SALUPO
INNOVATION TECHNOLOGY

ITA/*ENG*
rev.2 06/08/2021
made in italy

INVERTER PLUS 3

SQ724.xx



MANUALE DI ISTRUZIONE E INSTALLAZIONE
INSTRUCTION AND INSTALLATION MANUAL

Quadro elettronico avviamento inverter 3 motori con display, alternanza e sezionatore blocca porta.

Inverter starting electronic control panel 3 motors with display, alternation and general disconnecting switch with door lock.

CUSTOMER SERVICE
+39 (0)941.1820216
customer.service@salupoquadri.com

INDICE

1. Istruzioni generali per l'installazione 3

2. Avvertenze 3

3. Esempi applicativi 4

4. Schemi di collegamento
   Schema di collegamento SQ724.xx 5

5. Programmazione
   5.1 Programmazione 6
   5.2 Applicazione 0-10V bar 7
   5.3 Applicazione 0-10 metri 9
   5.4 Programmazione 10

6. Funzionamento generale del quadro
   6.1 Funzionamento generale 11
   6.2 Applicazione 0-10V bar 11
   6.3 Applicazione 0-10V metri 12

7. Ricerca guasti e soluzioni proposte 13

8. Data logger
   8.1 Data logger allarmi 14
   8.2 Data logger eventi 14

9. Messaggi di allarme 15

10. Smaltimento di vecchi apparecchi elettrici ed elettronici 30

11. Dichiarazione di conformità 30

12. Certificato di garanzia 31

1. ISTRUZIONI GENERALI PER L'INSTALLAZIONE

Assicurarsi che la linea sia protetta, secondo le normative, in funzione dell'applicazione. Accertarsi che la potenza e la corrente di targa del motore rispecchino i limiti di impiego del quadro.
Installare il quadro in ambienti adatti al suo grado di protezione IP65. Per il fissaggio dell'involucro, utilizzare le staffe per i box 03-04 e le apposite predisposizioni per i restanti box. Nell'effettuare il fissaggio dell'involucro fare molta attenzione a non toccare o danneggiare i vari componenti. Eliminare qualsiasi tipo di impurità metallica e/o plastica che dovesse casualmente cadere all'interno dell'involucro (viti, rondelle, polvere…). Effettuare i collegamenti elettrici rispettando gli schemi di collegamento.
Nel fissare i cavi sulle morsettiere, adoperare attrezzi di giuste misure e dimensioni evitando di danneggiare i morsetti metallici e le relative sedi. Prima di qualsiasi operazione da effettuare all'interno, escludere l'alimentazione generale.
Le operazioni di regolazione all'interno del quadro devono essere svolte da personale qualificato. In caso di intervento delle protezioni verificarne la causa prima del ripristino.
In caso di necessità sostituire i vari componenti solo con altri aventi le stesse caratteristiche e portate di quelli originali.

È compito dell'installatore verificare l'apparecchiatura dopo l'installazione nonostante questa sia già stata sottoposta regolarmente a prove dal costruttore.

Il costruttore declina ogni responsabilità per sinistri a cose o persone dovuti a manomissioni delle apparecchiature da parte di personale non autorizzato o da carenze nella manutenzione. e riparazione.

2. AVVERTENZE

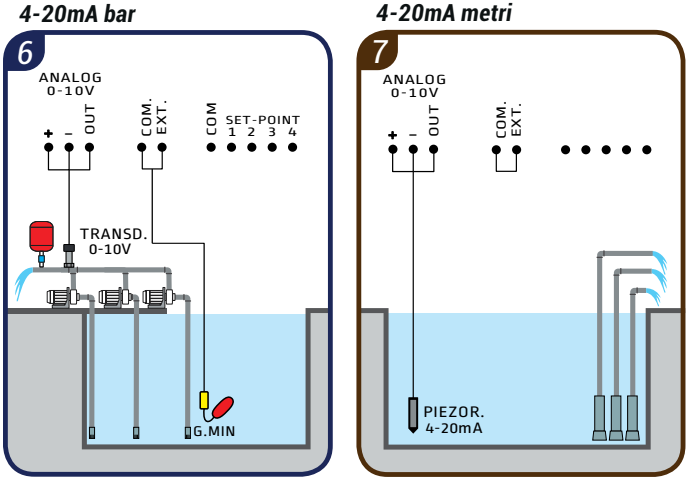
	**SCOSSE ELETTRICHE** Rischio di scosse elettriche se non si osserva quanto prescritto.
	**PERICOLO** Rischio di lesioni personali e materiali se non si osserva quanto prescritto.

	**AVVERTENZA** Prima di installare e utilizzare questo prodotto leggere attentamente questo manuale nella sua totalità. L'installazione e la manutenzione devono essere realizzate da personale qualificato e secondo le normative in vigore. Il costruttore non è responsabile di danni causati per un uso improprio o proibito di questo dispositivo e nemmeno di danni causati da una non corretta installazione e manutenzione dello stesso. L'utilizzo di pezzi non originali, la manipolazione o l'uso improprio annulleranno la garanzia.
	**AVVERTENZA** Assicurarsi che la potenza del motore sia dentro i limiti del quadro. Installare il dispositivo solo in ambienti adeguati al suo grado di protezione IP 65. Nel caso di operazioni dentro il quadro utilizzare strumenti adeguati per evitare di danneggiare i morsetti.

	**PERICOLO** Prima di realizzare qualsiasi intervento assicurarsi che il quadro sia collegato all'alimentazione. Non compiere nessuna operazione quando il quadro è aperto. Il dispositivo deve essere collegato a una messa a terra efficiente. Per fissare la carcassa utilizzare i fori appropriati presenti nel fondo per non danneggiare i componenti interni e eliminare qualsiasi scarto di lavoro dentro il quadro. Nel caso di intervento delle protezioni verificarne la causa prima del ripristino.

3. ESEMPI APPLICATIVI

Di seguito vengono illustrati alcuni esempi pratici delle applicazioni che è possibile realizzare con il quadro **INVERTER PLUS 3**



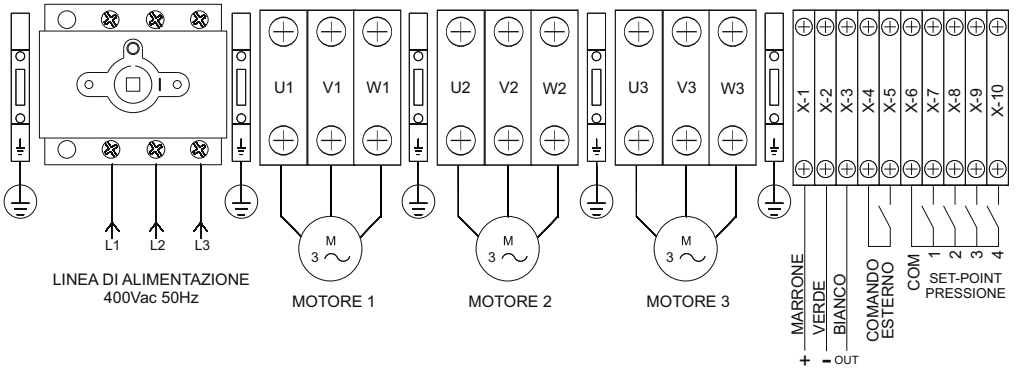
LEGENDA COMPONENTI

Galleggiante per acque pulite

Trasduttore di pressione 4-20mA

Sonda piazoresistiva 4-20mA

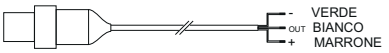
Schema di collegamento SQ724.xx



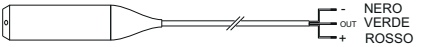
LEGENDA

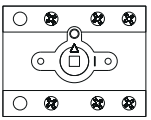
X-1	SENSORE 0-10V +
X-2	SENSORE 0-10V -
X-3	SENSORE 0-10V OUT
COM	COMANDO ESTERNO
MIN	COMANDO ESTERNO
C	COMUNE INGRESSI SETPOINT
1	SETPOINT 1
2	SETPOINT 2
3	SETPOINT 3
4	SETPOINT 4

COLLEGAMENTO TRASDUTTORE DI PRESSIONE 0-10V



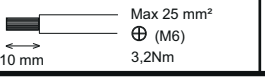
COLLEGAMENTO TRASMETTITORE DI LIVELLO PIEZORESISTIVO 0-10V

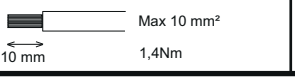


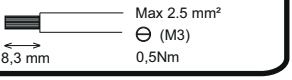




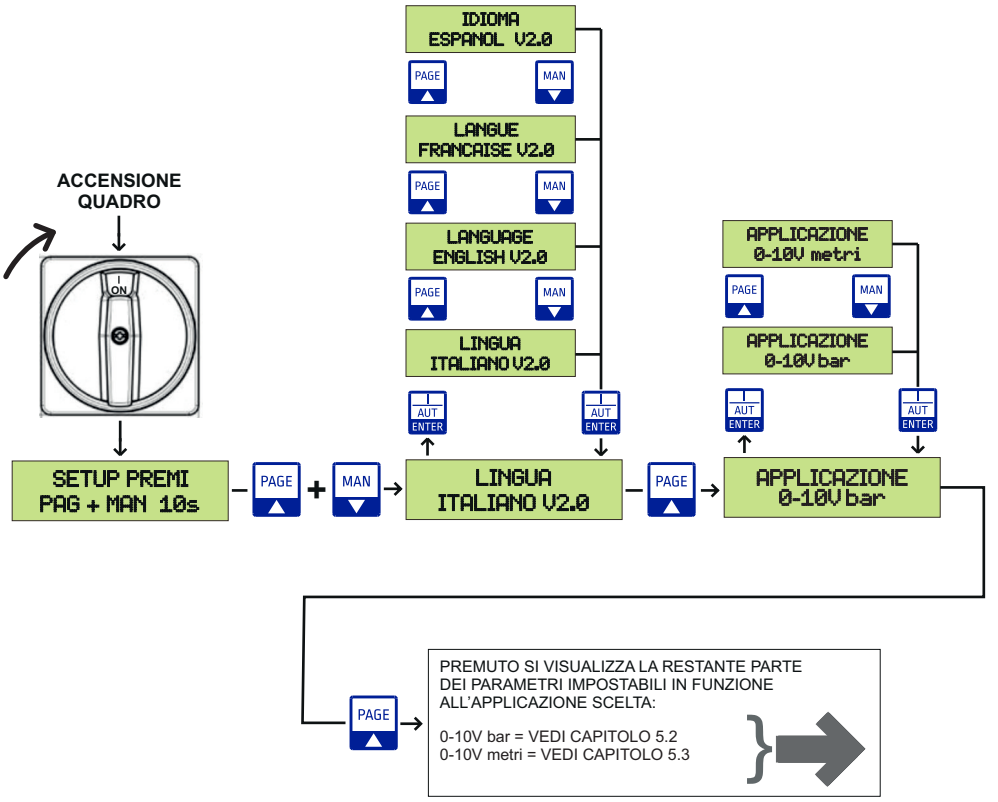






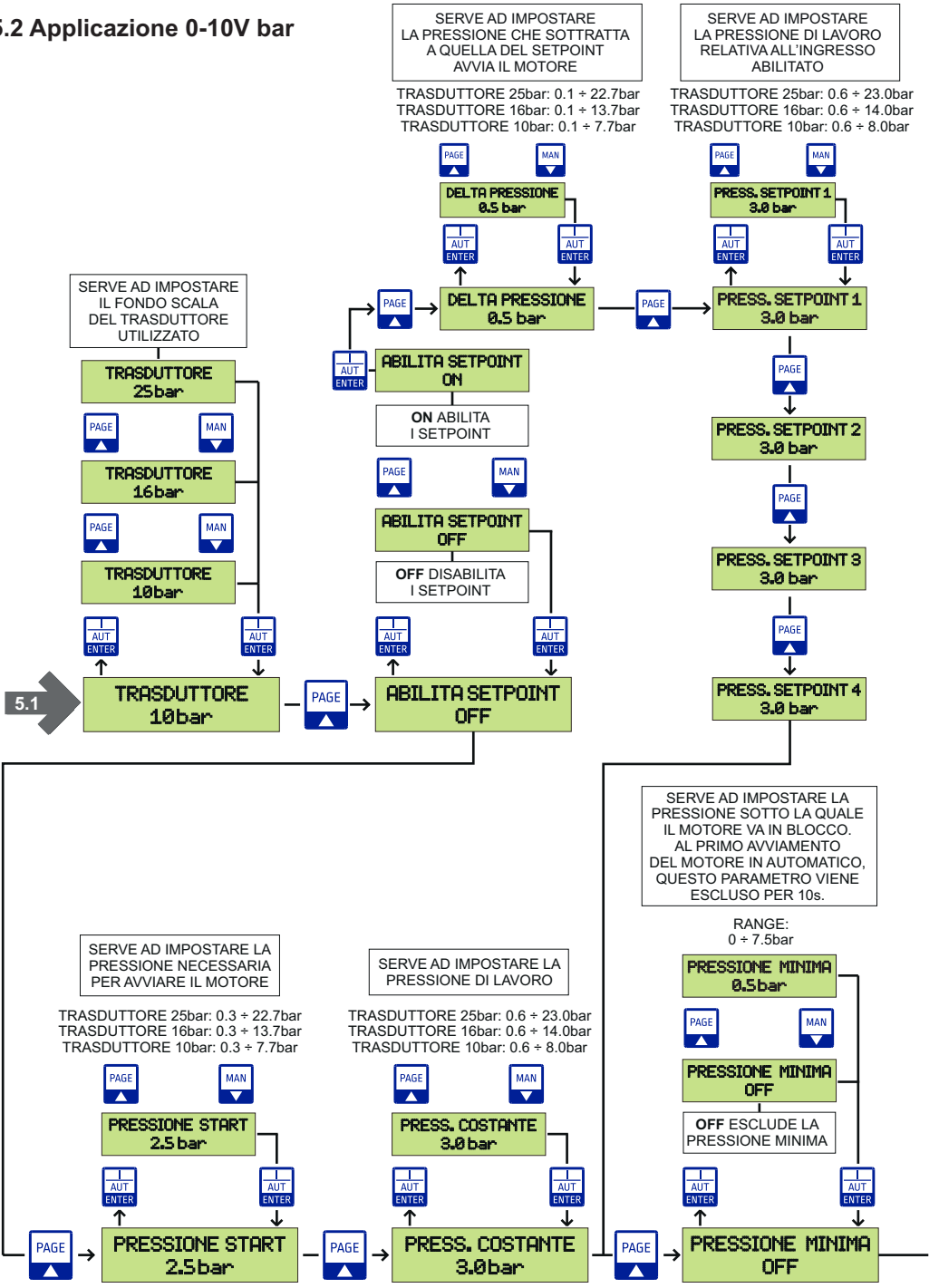


5.1 Programmazione

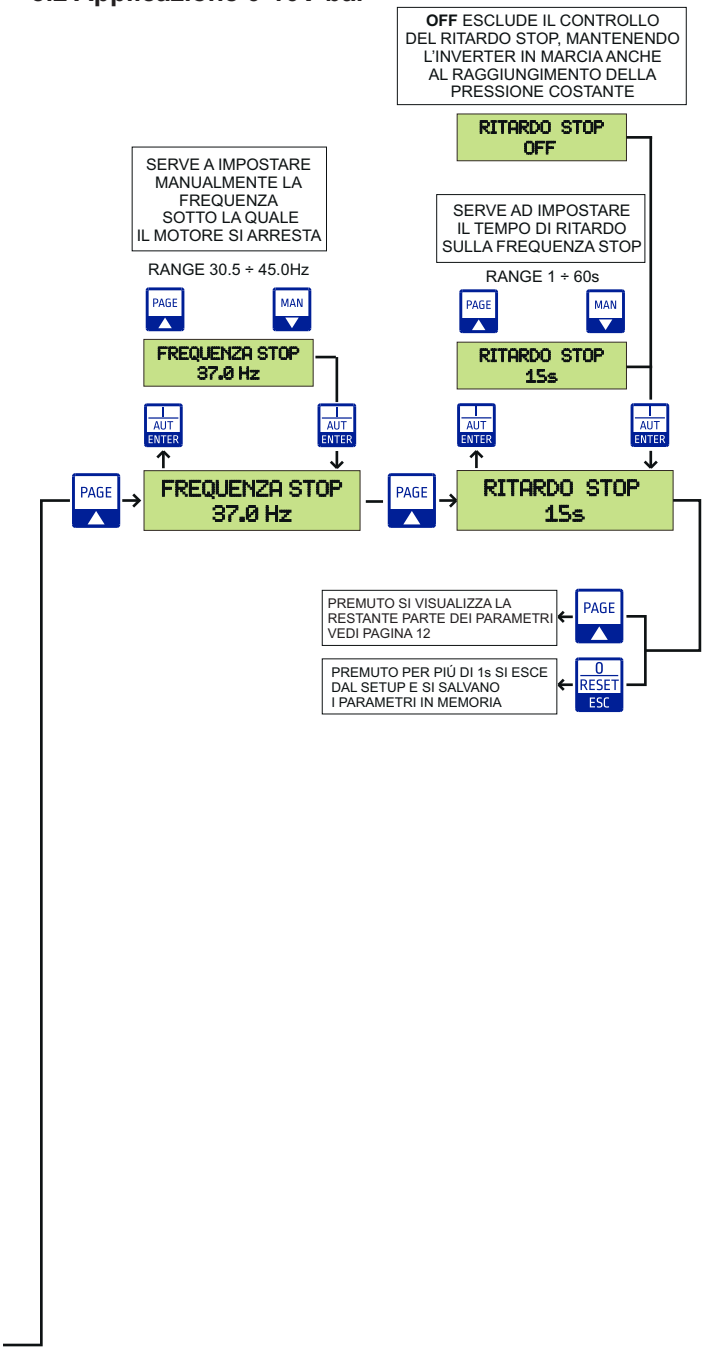


0 RESET ESC	Premuto esce dal parametro	AUT ENTER	Premuto permette di entrare nel parametro selezionato Premuto conferma il valore impostato
PAGE	Serve a scorrere avanti le pagine del setup Serve ad aumentare il valore di un parametro	MAN	Serve a scorrere indietro le pagine del setup Serve a ridurre il valore di un parametro

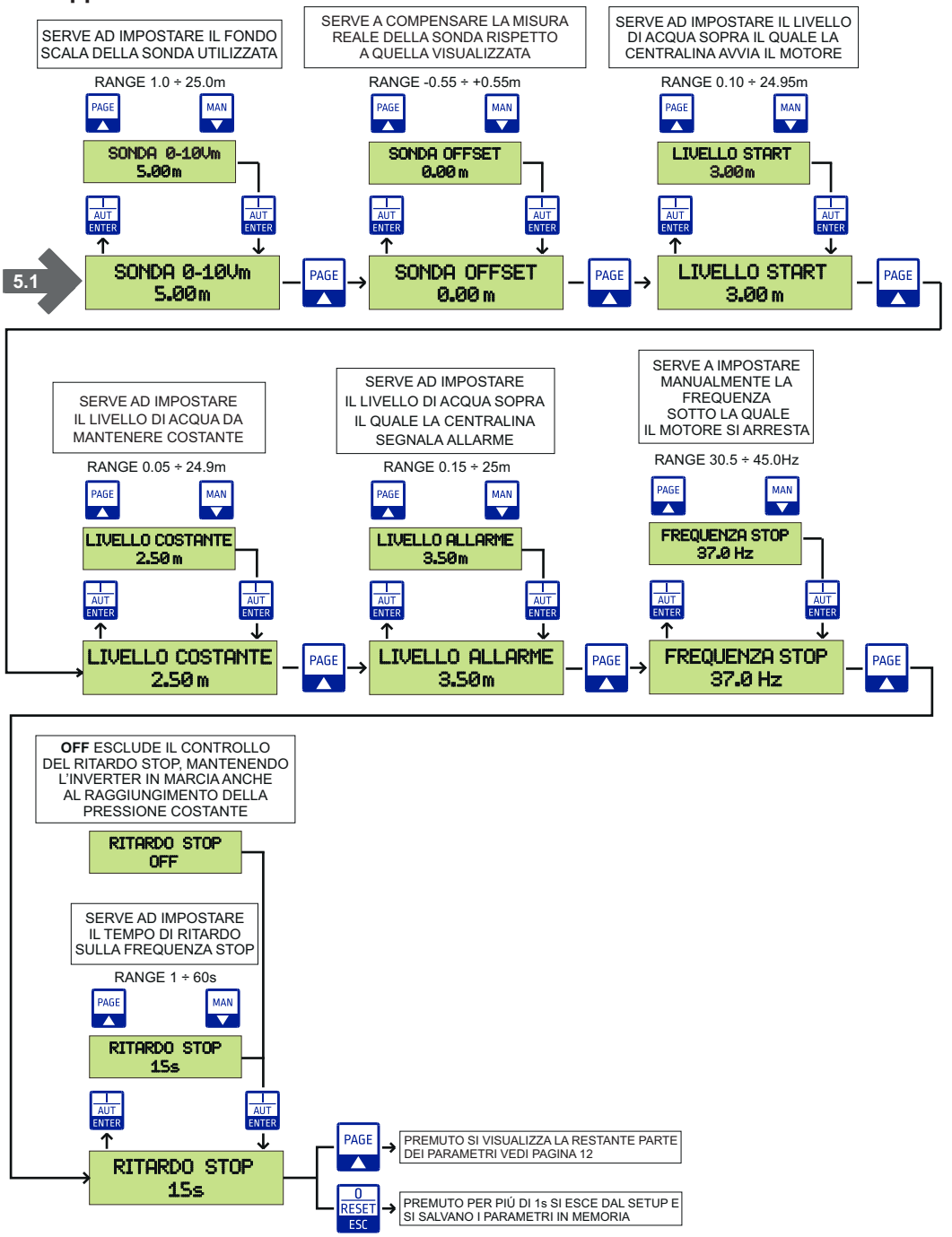
5.2 Applicazione 0-10V bar



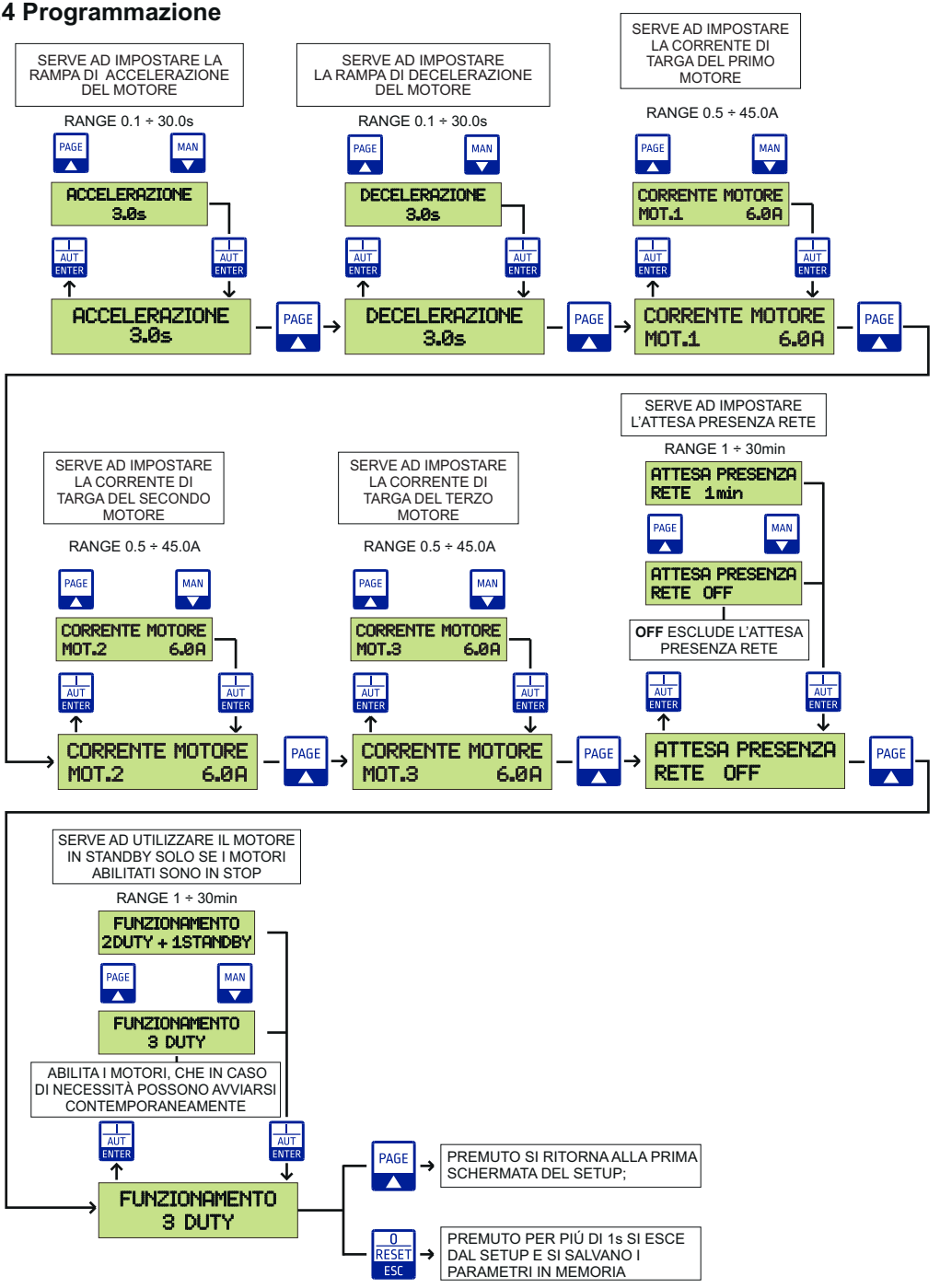
5.2 Applicazione 0-10V bar



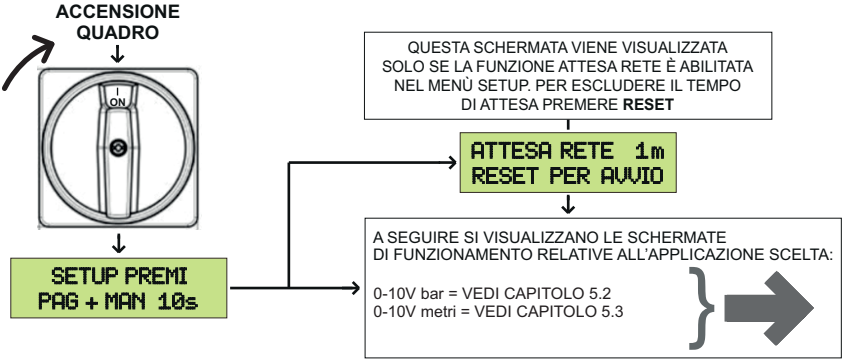
5.3 Applicazione 0-10V metri



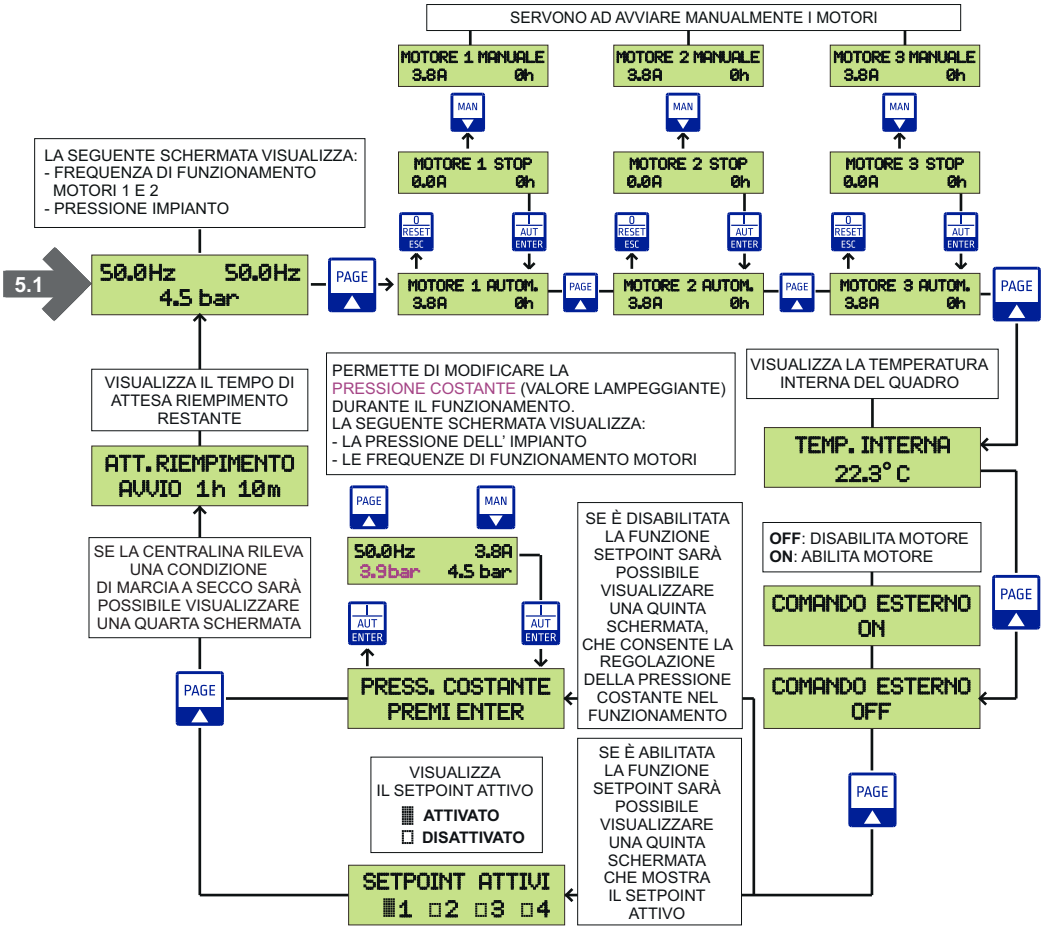
5.4 Programmazione



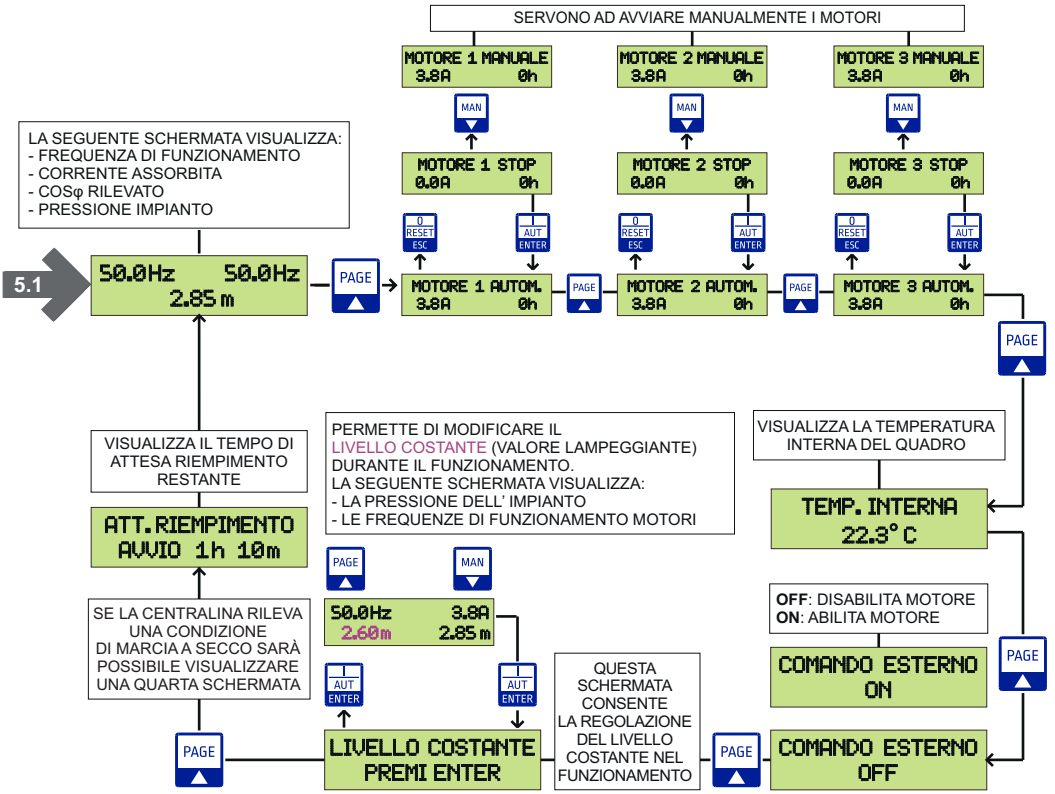
6.1 Funzionamento generale



6.2 Applicazione 0-10V bar



6.3 Applicazione 0-10V metri



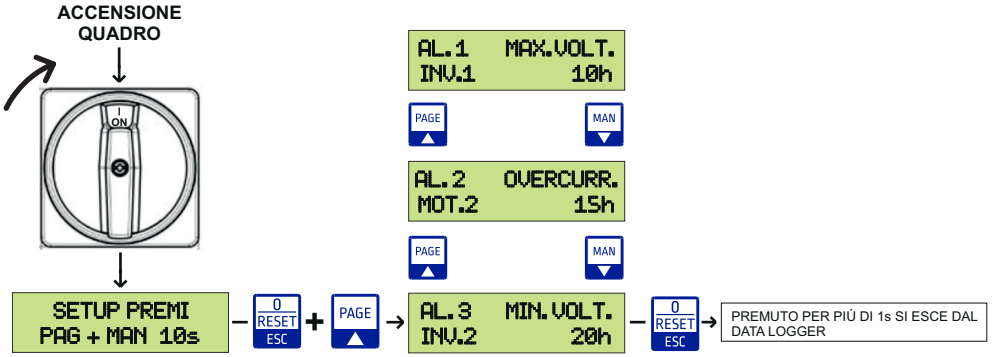
7. RICERCA GUASTI E SOLUZIONI PROPOSTE

PROBLEMI COMUNI	POSSIBILI CAUSE	SOLUZIONI
Il display non si accende	Alimentazione di rete Off	Alimentare il quadro rispettando la tensione di ingresso
	Manopola del sezionatore su 0	Posizionare la manopola del sezionatore su 1
	Cavetto flat all'interno del quadro scollegato	Collegare correttamente il cavetto flat dalla scheda madre al display
Allarme pressione minima	Mancanza di acqua nel condotto idrico o possibile guasto sulla tubazione	Verificare la presenza di acqua e lo stato della tubazione
Valore di pressione in bar visualizzato nel display errato	Possibile otturazione o guasto del trasduttore di pressione 0-10V	Pulire attentamente il trasduttore di pressione o se necessario sostituirlo
	Errata tipologia di trasduttore impostata nel setup	Impostare la corretta tipologia di trasduttore

8. DATA LOGGER

8.1 Data logger allarmi

Il data logger allarmi serve a visualizzare in ordine decrescente gli ultimi 20 allarmi salvati.
La centralina insieme all'allarme registra anche le ore di funzionamento del motore in cui è stato generato.

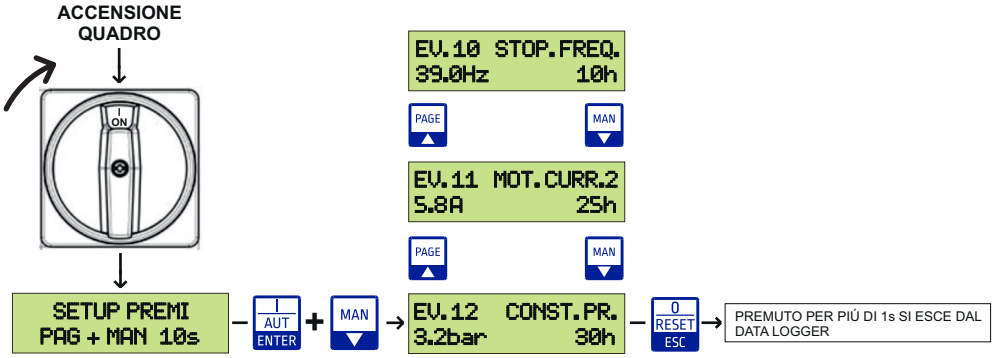


8.2 Data logger eventi

Il data logger eventi serve a visualizzare in ordine decrescente le ultime 20 modifiche effettuate nel setup relative alle protezioni del motore:

- Delta pressione
- Setpoint 1, 2, 3, 4
- Pressione start
- Pressione costante
- Livello start
- Livello costante
- Frequenza stop
- Ritardo stop
- Frequenza minima
- Frequenza massima
- Accelerazione
- Decelerazione
- Corrente motore 1
- Corrente motore 2
- Corrente motore 3

La centralina insieme all'evento registra anche le ore di funzionamento del motore in cui è stato generato.



9. MESSAGGI DI ALLARME

DATA LOGGER	SCHERMATA	DESCRIZIONE
✓	ALLARME MOT.1 SOVRACORRENTE	Quando la corrente in uscita ai motori 1 o 2 è superiore alla relativa corrente nominale, l'inverter spegne il motore.
✓	ALLARME INV.1 TENSIONE MASSIMA	L'inverter (1, 2 o 3) spegne l'uscita se la tensione del circuito principale supera la soglia consentita. Questo guasto può anche essere causato da una sovracorrente momentanea generata nel sistema d'alimentazione.
✓	ALLARME INV.1 MANCANZA FASE	L'uscita dell'inverter (1, 2 o 3) è bloccata quando viene rilevata una mancanza fase in ingresso.
✓	ALLARME INV.1 DISPERSIONE	Nei collegamenti dell'uscita dell'inverter (1, 2 o 3) si è verificato un guasto di messa a terra. L'isolamento del motore è stato danneggiato dal calore.
✓	ALLARME INV.1 SURRISCALDAMENTO	L'inverter (1, 2 o 3) spegne l'uscita se il dissipatore di calore si surriscalda a causa di una ventola di raffreddamento danneggiata o di una sostanza estranea nella ventola di raffreddamento rilevando la temperatura del dissipatore di calore.
✓	ALLARME MOT.1 PROTEZ. TERMICA	La protezione termica interna dell'inverter (1, 2 o 3) stabilisce il surriscaldamento del motore. Se il motore è sovraccarico, l'inverter spegne l'uscita.
✓	ALLARME INV.1 SOVRACCARICO	L'inverter (1, 2 o 3) blocca l'uscita al raggiungimento del 150% della corrente nominale per 1 minuto o più.
✓	ALLARME INV.1 VENTOLA	La ventola all'interno dell'inverter (1, 2 o 3) è difettosa.
✓	ALLARME MOT.1 MANCANZA FASE	Perdita di fase in uscita all'inverter (1, 2 o 3).
✓	ALLARME INV.1 TENSIONE MINIMA	Si attiva durante un intervento a bassa tensione per l'inverter (1, 2 o 3).
✓	ERRORE INV.1 SERIALE RS485	Questo allarme viene attivato se la comunicazione su linea seriale tra l'inverter (1, 2 o 3) e la scheda madre è compromessa.
	ALLARME PRESSIONE MINIMA	La pressione impianto è scesa al di sotto del valore di pressione minima.
	ALLARME LIVELLO MASSIMO	Il livello di liquido nella vasca ha superato il valore del livello massimo.

Tutti gli allarmi vengono ripristinati automaticamente ad eccezione della corrente massima che si resetta premendo per 2 s il pulsante 

INDEX

1. General instructions for installing 17

2. Warnings 17

3. Application examples 18

4. Wiring diagrams
   Wiring diagram SQ724.xx 19

5. Programming
   5.1 Programming 20
   5.2 Application 0-10V bar 21
   5.3 Application 0-10V meters 23
   5.4 Programming 24

6. General functioning of the control panel
   6.1 General functioning 25
   6.2 Application 0-10V bar 25
   6.3 Application 0-10V meters 26

7. Troubleshooting and proposed solutions 27

8. Data logger
   8.1 Alarms data logger 28
   8.2 Events data logger 28

9. Alarm messages 29

10. Disposal of electrical & electronic equipment 30

11. Declaration of conformity 30

12. Warranty certificate 31

1. GENERAL INSTRUCTIONS FOR INSTALLING

Make sure power supply is protected up to standard depending on application. The power of the motor has to be within the control panel's limits of use.
Install the control panel in an environment appropriate to its IP65 degree of protection. To fix the enclosure, use the brackets for the boxes 03-04 and the special predispositions for the remaining boxes. In order to fix the box, use the appropriate holes which are present or suggested on the bottom. Pay particular attention to not touching or damaging any components while fixing the box.
Eliminate whatever metal and/or plastic impurity which could happen to fall inside the box (screws, washers, dust…).
When connecting electric cables, follow the wiring diagrams.
When fixing the cables in the terminal board use tools of correct size to avoid damaging the metal feed clamps and their sockets.
Before acting upon anything inside, disconnect power supply. Regulation procedures must be carried out by qualified personnel. In case protections intervene verify the cause of the problem before resetting.
If necessary substitute the various components only with those having the same characteristics and components as the originals.

It is the installer' s duty to verify the device after the installation although it has already undergone regular testing by the manufacturer.

The manufacturer is released from all responsibilities for accidents to things or people, which derive from misuse of the devices by unauthorized personnel or from lack of maintenance and repair.

2. WARNINGS

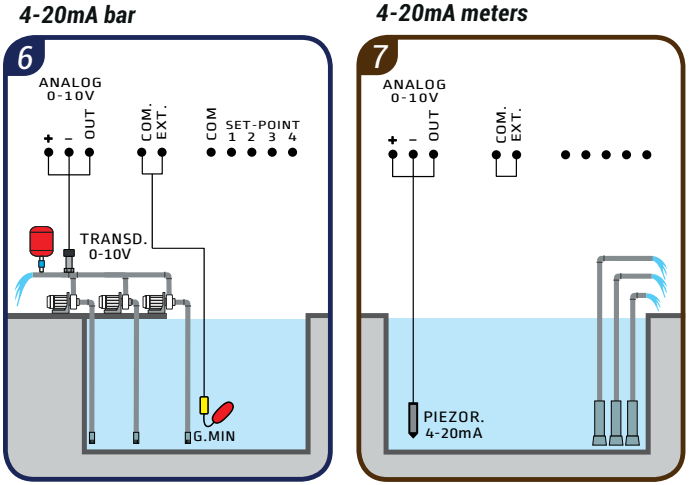
	**ELECTRIC SHOCKS** Risk of electric shocks if not complied with the requirements.
	**DANGER** Risk of personal injury and property if not complied with the requirements.

	**WARNING** Before installing and using the product read this book in all its parts. Installation and maintenance must be performed by qualified personnel in accordance with current regulations. The manufacturer will not be held responsible for any damage caused by improper or prohibited use of this control panel and is not responsible for any damages caused by an incorrect installation or maintenance of the plant. The use of non-original spare parts, tempering or improper use, make the product warranty null.
	**WARNING** Be sure that the power of the motor is within the control panel range.Install the control panel in an environment appropriate to its IP 65 degree of protection. To operate inside the control panel use tools of correct size to avoid damaging the sockets.

	**DANGER** Before any intervention ensure that the control panel is disconnected from the electricity supply. Do not attempt operations when the control panel is open.The control panel must be connected to an efficient earthing system. In order to fix the box use the appropriate holes present on the bottom, don't damage internal components and eliminate any working debris inside the box. In the case of protections eliminate the cause of the malfunction before the restoration.

3. APPLICATION EXAMPLES

Below are some practical examples of applications that can be implemented with the **INVERTER PLUS 3** control panel.



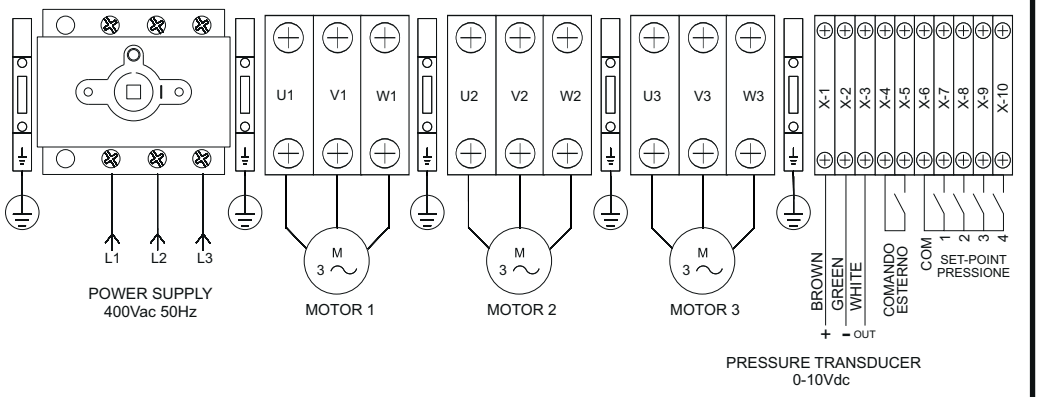
COMPONENTS KEY

Float switch for clean water

4-20mA pressure transducer

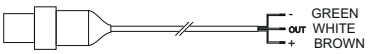
4-20mA piezoresistive probe

Wiring diagram SQ724.xx

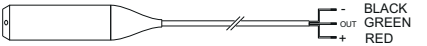


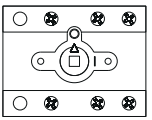
KEY	
X-1	0-10V - SENSOR
X-2	0-10V + SENSOR
X-3	0-10V OUT SENSOR
COM	EXTERNAL COMMAND
MIN	EXTERNAL COMMAND
C	SETPOINT INPUT COMMON
1	SETPOINT 1
2	SETPOINT 2
3	SETPOINT 3
4	SETPOINT 4

PRESSURE TRANSDUCER 0-10V WIRING



PIEZORESISTIVE LEVEL TRANSMITTER0-10V WIRING



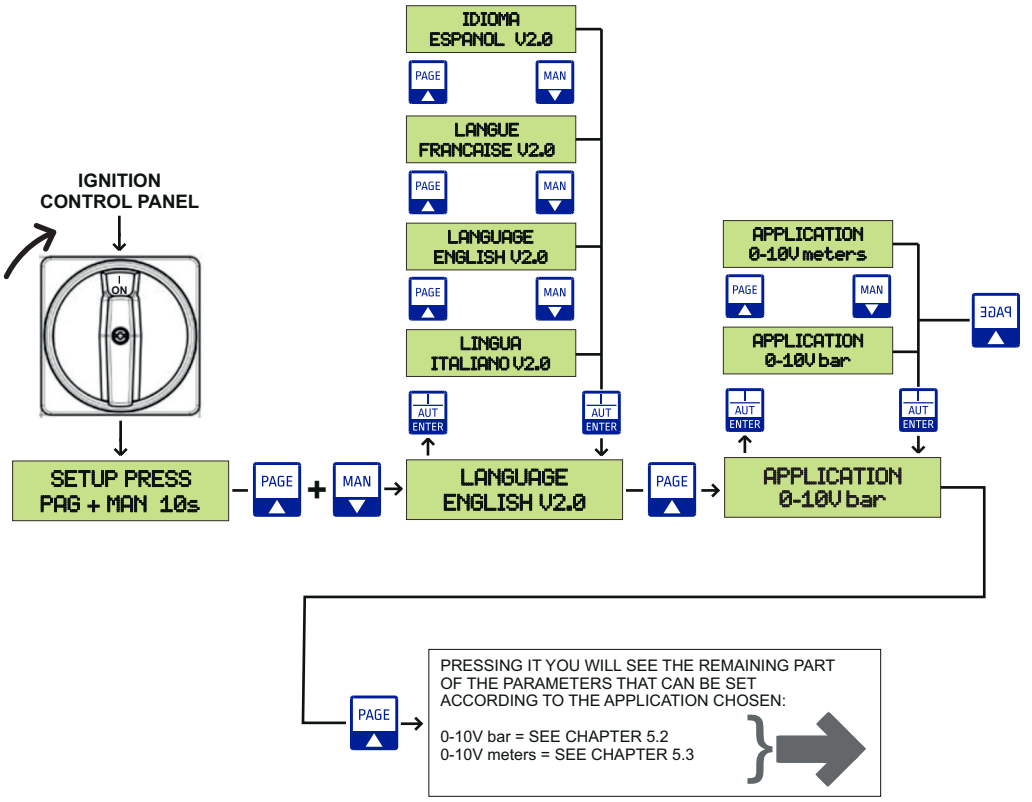






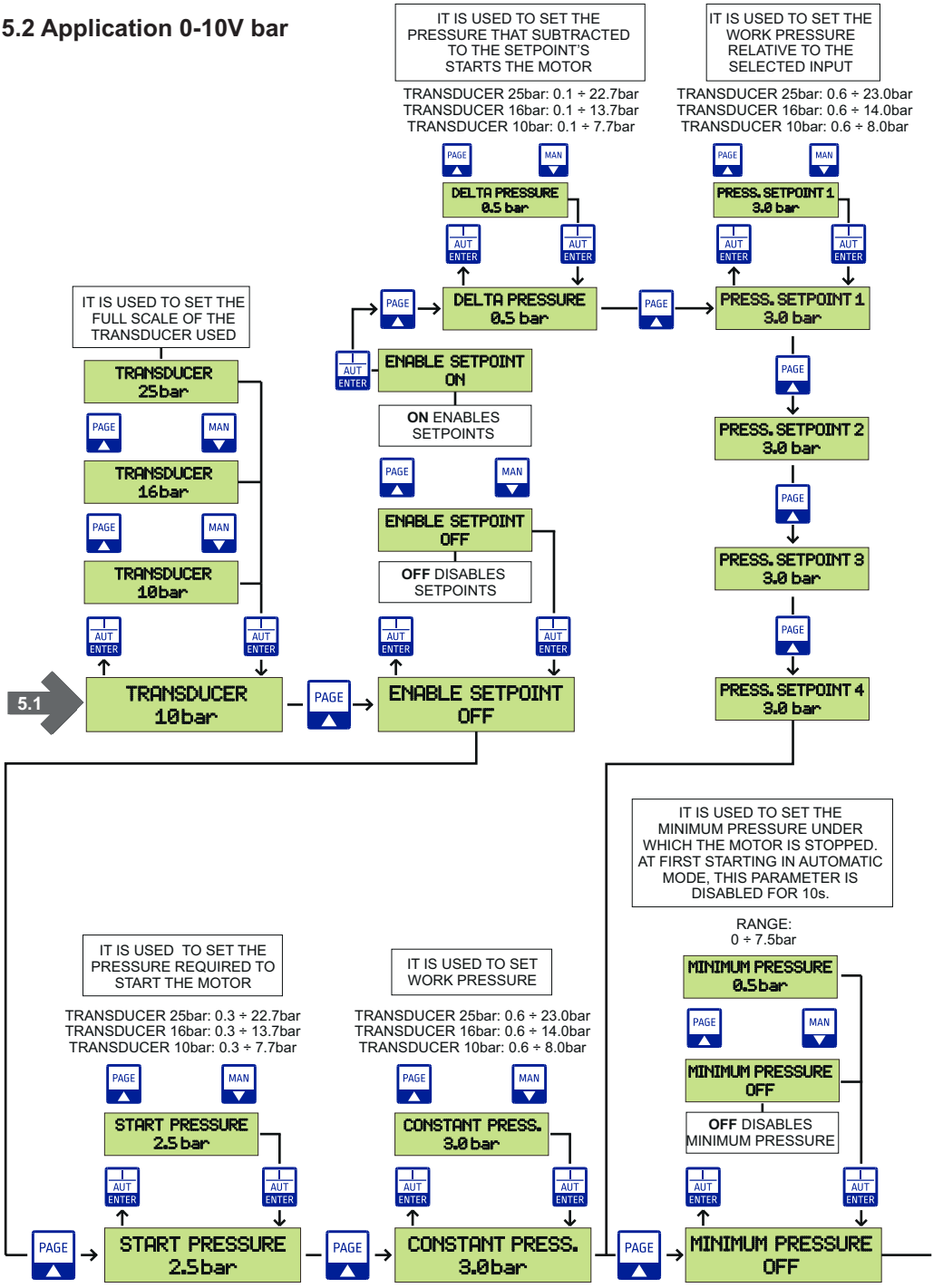
Max 25 mm² ⊕ (M6) 3,2Nm	Max 10 mm² 1,4Nm	Max 2.5 mm² ⊖ (M3) 0,5Nm
10 mm	10 mm	8,3 mm

5.1 Programming

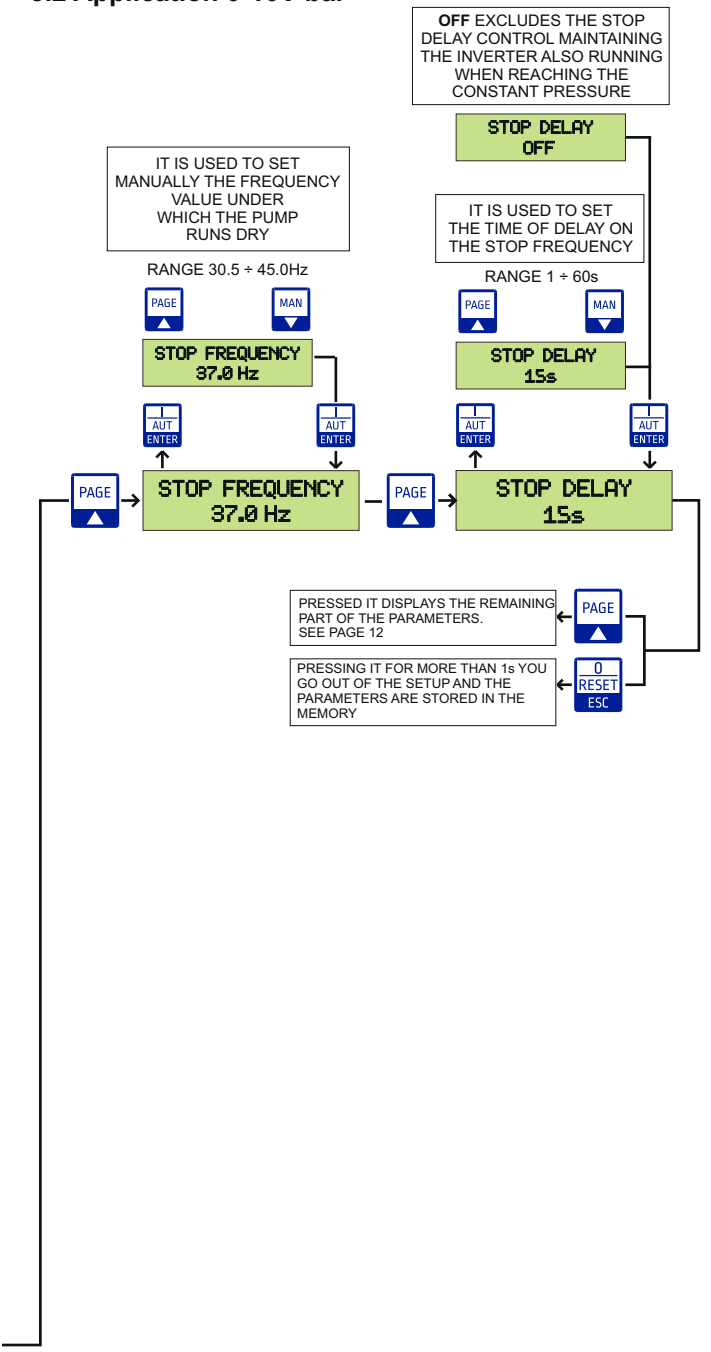


0 RESET ESC	Pressed it exits the parameter	AUT ENTER	Pressed it allows to enter the selected parameter Pressed confirms the set value
PAGE	It is used to scroll forward through the setup pages It is used to increase the value of a parameter	MAN	It is used to scroll back through the setup pages It is used to reduce the value of a parameter

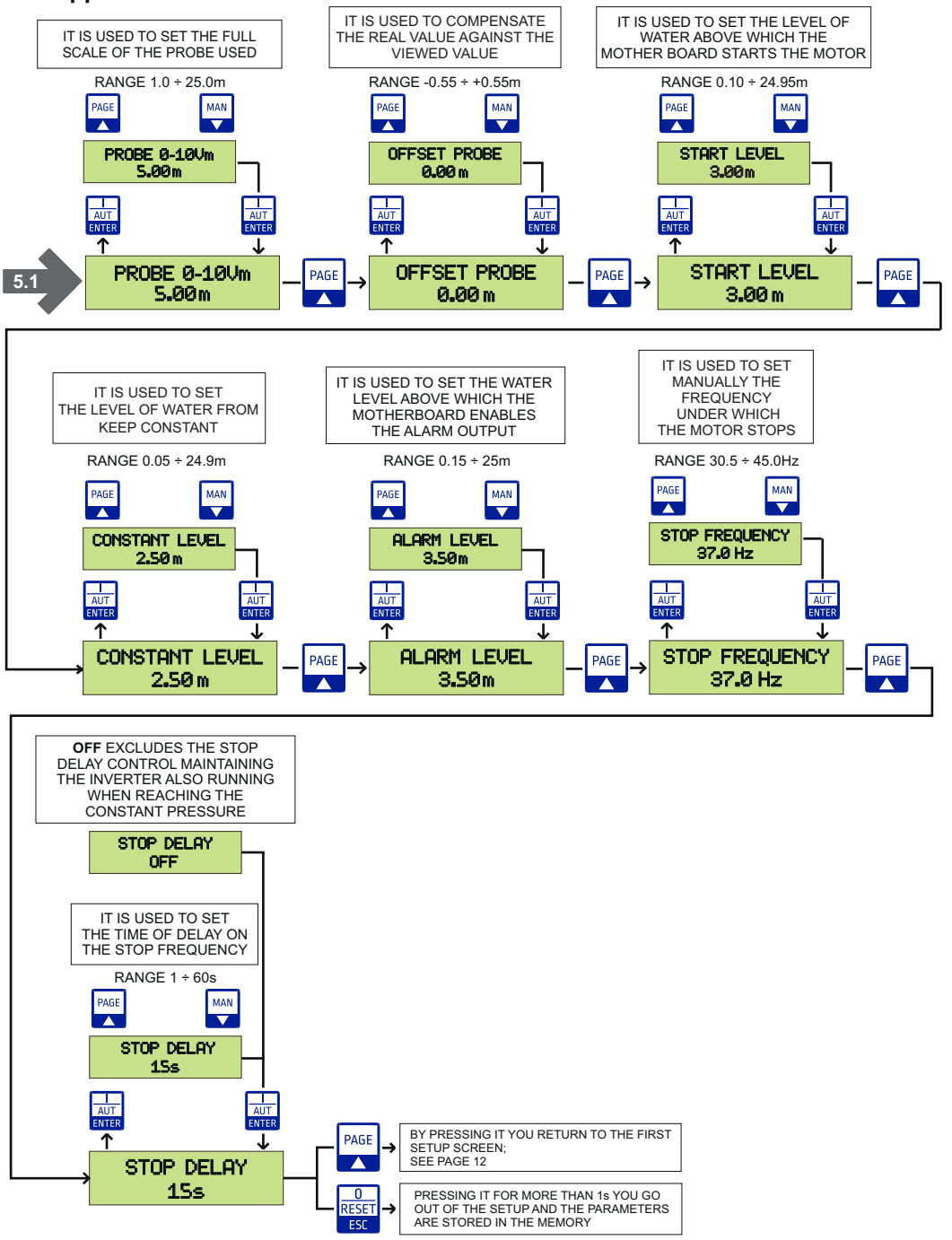
5.2 Application 0-10V bar



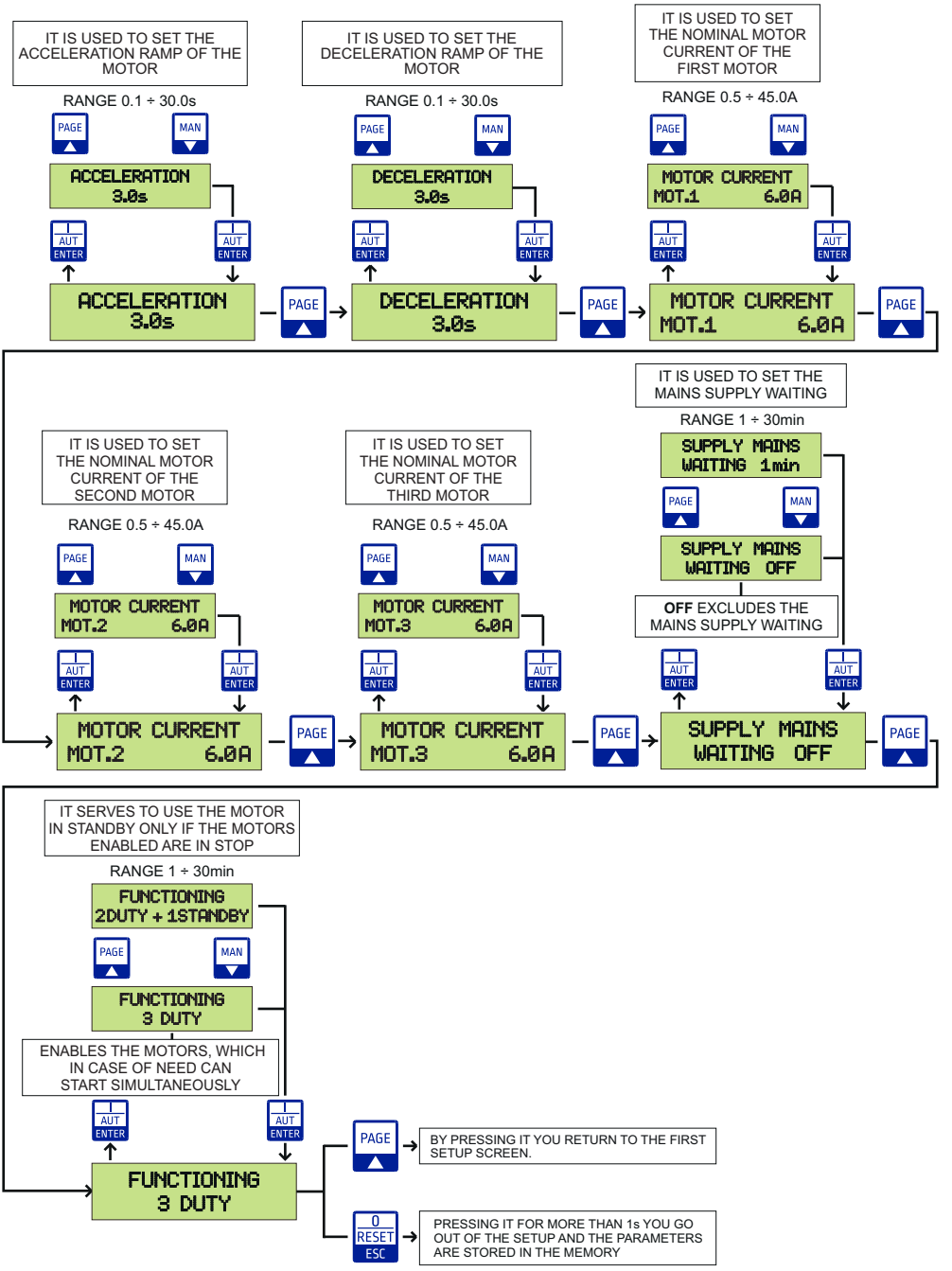
5.2 Application 0-10V bar



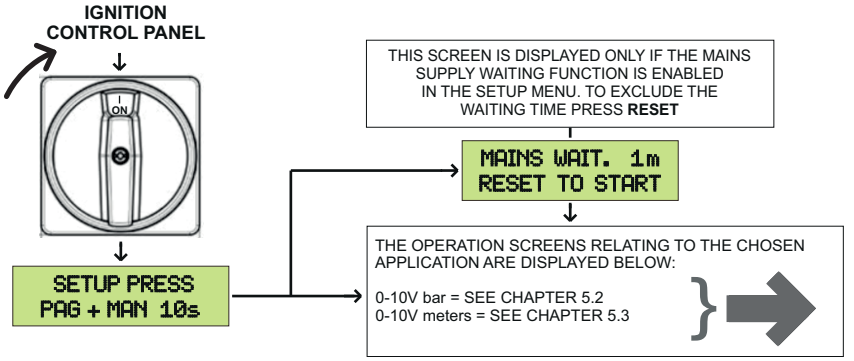
5.3 Application 0-10V meters



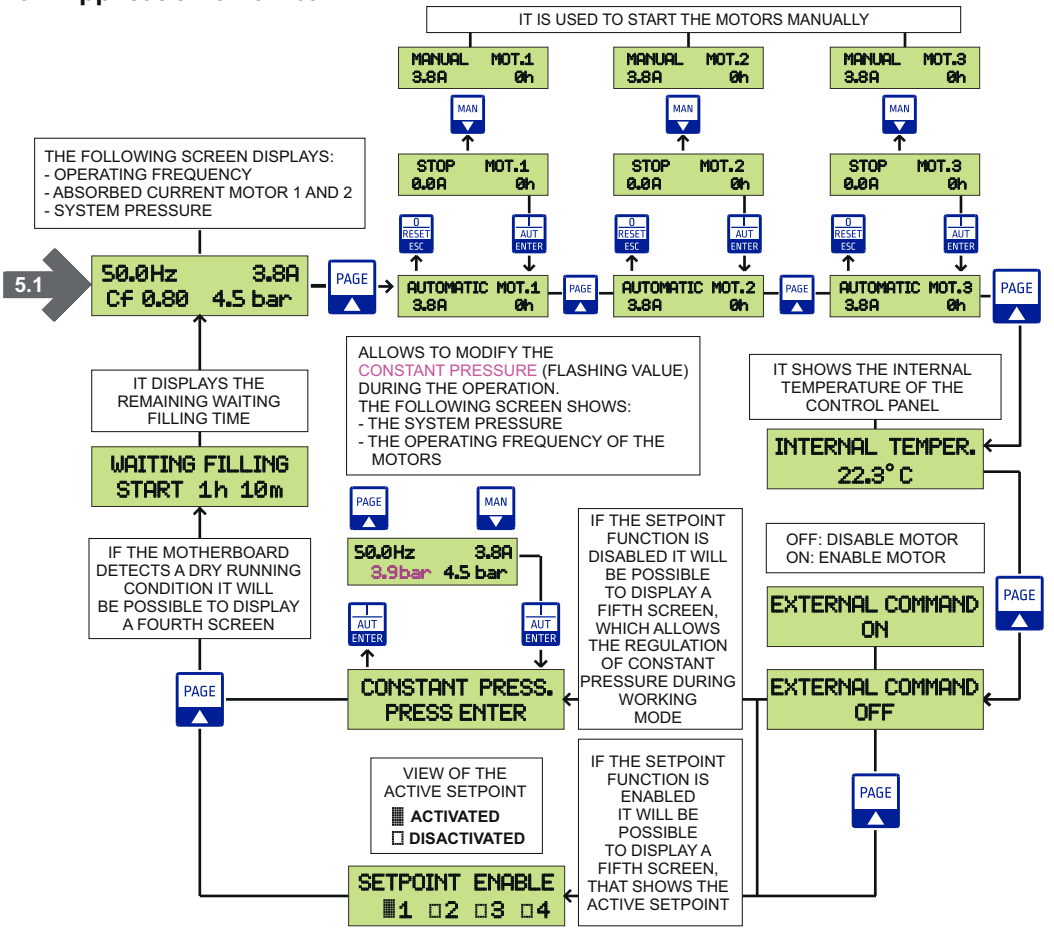
5.4 Programming



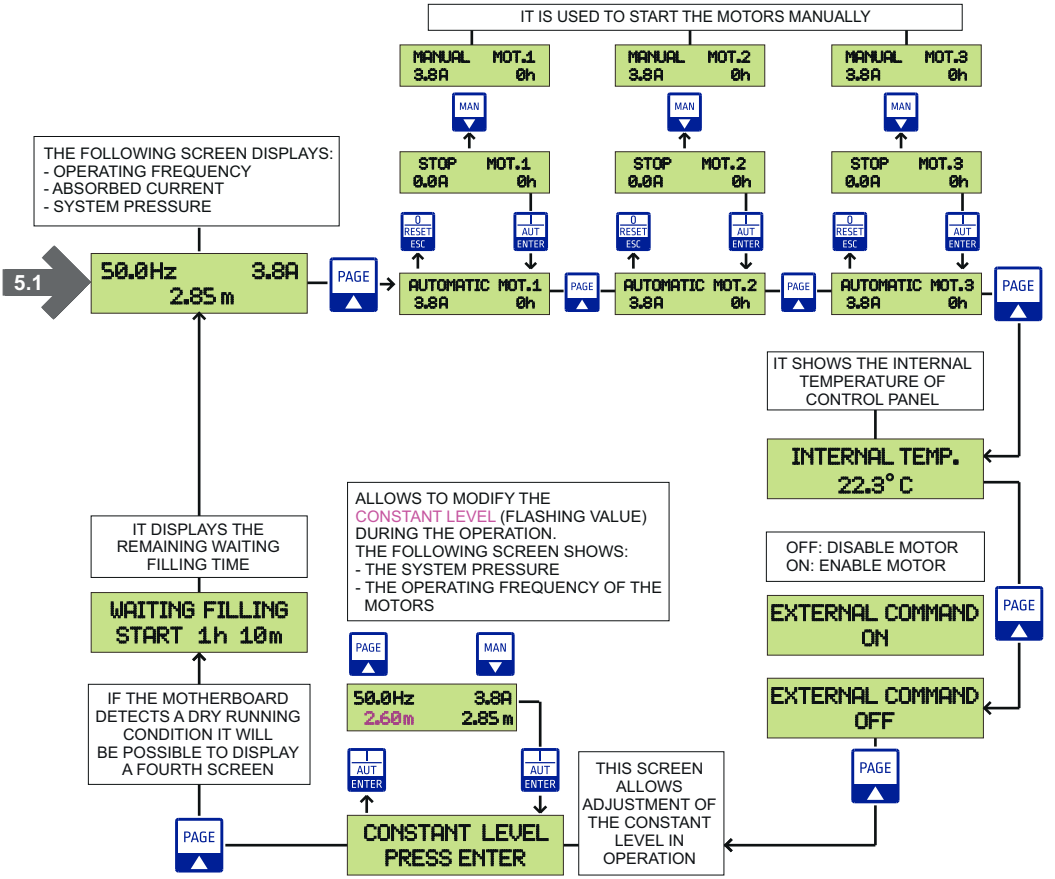
6.1 General functioning



6.2 Application 0-10V bar



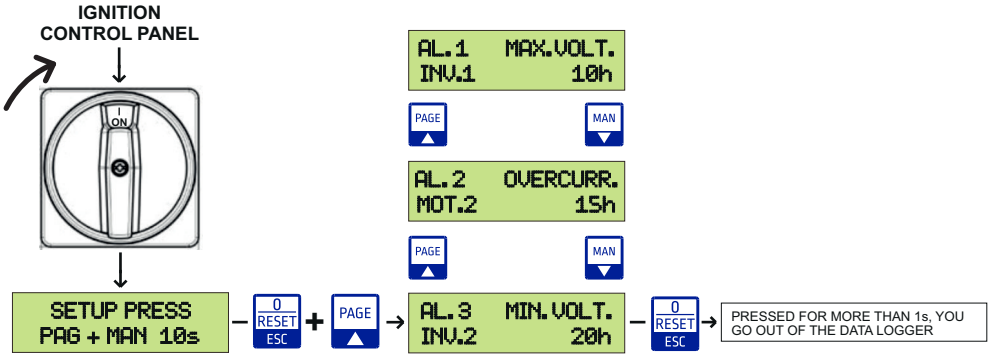
6.3 Application 0-10V meters



FREQUENT PROBLEMS	CAUSES	OPERATION
Display off	No supply	Feed the control panel respecting the input voltage
	Switch set on 0	Set the switch on 1
	The flat cable inside the control panel is not connected	Connect the flat cable from the motherboard to the display
Alarm minimum pressure	Lack of water in the pipe water or possible failure on the pipeline	Check the presence of the water and the condition of the pipeline
Pressure value in bar displayed in the wrong display	Possible obstruction or failure of the 0-10V pressure transducer	Clean carefully the pressure transducer or replace if necessary
	Wrong type of transducer selected on the setup	Set the correct type of transducer

8.1 Alarms data logger

The alarms data logger is used to display the last 20 stored alarms in descending order. The motherboard together with the alarm also records the motor operating hours in which it was generated.

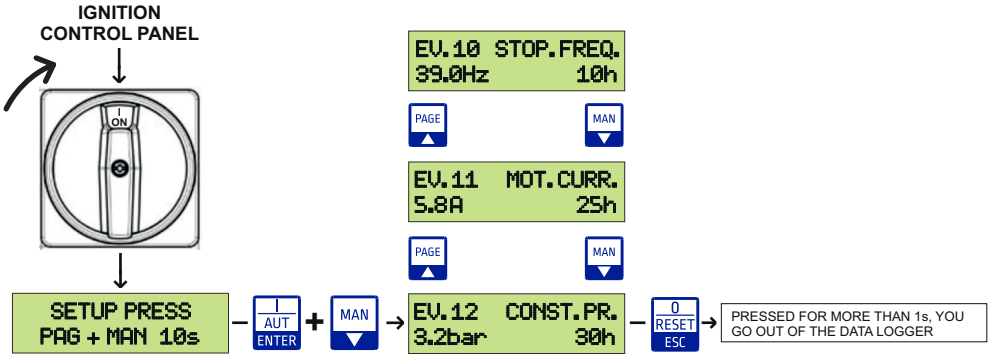


8.2 Events data logger

The events data logger is used to display the last 20 changes made in the setup relating to the motor protections:

- Delta pressure
- Setpoint 1, 2, 3, 4
- Start pressure
- Constant pressure
- Start level
- Constant level
- Stop frequency
- Stop delay
- Minimum frequency
- Maximum frequency
- Acceleration
- Deceleration
- Motor current 1
- Motor current 2
- Motor current 3

The motherboard together with the event also records the motor operating hours in which it was generated.



DATA LOGGER	SCREEN	DESCRIPTION
✓	OVERCURRENT MOT.1 ALARM	The inverter (1,2 or 3) turns off its output when the output current is greater than the rated current.
✓	MAXIMUM VOLTAGE INV.1 ALARM	The inverter (1,2 or 3) turns off its output if the voltage exceeds the allowed range. This fault can also occur due to a surge voltage generated at the power supply system.
✓	LACK OF PHASE INV.1 ALARM	Inverter (1,2 or 3) output is turned off when a phase loss is detected.
✓	DISPERSION INV.1 ALARM	If the inverter output connection (1,2 or 3) a ground fault has occurred the motor insulation has been damaged by heat.
✓	OVERHEATING INV.1 ALARM	The inverter (1,2 or 3) turns off its output if the heatsink overheats due to a damaged cooling fan or an alien substance in the cooling fan by detecting the temperature of the heatsink.
✓	THERMAL PROTECT MOT.1 ALARM	The internal protection thermal of the inverter (1,2 or 3) determines the overheating of the motor. If the motor is overloaded the inverter turns off the output.
✓	OVERLOAD INV.1 ALARM	The inverter (1,2 or 3) turns of the output when the current reaches the 150% of the inverter rated current for 1 minute or more.
✓	FAN INV.1 ALARM	The inverter (1,2 or 3) fan is damaged
✓	LACK OF PHASE MOT.1 ALARM	Inverter (1,2 or 3) output phase loss.
✓	MINIMUM VOLTAGE INV.1 ALARM	It is activated when a low voltage trip occurs for the inverter 1,2 or 3.
✓	INV.1 ERROR SERIAL RS485	This alarm is activated if the serial communication between the inverter (1,2 or 3) and the motherboard is compromised.
	ALARM MINIMUM PRESSURE	The plant pressure decreased under the minimum pressure value.
	ALARM MAXIMUM LEVEL	The liquid level of the tank is higher than the alarm level.

All alarms are automatically reset except for the maximum current which is reset by pressing the button for 2 seconds.



10. SMALTIMENTO DI VECCHI APPARECCHI ELETTRICI ED ELETTRONICI
DISPOSAL OF ELECTRICAL & ELECTRONIC EQUIPMENT



Questo simbolo sul prodotto o sul suo imballo indica che esso non può essere trattato come rifiuto domestico.
Al contrario, dovrà essere portato ad un punto di raccolta determinato per il riciclaggio degli apparecchi elettrici ed elettronici, come ad esempio:
- punti vendita, nel caso si acquisti un prodotto nuovo simile a quello da smaltire
- punti di raccolta locali (centri di raccolta rifiuti, centri locali di riciclaggio, ecc...).

AssicurandoVi che il prodotto sia smaltito correttamente, aiuterete a prevenire potenziali conseguenze negative per l'ambiente e la salute, che potrebbero essere causate da un inadeguato smaltimento di questo prodotto. Il riciclaggio dei materiali aiuterà a conservare le risorse naturali. Per informazioni più dettagliate riguardo il riciclaggio di questo prodotto, contattate per cortesia il Vs. ufficio locale, il Vs. servizio di smaltimento rifiuti domestici o il negozio dove avete acquistato questo prodotto.



This symbol on the product or its packaging indicates that it shall not be treated ashousehold waste. Instead, it shall be handed over to the applicable collection point for therecycling of electrical and electronic equipment, such as for example:
- sales points, in case you buy a new and similar product
- local collection points (waste collection centre, local recycling center, etc...).

By ensuring this product is disposed of correctly, you will help prevent potential negative consequence for the environment and human health, which could otherwise be caused by inappropriate waste handing of this product. The recycling of materials will help to preserve natural resources. For more detailed information about recycling of this product, please contact your local city office, your house hold waste disposal service or the shop where you purchased the product.

11. DICHIARAZIONE DI CONFORMITA'
DECLARATION OF CONFORMITY

Il costruttore:

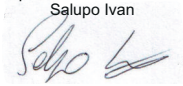
Salupo S.r.l.
C/da Pietra di Roma - Via Vicolo VI, n°2
98070 Torrenova (ME)

Dichiara che:

gli avviatori diretti **INVERTER PLUS 3** Trifase

sono conformi ai requisiti di protezione in materia di sicurezza (bassa tensione) e di compatibilità elettromagnetica specifici previsti dalle Direttive della Comunità Europea 2006/95/CEE del 16 Gennaio 2007, 2004/108/CE del 10 Novembre 2007, 93/68/CEE del 22 Luglio 1993. Conformità CEI EN61439-1, EN 61000-6-3, EN 61000-6-1 DIN VDE 0113/EN60204-1 / IEC 204-1.

SALUPO S.r.l.
Responsabile Ufficio Tecnico
Salupo Ivan



The manufacturer:

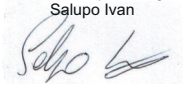
Salupo S.r.l.
C/da Pietra di Roma - Via Vicolo VI, n°2
98070 Torrenova (ME)

Declares that:

*the Three-phase **INVERTER PLUS 3** direct starters*

comply with the specific protection prerequisites concerning both safety (low voltage) and the electromagnetic compatibility provided for by the European Community laws 2006/95/CEE of 16th January 2007, 2004/108/CE of 10th November 2007, 93/68/CEE of 22th July 1993. Compliance CEI EN61439-1, EN 61000-6-3, EN 61000-6-1 DIN VDE 0113/EN60204-1 / IEC 204-1.

SALUPO S.r.l.
Technical Dep. Manager
Salupo Ivan



12. CERTIFICATO DI GARANZIA
WARRANTY CERTIFICATE

Gentile Cliente,

La Salupo S.r.l. desidera ringraziarLa per la preferenza accordata. Il prodotto da Lei acquistato è coperto da garanzia come di seguito illustrato. Garantiamo la qualità e il buon funzionamento dei nostri prodotti fino a 24 mesi, a partire dalla data di acquisto, contro difetti di fabbricazione e di realizzazione eccetto per i seguenti quadri per i quali garantiamo 12 mesi: **SQ702.xx**; **SQ712.xx**; **SQ722.xx**; **SQ687.xx/SS**; **SQ697.xx/SS**; **SQ696.xx/SS**. La Salupo S.r.l. si assume l'impegno di riparare o di sostituire gratuitamente il vostro prodotto nel caso in cui ricorrano le presenti condizioni:

1. I prodotti resi nell'ambito della garanzia devono essere accompagnati dalla descrizione del difetto riscontrato, dalla prova dell'acquisto del prodotto (fattura) e dai dettagli di contatto: nominativo, numero di telefono, indirizzo completo – via o piazza, codice di avviamento postale, città e provincia.

2. I prodotti restituiti alla Salupo S.r.l. devono essere imballati in modo adeguato. La Salupo S.r.l. declina ogni responsabilità per i prodotti perduti o danneggiati durante il trasporto dal cliente.

3. L'utilizzo dei prodotti deve avvenire in piena conformità con le istruzioni operative fornite nella confezione. La Salupo S.r.l. declina ogni responsabilità per danni cagionati da caduta, uso scorretto, alterazione o negligenza.

4. Questa garanzia non incide sui diritti del consumatore sanciti dalla normativa vigente.

Salupo S.r.l.

Dear customer,

Salupo S.r.l. would like to thank you for your preference. The product you have purchased is covered by the warranty as shown below. We guarantee the quality and smooth operation of our products up to 24 months, starting from the date of purchase, against manufacturing defects and except for the following items for which we guarantee up to 12 months: ***SQ702.xx; SQ712.xx; SQ722.xx; SQ687.xx/SS; SQ697.xx/SS; SQ696.xx/SS****. Salupo S.r.l. undertakes to repair or replace your product free of charge in the event that these conditions are met:*

1. The products returned as part of the warranty must be accompanied by the description of the defect found, the proof of purchase of the product (invoice) and contact details: name, telephone number, complete address - street or square, postal code, city and province.

2. The products returned to Salupo S.r.l. must be packaged appropriately. Salupo S.r.l. declines all responsibility for products lost or damaged during transport by the customer.

3. The use of the products must be in full compliance with the operating instructions provided in the package. Salupo S.r.l. declines any responsibility for damages caused by fall, misuse, alteration or negligence.

4. This guarantee does not affect the rights of the consumer as set out in current legislation.

Salupo S.r.l.

SALUPO®
INNOVATION TECHNOLOGY

C/da Pietra di Roma
Via Vicolo VI, n°2
98070 Torrenova (ME) ITALY
Tel.:+39 - 0941 - 950216
Fax:+39 - 0941 - 958777
www.salupoquadri.com
e-mail: info@salupoquadri.com

European Certification Institute
QUALITY MANAGEMENT SYSTEM
ISO 9001:2015 CERTIFIED
CERTIFICATE N.SALU2490Q1801

CE