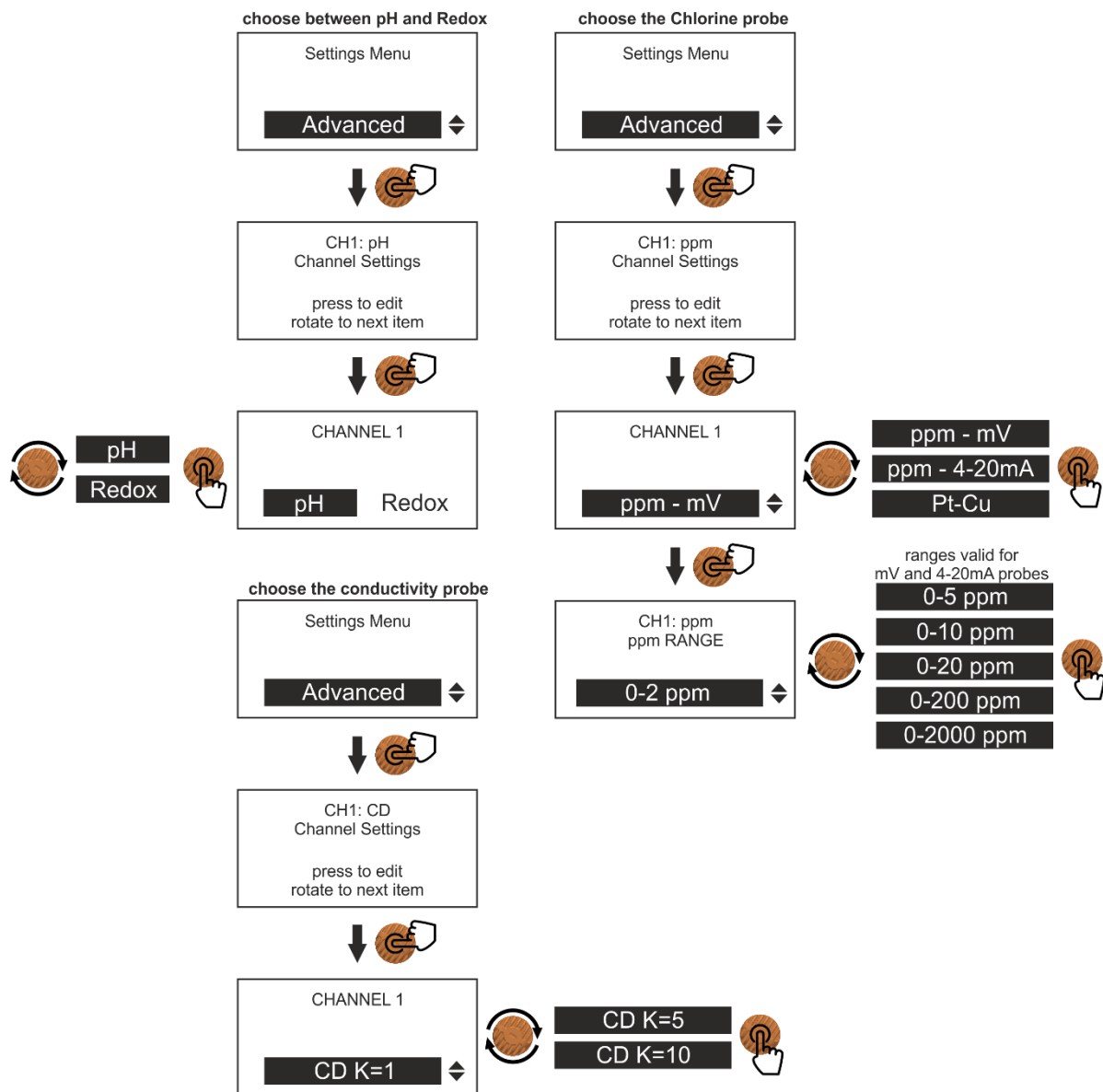


Attention!!! The use of the functions, described in the following paragraphs, must only be carried out by expert personnel, we decline any responsibility for any damage caused to people and / or things due to incorrect use.

3.8.4 Advanced > Channel measurement settings

The AR10 START+ controller series are designed to connect different types of probes: for measuring the pH, the oxide-reduction potential (ORP), conductivity probes and for determining the value of free chlorine or other chemical products that are measured in ppm or in mg / l (1 ppm = 1 mg / l).

Here are the steps to select the correct probe:

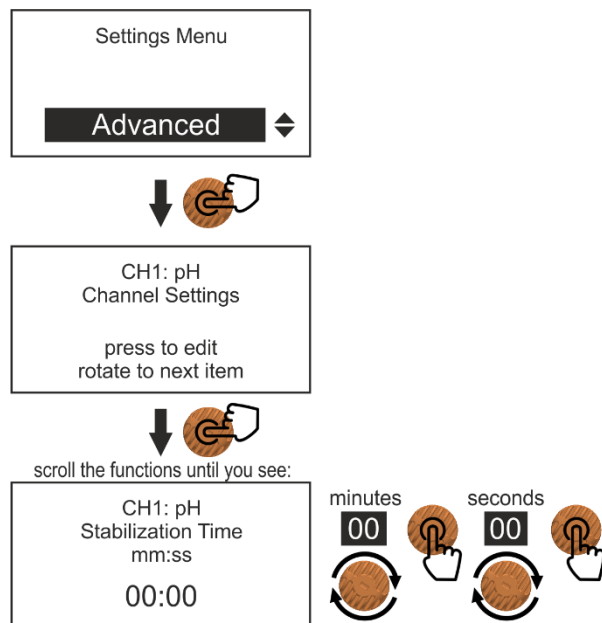


3.8.5 Advanced > Stabilization time

Before you can make correct measurements, the probes must first polarized. If dosing started during the polarization you would risk to inject chemicals based on incorrect data.

This function allows you to set a time (in minutes or seconds), following the calibration of the probe, which allows it to polarize correctly; during this time the dosing is inhibited.

Here are the steps to set up this feature:



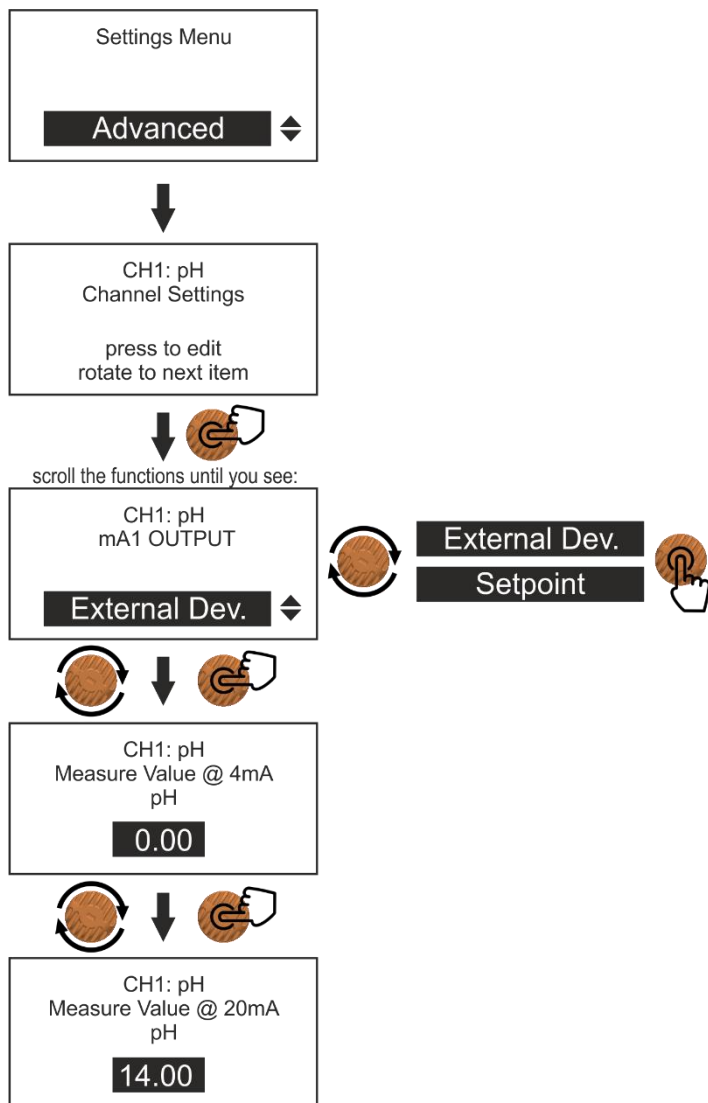
3.8.6 Advanced > mA Output

The AR10 START+ series controllers are equipped with mA outputs which allow to associate current values (4 and 20mA) to measured values of pH, Redox and Chlorine.

For the correct connection of external devices to the controller, refer to the diagram in paragraph 3.3.

Here are the steps to set up this feature:

The example describes the pH measurement but the rule is also valid for Redox and Chlorine.



If you want to connect the mA output to devices capable of receiving a current signal (e.g. PLC for process control or data logger acquisition cards connected to a PC), choose the **External Dev.** option from the selection menu.

If you want to connect a dosing pump equipped with a proportional input (HC151 + PIMA, HC151 + MULTI), then choose the **Setpoint** option from the selection menu and set the parameters in the "Meter setup" menu (see paragraph 3.6.2 for details).

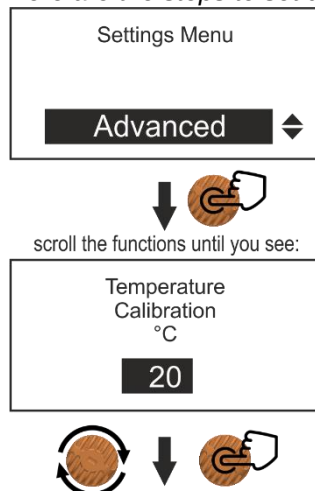
Associate a pH value (Redox or Chlorine) with the current value of 4mA.

Associate a pH value (Redox or Chlorine) with the current value of 20mA.

3.8.7 Advanced > Temperature sensor

This menu allows you to enable the PT100 temperature sensor (not included with the controller). When enabled, it compensates the pH value read and can also be used to adjust the water temperature of a swimming pool (see paragraph 3.6.3 for details).

For the correct connection of the sensor to the controller, refer to the diagram in paragraph 3.3. Here are the steps to set up this feature:

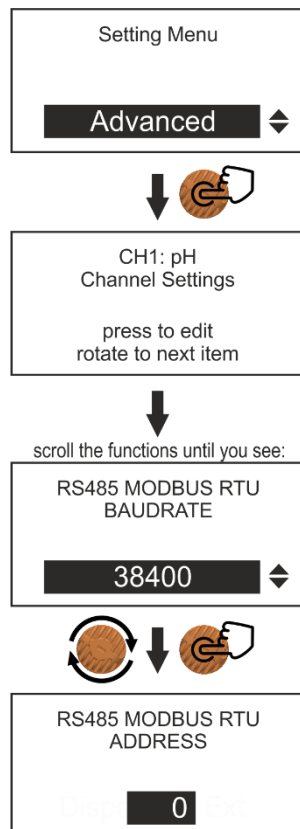


Use a reference thermometer, if the reading of the PT100 sensor does not correspond to that made with the thermometer, this difference can be compensated in this screen.

3.8.8 Advanced > RS485 serial interface

The controller has an RS485 serial port that can be used as remote control, for example using a PLC or a Personal Computer or even a BMS.

Here are the steps to set up this feature:



This serial port supports the MODBUS RTU standard protocol widely used in the industrial sector.

For specifications see:

<http://www.modbus.org/>

The Baud rate menu item is used to set the communication baud rate of the RS485 serial port connected to the controller.

For the list of internal registers of the instrument, contact AQUA SpA.

3.8.9 Security > Low Level Delay

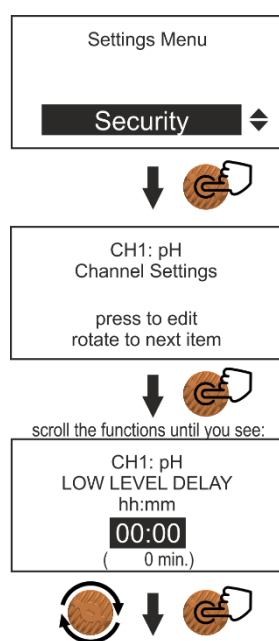
With this function it is possible to delay the deactivation of a metering pump following the activation of the level sensor.

When this function is active, and the level of chemical inside the tank reaches the minimum, the level alarm is activated on the controller (on the display, "**Low Tank ALL.**" Appears) but the metering pump continues to dose for the set time, after this time the dosage stops.

When using the "LAFL" type suction lance, the activation of this function is suggested, which allows you to continue dosing and at the same time to prepare a new tank or to fill the old one with the chemical product. This ensures better continuity of dosage.

ATTENTION: this function must be activated only if you are using the suction lance with the LAFL safety margin type (see photo below).

Next are the steps to set up this function:



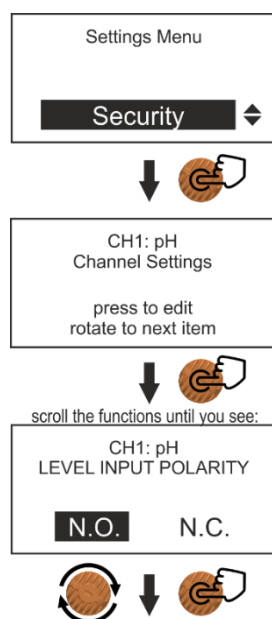
LAFL

It is possible to set a delay in minutes according to the size of the tank in use and the quantity dosed by the pump.

3.8.10 Security > Level Input Polarity

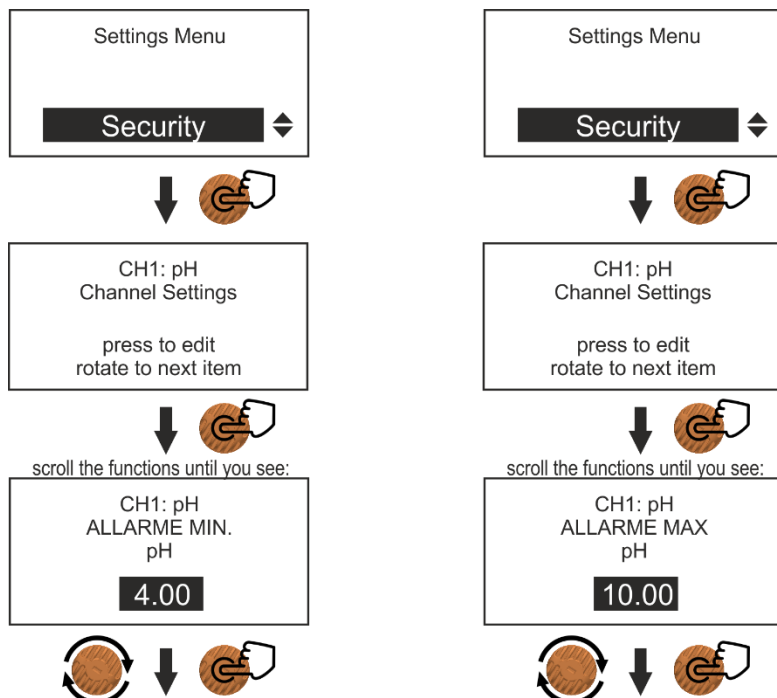
It is possible to invert the polarity of the level sensor connected to the controller from Normally Open (N.A.) to Normally Closed (N.C.) and vice versa.

Here are the steps to set up this feature:



3.8.11 Security > Minimum / Maximum value alarm

It is possible to set an alarm threshold for minimum and maximum measurement values (the alarm does not deactivate the dosage, to reset alarm simply touch the encoder and restore parameters). Here are the steps to set this function on the pH measurement, but the rule also applies to the Redox and Chlorine measurements:

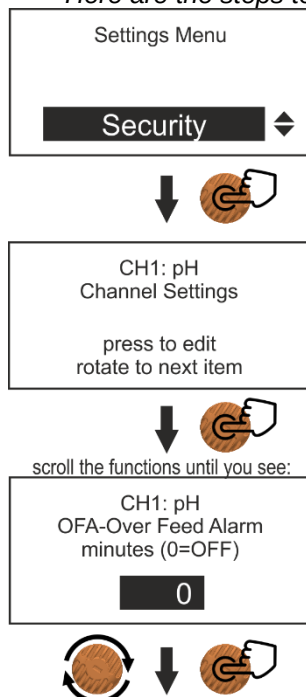


3.8.12 Security > (OFA) Over Feed Alarm

This function, when activated, stops the dosage of a dosing pump after the set time, if at this time is never reached the setpoint.

To restore operation, manual intervention is required on the controller. The value "0" corresponds to function disabled.

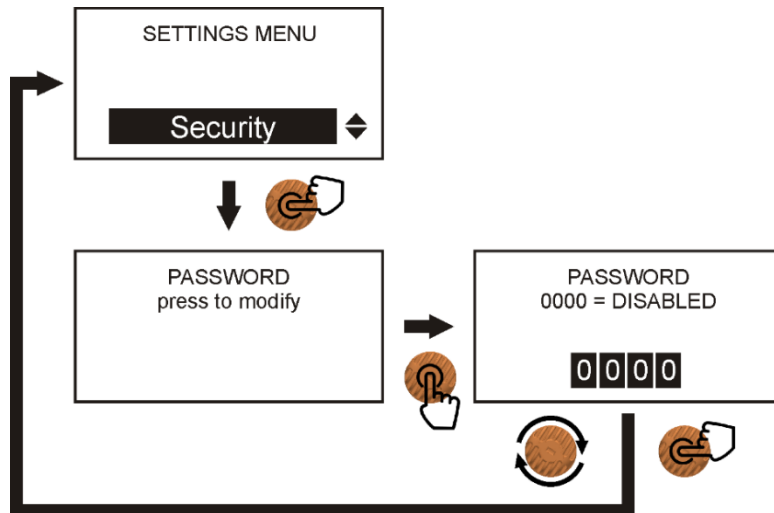
Here are the steps to set up this feature:



3.8.13 Security > Password

It is possible to set a security password to prevent unauthorized access to the controller configuration menus. **If the user forgets or loses his password, he must contact our Assistance.**

Here are the steps to set up this feature:

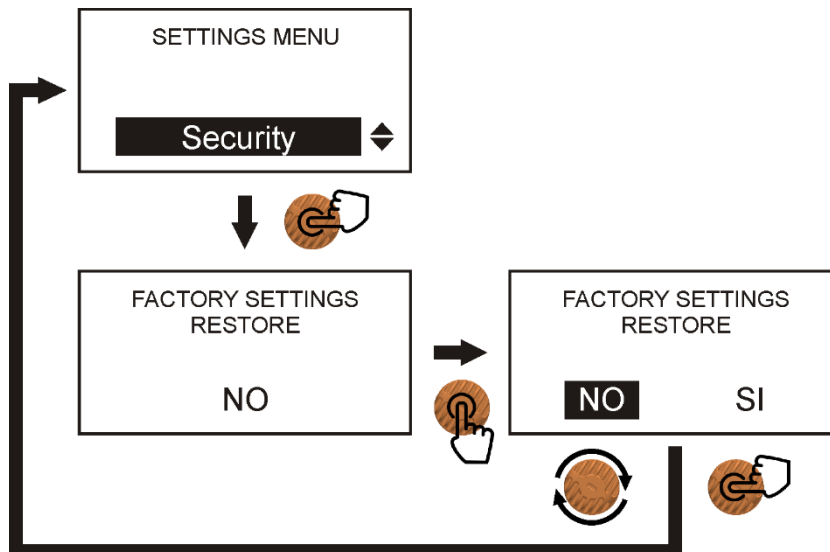


3.8.14 Security > Factory Settings restore

It is possible to restore the controller parameters to factory settings using this function.

ATTENTION: this will delete all previously set data and all statistics.

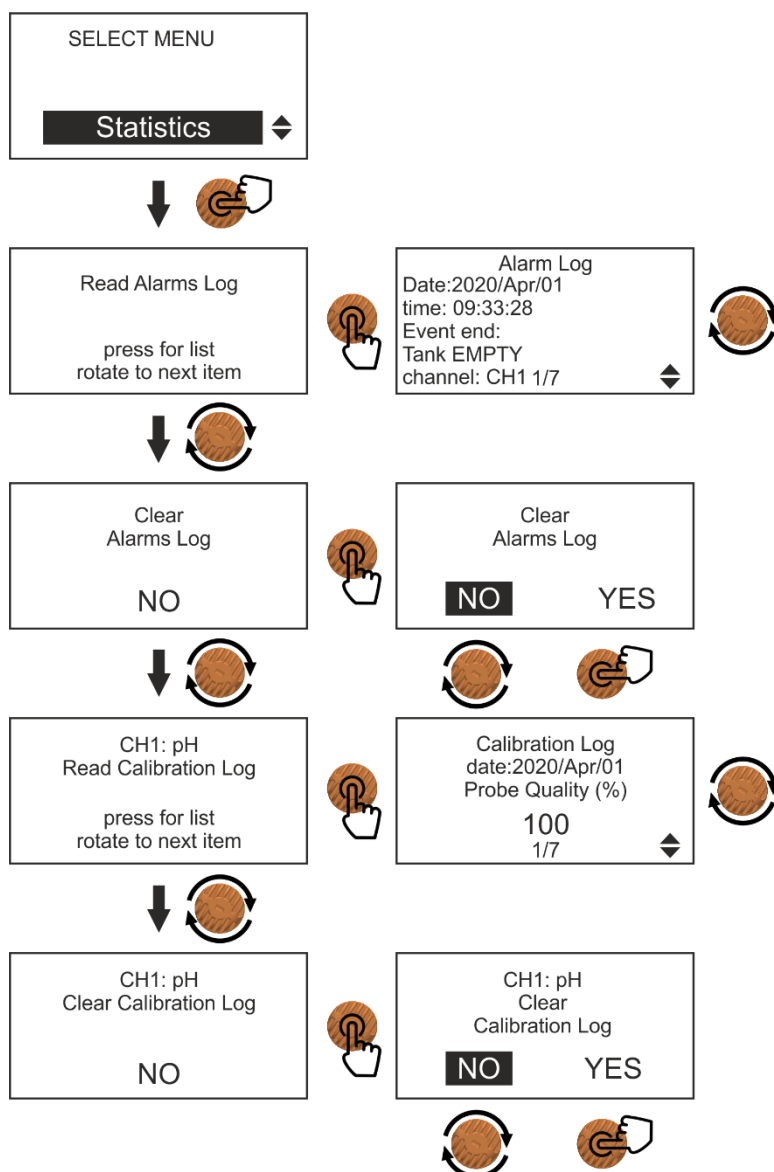
Here are the steps to set up this feature:



3.9 STATISTICS

During the normal operation of the controller operating data is stored; these data can be viewed within the "STATISTICS" menu.

Here are the steps to set up this feature:



The alarm history shows all the events occurred during the operation of the controller; information about the event is shown (when it occurred and what caused it). The alarms are shown on multiple pages and the list always starts showing the most recent.

It is possible to delete all the alarms from the controller's memory.

The calibration history shows all the calibrations of the probes carried out; only the last 10 calibrations are shown over a period of 2 months from the first calibration.

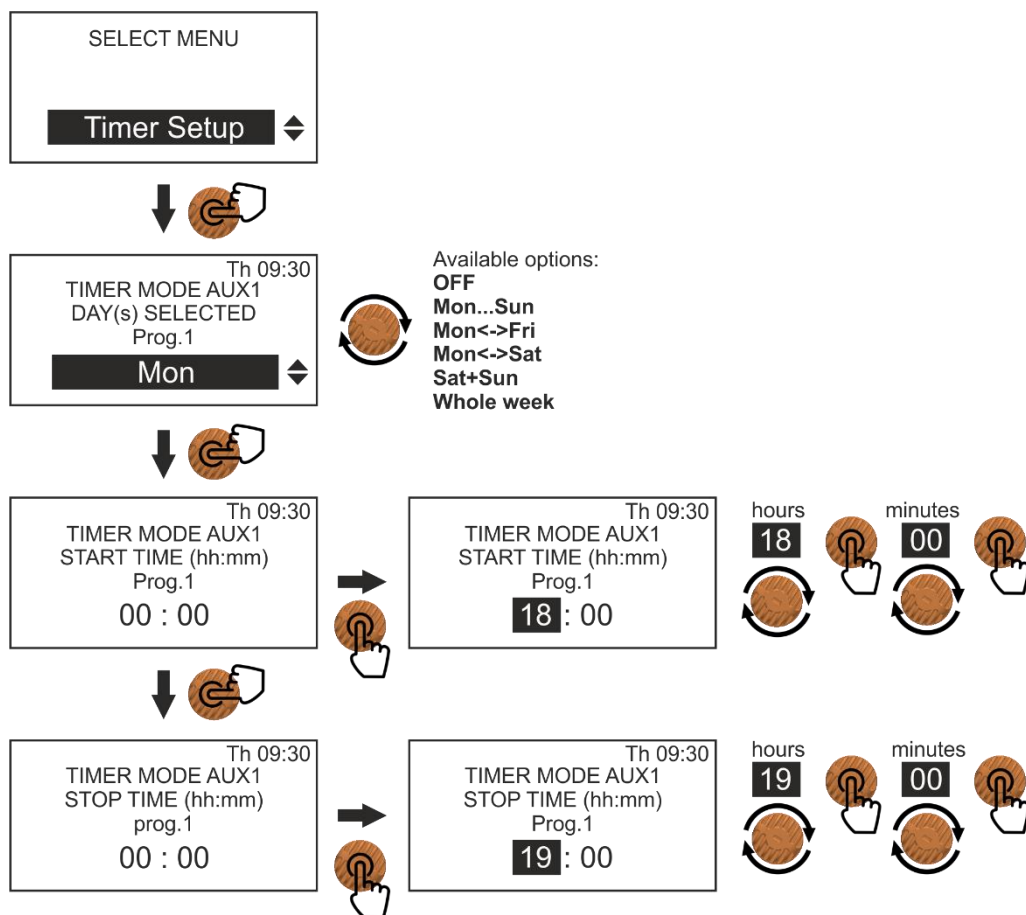
If several calibrations are carried out on the same day, only the most recent one will be shown.

It is possible to delete the history of all calibrations divided by measurement channel from the controller's memory.

3.10 SETUP TIMER

Through this menu it is possible to decide the activation and deactivation time/day slots of the control unit; during these slots, the control unit is inhibited from monitoring and managing the programmed parameters (tripping of the relay outputs, mA outputs, control of the flow of water in the system, level inputs, etc.). This menu appears only if, in the advanced settings, "Timer meter operation" has been enabled.

Here are the steps to set up this feature:



4. WARRANTY

The product is covered by the manufacturer's warranty for manufacturing defects. The methods and conditions are set forth in the "General Conditions of Sale" document of AQUA SpA.



MANUALE D'USO DEGLI STRUMENTI SERIE

AR10 START+