



LOVATO ELECTRIC S.P.A.

24020 GORLE (BERGAMO) ITALIA  
VIA DON E. MAZZA, 12  
TEL. 035 4282111  
TELEFAX (Nazionale): 035 4282200  
TELEFAX (International): +39 035 4282400  
Web www.LovatoElectric.com  
E-mail info@LovatoElectric.com

FFL 700EP  
FFL 800EP

UNITA' CONTROLLO  
ELETTROPOMPA ANTINCENDIO  
(EN12845)

## MANUALE OPERATIVO



FFL 700EP  
FFL 800EP

ELECTRIC FIRE PUMP CONTROLLERS  
(EN12845)

## INSTRUCTIONS MANUAL



### ATTENZIONE!!

- Leggere attentamente il manuale prima dell'utilizzo e l'installazione.
- Questi apparecchi devono essere installati da personale qualificato, nel rispetto delle vigenti normative impiantistiche, allo scopo di evitare danni a persone o cose.
- Prima di qualsiasi intervento sullo strumento, togliere tensione dagli ingressi di

misura e di alimentazione e cortocircuitare i trasformatori di corrente.

- Il costruttore non si assume responsabilità in merito alla sicurezza elettrica in caso di utilizzo improprio del dispositivo.

- I prodotti descritti in questo documento sono suscettibili in qualsiasi momento di evoluzioni o di modifiche. Le descrizioni ed i dati a catalogo non possono pertanto avere alcun valore contrattuale.
- Un interruttore o disgiuntore va compreso nell'impianto elettrico dell'edificio. Esso deve trovarsi in stretta vicinanza dell'apparecchio ed essere facilmente raggiungibile da parte dell'operatore. Deve essere marchiato come il dispositivo d'interruzione dell'apparecchio: IEC/ EN 61010-1 § 6.11.3.1.
- Pulire lo strumento con panno morbido, non usare prodotti abrasivi, detergenti liquidi o solventi.

Indice	Pagina
Introduzione	2
Descrizione	2
Funzione dei tasti frontali	2
LED frontali	3
Pagina principale	3
Modi operativi	3
Procedura di messa in servizio	4
Menu principale	4
Accesso tramite password	5
Navigazione fra le pagine del display	5
Tabella delle pagine del display	5
Espandibilità	8
Risorse aggiuntive	9
Canali di comunicazione	9
Ingressi, uscite, variabili interne, contatori, ingressi analogici	10
Soglie limite (LIMx)	10
Variabili da remoto (REMx)	11
Allarmi utente (UAx)	11
Logica PLC (PLCx)	12
Test automatico	12
Conformità UNI/EN 12845	12
Modem GSM-GPRS	12
Porta di programmazione IR	13
Impostazione parametri da PC	14
Impostazione parametri da App NFC	14
Impostazione parametri (setup) da pannello frontale	14
Tabella parametri	16
Default allarmi remoti / stati	23
Allarmi	23
Proprietà degli allarmi	23
Tabella allarmi	24
Descrizione degli allarmi	25
Tabella funzioni ingressi	26
Default funzioni ingressi	27
Tabella funzioni uscite	27
Default funzioni uscite	28
Menu comandi	28
Installazione	29
Schemi di connessione	29
Disposizione morsetti	31
Dimensioni meccaniche (mm)	32
Foratura pannello	32
Caratteristiche tecniche	33



### WARNING!

- Carefully read the manual before the installation or use.
- This equipment is to be installed by qualified personnel, complying to current standards, to avoid damages or safety hazards.
- Before any maintenance operation on the device, remove all the voltages from

measuring and supply inputs and short-circuit the CT input terminals.

- Products illustrated herein are subject to alteration and changes without prior notice.
- Technical data and descriptions in the documentation are accurate, to the best of our knowledge, but no liabilities for errors, omissions or contingencies arising there from are accepted.
- A circuit breaker must be included in the electrical installation of the building. It must be installed close by the equipment and within easy reach of the operator.
- It must be marked as the disconnecting device of the equipment:
- IEC /EN 61010-1 § 6.11.3.1.
- Clean the instrument with a soft dry cloth; do not use abrasives, liquid detergents or solvents.

Index	Page
Introduction	2
Description	2
Keyboard functions	2
Front LEDs	3
Main page	3
Operating modes	3
Commissioning procedure	4
Main menu	4
Password access	5
Display page navigation	5
Table of display pages	5
Expandability	8
Additional resources	9
Communication channels	9
Inputs, outputs, internal variables, counters, analog inputs	10
Limit thresholds (LIMx)	10
Remote-controlled variables (REMx)	11
User alarms (UAx)	11
PLC Logic (PLCx)	12
Automatic test	12
UNI/EN 12845 compliance	12
GSM-GPRS modem	12
IR programming port	13
Parameter setting (setup) through PC	14
Parameter setting (setup) through NFC APP	14
Setting of parameters (setup) from front panel	14
Parameters table	16
Remote alarms / status default	23
Alarms	23
Alarm properties	23
Alarms table	24
Alarms description	25
Input function table	26
Inputs default function	27
Outputs function table	27
Outputs default function	28
Commands menu	28
Installation	29
Wiring diagrams	29
Terminals arrangement	31
Mechanical dimensions (mm)	32
Panel cut-out	32
Technical characteristics	33

## Introduzione

Le unità di controllo FFL700EP e FFL800EP sono state progettate incorporando lo stato dell'arte delle funzioni richieste per la gestione di elettropompe in applicazioni antincendio secondo la norma UNI EN 12845. Realizzate con un contenitore dedicato, di dimensioni estremamente compatte, FFL700EP e FFL800EP uniscono il moderno design del frontale alla praticità di montaggio e alla possibilità di espansione sul retro (solo per FFL800EP), dove è possibile alloggiare 2 moduli della serie EXP.... Il display grafico LCD consente un'interfaccia utente chiara ed intuitiva.

## Descrizione

- Controllo automatico gruppo elettropompa antincendio secondo la norma EN12845.
- Display LCD grafico 128x80 pixel, retroilluminato, 4 livelli di grigio.
- 8 tasti per funzioni ed impostazioni.
- 7 LED per visualizzazione modalità di funzionamento e stati.
- Testi per misure, impostazioni e messaggi in 5 lingue.
- Bus di espansione con 2 slot per moduli di espansione serie EXP...T (solo FFL 800EP):
  - interfacce di comunicazione RS485, Ethernet, GSM/GPRS;
  - I/O digitali aggiuntivi, uscite statiche o a relè;
  - I/O analogici in tensione, corrente, temperatura PT100.
- Funzioni di I/O avanzate programmabili.
- Logica PLC integrata con soglie, contatori, allarmi, stati.
- Allarmi completamente definibili dall'utente.
- Alimentazione ausiliaria 24VAC.
- Alimentazione ausiliaria 100..240VAC (solo FFL800EP).
- Ingresso misura tensione rete trifase 100...600VAC.
- Ingresso misura corrente trifase da TA esterni.
- 8 ingressi digitali programmabili.
- Uscite digitali:
  - 6 uscite a relè in scambio per FFL800EP, 4 per FFL700EP;
  - 3 uscite a relè NA 16A;
  - 1 uscita statica.
- Sensore di temperatura ambiente:
  - 1 NTC incorporato nella centralina;
  - 1 NTC remotabile.
- Interfaccia di programmazione ottica frontale, isolata galvanicamente, alta velocità, impermeabile, compatibile con USB e Wi-Fi.
- Interfaccia di comunicazione RS-485 isolata incorporata.
- Programmazione wireless con tecnologia NFC.
- Orologio datario con riserva di energia.
- PCB tropicalizzate.
- Grado di protezione frontale IP65.
- Memorizzazione degli ultimi 128 eventi.
- Supporto per remotazione allarmi e per remote annunciator.

## Funzione dei tasti frontali

- A. 5 tasti per navigazione / impostazione
- B. Tasto di avviamento manuale
- C. Tasto per arresto manuale
- D. Tasto per tacitazione allarmi.

## Introduction

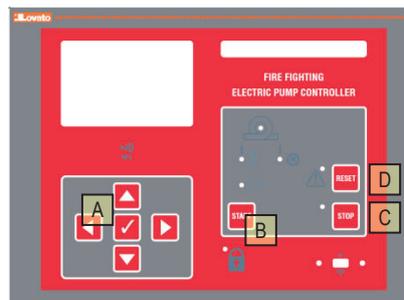
The FFL700EP and FFL800EP control units have been designed to offer state-of-the-art functions for the management of electric pumps on fire fighting applications according to UNI EN 12845. Built with dedicated components and extremely compact, the FFL700EP and FFL800EP combines the modern design of the front panel with practical installation and the possibility of expansion from the rear (only for FFL800EP), where 2 EXP... series modules can be slotted. The LCD screen provides a clear and intuitive user interface.

## Description

- Electric fire pump controller according to EN12845.
- Graphic LCD display 128x80 pixels, back lighted, 4 levels of grey.
- 8 Keys for functions and setup.
- 7 LEDs to display operating modes and status.
- Texts for measurements, settings and messages in 5 languages.
- Expansion bus with 2 slots for expansion modules EXP...T series (only for FFL800EP):
  - Communication interface RS485, Ethernet, GSM/GPRS;
  - Additional digital I/O, static or relay outputs;
  - PT100 temperature, current, voltage analog I/O.
- Advanced programmable I/O functions.
- Integrated PLC logic with thresholds, counters, alarms, status.
- Fully user-definable alarms.
- 24 VAC auxiliary power supply.
- 100...240VAC auxiliary supply (only for FFL 800EP).
- Three-phase voltage measuring inputs 100...600VAC.
- Three-phase current measuring input from external CTs.
- 8 programmable digital inputs.
- Digital outputs:
  - 6 changeover relay outputs for FFL800EP, 4 for FFL700EP;
  - 3 NO relay outputs 16A;
  - 1 static output.
- Ambient temperature sensor:
  - 1 built-in NTC;
  - 1 remotable NTC.
- Front optical programming interface, galvanically isolated, high speed, IP65, USB and Wi-Fi compatible.
- Isolated RS485 communication interface built in.
- Wireless setup with NFC technology.
- Calendar-clock (RTC) with backup reserve energy.
- Tropicalized PCB.
- Degree of protection IP65 on front.
- Storage of last 128 events.
- Support for remoting the alarms and for remote annunciator.

## Keyboard functions

- A. 5 keys for navigation and setup
- B. Key for manual START
- C. Key for manual STOP
- D. Key to silence the alarms.

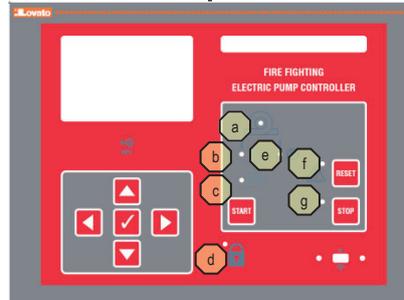


## LED frontali

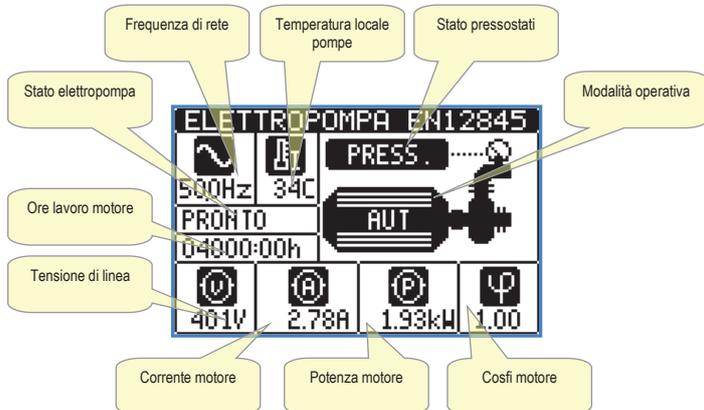
- Pompa in moto (verde)  
Se è utilizzato il pressostato di pompa in moto, questo LED ne visualizza lo stato. In caso contrario, visualizza lo stato del comando del motore. In caso di discordanza fra lo stato del pressostato e lo stato del motore, il LED lampeggia.
- Stato tensione di rete (bicolore)  
Se la tensione di rete rientra nei parametri definiti, viene acceso di colore verde, altrimenti è di colore rosso.
- Richiesta di avviamento (giallo)  
Rappresenta lo stato dei pressostati di richiesta avviamento.
- Modalità automatica esclusa (rosso)  
Acceso quando la scheda è in manuale.
- Stato motore (bicolore)  
Se il motore è fermo il LED è spento. Se il motore è in marcia con corrente superiore al 10% della corrente nominale, il LED è acceso verde, diversamente il LED è acceso di colore rosso.
- Tacitazione allarmi (RESET, rosso)  
Acceso lampeggiante in presenza di allarmi da resettare.
- Pulsante STOP abilitato (giallo).  
Acceso quando è richiesto l'arresto manuale del motore tramite pressione del tasto STOP.

## Front LEDs

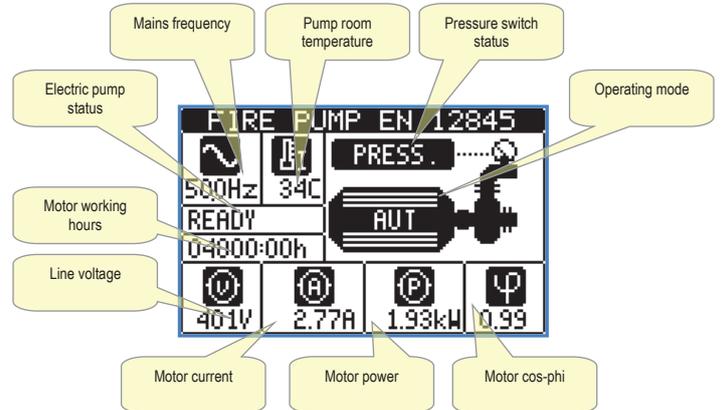
- Pump running (green)  
If the pump running pressure switch is used, this LED shows its status. Otherwise, it shows the status of the command of the motor. In cases of discrepancy between the status of the pressure switch and the status of the motor, the LED flashes.
- Mains voltage status (dual color)  
If the mains voltage matches the parameters defined, it is lighted with green color, otherwise in red.
- Start request (yellow)  
It shows the status of the starting pressure switches.
- Automatic mode excluded (red)  
It is turned on when the controller is in manual mode.
- Motor status (dual color)  
If the motor is stopped the LED is off. If the motor is running with current higher than 10% of the rated current, the LED is lighted with green color, otherwise the LED is red.
- Alarm silencing (RESET, red)  
It is flashing in presence of alarms to be reset.
- STOP button enabled (yellow).  
It is lighted when it is requested the manual stop of the motor by pressing of the STOP button.



## Pagina principale



## Main page



## Modi operativi

- L'apparecchio si trova normalmente in modalità automatica.
- La selezione della modalità manuale si ottiene per mezzo del selettore esterno collegato ad un ingresso digitale programmato con la funzione *Blocco avviamento automatico*.
- Quando la centralina non è in modo automatico, viene acceso il LED rosso frontale (d) ad indicare che non è pronta all'avviamento da segnale dai pressostati.

### Modo automatico:

- L'apparecchio si trova normalmente in modalità automatica.
- In questa modalità sorveglia lo stato dei pressostati ed in caso di mancanza di pressione rilevata procede con l'avviamento della elettropompa.
- La mancanza del segnale dei pressostati è evidenziata dal lampeggio della retroilluminazione del display (visibile a grande distanza) e dalla scritta *PRESS* lampeggiante sul sinottico del display, nonché dalla accensione del

## Operating modes

- The device normally is on automatic mode.
- The selection of manual mode is possible using an external selector connected to a digital input programmed with the function *Automatic start lock*.
- When the controller is not in automatic mode, the frontal red LED (d) is turned on to indicate that the device is not ready to start with the signal from the pressure switches.

### Automatic mode

- The device normally is on automatic mode.
- In this operating mode it monitors the pressure switches status, in case of lack of pressure it starts the electric pump.
- The lack of signal from the pressure switches is highlighted by the blinking LCD backlight (visible from afar) and the text *PRESS* flashing on the synoptic on the display.

LED frontale *Richiesta di avviamento*.

- L'avviamento può avvenire in modi diversi a seconda del tipo di comando del motore (diretto, stella-triangolo, soft starter ecc.).
- Il corretto avviamento della elettropompa viene monitorato attraverso i parametri elettrici della stessa (presenza di correnti bilanciate di adeguata intensità, potenza attiva compresa nel range nominale).
- Lo stato di *Pompa avviata* viene evidenziato dalla accensione del corrispondente LED verde sul frontale.
- Una volta avviato in automatico, il motore non viene più arrestato se non dopo che i pressostati si sono ripristinati e un operatore ha eseguito l'arresto premendo il tasto frontale STOP.

#### Modo manuale:

- Quando l'apparecchio si trova in modalità manuale (situazione evidenziata dalla accensione del LED rosso e dalla scritta sul sinottico del display) esso non sorveglia lo stato dei pressostati.
- In questa modalità è possibile azionare il tasto manuale START per verificare il corretto funzionamento del sistema durante gli interventi di verifica e manutenzione.

#### Procedura di test

- La procedura di verifica periodica comporta la simulazione di perdita pressione dell'impianto con il conseguente tentativo di avviamento automatico.

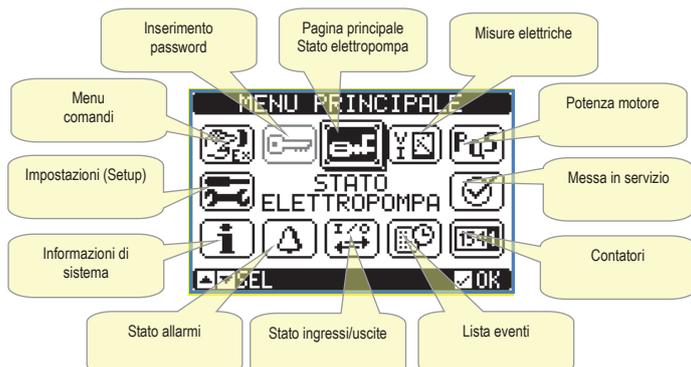
#### Procedura di messa in servizio



- Da questa pagina, premendo il tasto ►, è possibile eseguire il test dei led di segnalazione presenti sul frontale.
- Da questa pagina, premendo il tasto ◀, è possibile avviare il motore simulando la mancanza di segnale dal pressostato.
- Ogni volta che i test sono eseguiti la data di esecuzione viene salvata e mostrata a display.

#### Menu principale

- Il menu principale è costituito da un insieme di icone grafiche che permettono l'accesso rapido alle misure ed alle impostazioni.
- Partendo dalla visualizzazione delle pagine, premendo il tasto ✓. Il display visualizza il menu rapido.
- Premere ▲ o ▼ per ruotare in senso orario/antiorario fino a selezionare la funzione desiderata. L'icona selezionata viene evidenziata e la scritta nella parte centrale del display indica la descrizione della funzione.
- Premere ✓ per attivare la funzione selezionata.
- Se alcune funzioni non sono disponibili la corrispondente icona sarà disabilitata, cioè visualizzata in colore grigio chiaro.
- – Impostazione del codice numerico che consente l'accesso alle funzioni protette (impostazione dei parametri, esecuzione di comandi).
- – Punto di accesso alla programmazione dei parametri. Vedere il capitolo dedicato.
- – Punto di accesso al menu comandi, dove l'utente abilitato può eseguire una serie di azioni di azzeramento e ripristino.



- The starting cycle can be carried out in different ways according to the type of motor command (direct, star-delta, softstarter etc.).
- The regular operation of the electric pump is monitored by its electric parameters (such as balanced currents of adequate intensity and active power within rated range).
- The status of *Pump running* is shown by the dedicated green LED on the front panel.
- Once the electric started on automatic it may be arrested if the pressure switches statuses are restored and an operator performs the stopping pressing the key STOP on the front of the device.

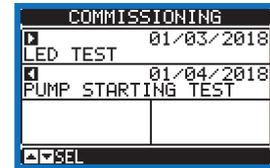
#### Manual mode

- If the device is on manual mode (situation highlight by the red LED turned on and by the text on the synoptic), it does not monitor the pressure switches status.
- On this operating mode, it is possible to press the key START to verify the correct behavior of the system during the verification and maintenance.

#### Test procedure

- The periodical test procedure involves the simulation of pressure loss with the consequent automatic start attempt.

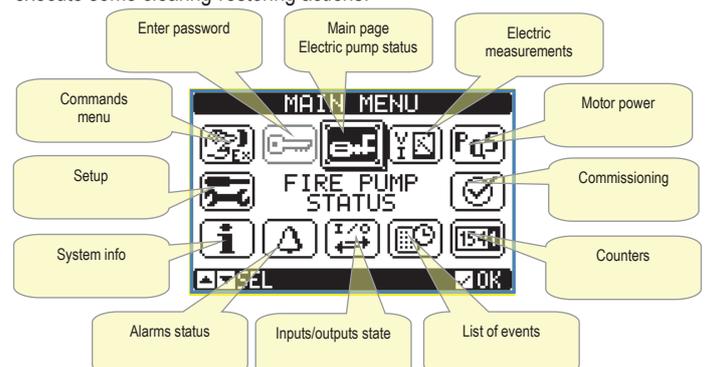
#### Commissioning procedure



- From this page, pressing the key ►, it is possible to carry out the test of the signaling leds present on the front.
- From this page, pressing the key ◀, it is possible to stating the motor emulating the lack of signal from the pressure switch.
- Every time the tests are performed, the execution date is saved and shown on the display.

#### Main menu

- The main menu is made up of a group of graphic icons (shortcuts) that allow rapid access to measurements and settings.
- Starting from normal viewing, press ✓ key. The main menu screen is displayed.
- Press ▲▼ to rotate clockwise / counter clockwise to select the required function. The selected icon is highlighted and the central part of the display shows the description of the function.
- Press ✓ to activate the selected function.
- If some functions are not available, the correspondent icon will be disabled, that is shown in a light grey colour.
- – Opens the password entry page, where it is possible to specify the numeric codes that unlock protected functions (parameter setting, commands menu).
- – Access point to the setup menu for parameter programming. See dedicated chapter.
- – Access point to the commands menu, where the authorised user can execute some clearing-restoring actions.



## Accesso tramite password

- La password serve per abilitare o bloccare l'accesso al menu di impostazione ed al menu comandi.
- Per gli apparecchi nuovi di fabbrica (default), la password è disabilitata e l'accesso è libero. Se invece le password sono state abilitate, per ottenere l'accesso bisogna prima inserire il relativo codice di accesso numerico.
- Per abilitare l'uso delle password e definire i codici di accesso fare riferimento al menu di impostazione *M03 Password*.
- Esistono due livelli di accesso, a seconda del codice inserito:
  - **Accesso livello utente** – consente l'azzeramento dei valori registrati e la modifica di alcune impostazioni dell'apparecchio;
  - **Accesso livello avanzato** – stessi diritti dell'utente con in più la possibilità di modificare tutte le impostazioni.
- Dalla normale visualizzazione misure, premere ✓ per richiamare il menu principale, quindi selezionare l'icona password e premere ✓.
- Comparire la finestra di impostazione password in figura:



- Con i tasti ▲ e ▼ si cambia il valore della cifra selezionata.
- Con i tasti ◀ e ▶ ci si sposta fra le cifre.
- Inserire tutte le cifre della password, quindi spostarsi sull'icona chiave.
- Quando la password inserita corrisponde alla *Password livello Utente* o alla *Password livello Avanzato*, compare il relativo messaggio di sblocco.
- Una volta sbloccata la password, l'accesso rimane abilitato fino a che:
  1. l'apparecchio viene spento;
  2. l'apparecchio viene resettato (in seguito all'uscita dal menu impostazioni);
  3. trascorrono più di 2 minuti senza che l'operatore tocchi alcun tasto.
- Con il tasto ✓ si abbandona l'impostazione password e si esce.

## Navigazione fra le pagine display

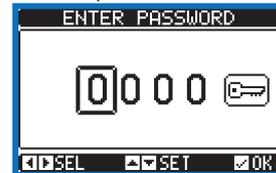
- I tasti ▲ e ▼ consentono di scorrere le pagine di visualizzazione misure una per volta. La pagina attuale è riconoscibile tramite la barra del titolo.
- Alcune delle misure potrebbero non essere visualizzate in funzione della programmazione e del collegamento dell'apparecchio (ad esempio se non è impostato un sensore di livello del carburante, la relativa pagina non viene visualizzata).
- Per alcune pagine sono disponibili delle sotto-pagine accessibili tramite il tasto ►.
- L'utente ha la possibilità di specificare su quale pagina e su quale sottopagina il display deve ritornare automaticamente dopo che è trascorso un tempo senza che siano premuti dei tasti.
- Volendo è anche possibile programmare il sistema in modo che la visualizzazione resti sempre nella posizione in cui è stata lasciata.
- Per l'impostazione di queste funzioni vedere menu *M01 – Utility*.

## Tabella delle pagine del display

PAGINE	ESEMPIO
Pagina principale	
Collegamento	

## Password access

- The password is used to enable or lock the access to setting menu (setup) and to commands menu.
- For brand-new devices (factory default), the password management is disabled and the access is free. If instead the passwords have been enabled and defined, then to get access, it is necessary to enter the password first, specifying the numeric code through the keypad.
- To enable password management and to define numeric codes, see setup menu *M03 Password*.
- There are two access levels, depending on the code entered:
  - **User-Level access** – Allows clearing of recorded values and the editing of a restricted number of setup parameters;
  - **Advanced access level** – Same rights of the user access plus full settings editing-restoring.
- From normal viewing, press ✓ to recall main menu, select the password icon and press ✓.
- The display shows the screen in picture:



- Keys ▲ and ▼ change the selected digit
- Keys ◀ and ▶ move through the digits.
- Enter all the digits of the numeric code, and then move on the key icon.
- If the password code entered matches the *User password* or the *Advanced password*, then the correspondent unlock message is shown.
- Once unlocked the password, the access rights last until:
  1. the device is powered off;
  2. the device is reset (after quitting the setup menu);
  3. the timeout period of two minutes elapses without any keystroke.
- To quit the password entry screen, press ✓ key.

## Display page navigation

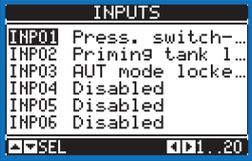
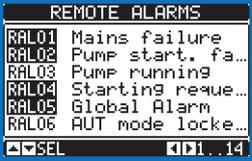
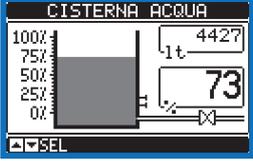
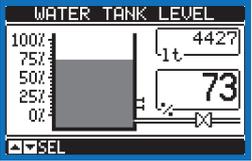
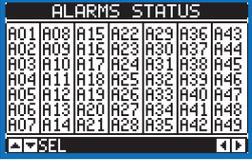
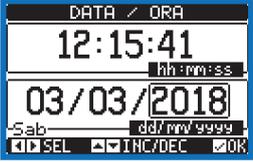
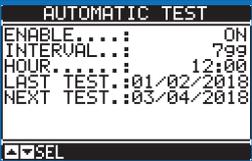
- Keys ▲ and ▼ scroll through the measurements pages one by one. The title bar shows the current page.
- Some measurements may not be shown depending on the system programming and connections (for example if a fuel sensor isn't set, the relevant page will not be shown).
- Sub-pages, which can be opened with key ►, are also available on some pages (displaying voltages and currents in the form of bar graphs, for example).
- The user can specify which page and which sub-page the display should return to automatically when no keys have been pressed for a certain time.
- The system can also be programmed so the display remains where it was last.
- You can set this function in menu *M01 – Utility*.

## Table of display pages

PAGES	EXAMPLE
Main page	
Wiring	

Misure: Tensioni Correnti Potenze PF	
Monitoraggio pompa	
Messa in servizio	
Statistiche funzionamento pompa	
Manutenzione	
Pagina informativa	
Lista eventi	
Moduli di espansione (solo FFL800EP)	
Ingressi / uscite	

Electric measurements: Voltage Current Powers PF	
Pump monitoring	
Commissioning	
Pump operation statistics	
Maintenance	
Information page	
Events list	
Expansion modules (only FFL800EP)	
Inputs / outputs	

Elenco e stato ingressi digitali		Digital inputs, list and status	
Elenco e stato uscite digitali		Digital outputs, list and status	
Allarmi remoti		Remote alarms	
Livello della cisterna		Tank level	
Stato degli allarmi		Alarms status	
Data / ora		Date / time	
Test automatico		Automatic test	
Pagina di sistema		System page	
Statistiche di funzionamento della pompa pilota		Jockey pump operating statistics	

## Espandibilità

- Grazie al suo bus di espansione, l'unità di controllo FFL800EP può essere espansa con dei moduli aggiuntivi della serie EXP...T.
- I moduli di espansione della serie EXP...T hanno le schede interne tropicalizzate.
- E' possibile installare un massimo di 2 moduli EXP... contemporaneamente.
- I moduli EXP...T supportati da FFL800EP si dividono nelle seguenti categorie:
  1. moduli di comunicazione;
  2. moduli di I/O digitali;
  3. moduli di I/O analogici.
- Per inserire un modulo di espansione:
  - togliere l'alimentazione al dispositivo;
  - rimuovere uno dei coperchi protettivi degli slot di espansione;
  - inserire il gancio superiore del modulo nella apposita feritoia a sinistra nello slot;
  - ruotare il modulo verso destra inserendo il connettore sul bus;
  - premere fino a che l'apposita clip sul lato inferiore del modulo si aggancia a scatto.
- Salvo diversa indicazione, l'ordine di inserimento dei moduli è libero.
- Per migliorare la sicurezza di fissaggio dei moduli di espansione in applicazioni sottoposte a forti vibrazioni, è possibile montare l'apposito accessorio di blocco dei moduli, incluso nella confezione.
- Per montare questo accessorio:
  - rimuovere le due viti di destra con un cacciavite Torx T7;
  - posizionare il ponte sopra i moduli già agganciati;
  - riavvitare le viti nella loro sede originale.



- Quando una FFL800EP viene alimentata, riconosce automaticamente i moduli EXP... ad essa collegati.
- Se la configurazione del sistema è diversa rispetto all'ultima rilevata (è stato aggiunto o rimosso un modulo), la centralina chiede all'utente di confermare la nuova configurazione. In caso di conferma la nuova configurazione verrà salvata e diventerà effettiva, altrimenti ad ogni messa in tensione verrà segnalata la discordanza.



- La configurazione attuale del sistema è visualizzata nell'apposita pagina del display (moduli espansione), dove si vedono il numero, il tipo e lo stato dei moduli collegati.
- La numerazione degli I/O viene elencata sotto ogni modulo.
- Lo stato (attivato/disattivato) degli I/O e dei canali di comunicazione viene evidenziato con la scritta in negativo.

## Expandability

- Thanks to expansion bus, the FFL800EP controller can be expanded with EXP... series modules.
- The expansion modules EXP...T series have the PCB tropicalized.
- It is possible to connect a maximum of 2 EXP... modules at the same time.
- The EXP modules supported by FFL800EP can be grouped in the following categories:
  1. communication modules;
  2. digital I/O modules;
  3. analog I/O modules.
- To insert an expansion module:
  - remove the device power supply;
  - remove the protecting cover of one of the expansion slots;
  - insert the upper hook of the module into the fixing hole on the left of the expansion slot;
  - rotate right the module body, inserting the connector on the bus;
  - push until the bottom clip snaps into its housing.
- Unless otherwise specified, the modules can be inserted in any sequence.
- In applications subject to considerable vibrations, the expansion modules can be held securely in place with the special module bridge clamp accessory, included in the pack.
- To fit this accessory:
  - remove the two right screws with a Torx T7 screwdriver;
  - position the bridge over the connected modules;
  - screw the screws back in place again.

- When the FFL800EP is powered on, it automatically recognises the EXP... modules that have been mounted.
- If the system configuration has changed with respect to the last saved (one module has been added or removed), the controller asks the user to confirm the new configuration. In case of confirmation, the new configuration will be saved and will become effective; otherwise the mismatch will be shown at every subsequent power-on of the system.



- The actual system configuration is shown in a dedicated page of the display (expansion modules), where it is possible to see the number, the type and the status of the modules.
- The I/O numbering is shown under each module.
- The status (energised/de-energised) of every single I/O and communication channel is highlighted in reverse.

### Risorse aggiuntive

- I moduli di espansione forniscono delle risorse aggiuntive che possono essere sfruttate tramite gli opportuni menu di impostazione.
- I menu di impostazione che riguardano le espansioni sono disponibili anche se i moduli non sono fisicamente presenti.
- Dato che è possibile aggiungere più moduli della stessa tipologia (ad esempio due interfacce di comunicazione) i relativi menu d'impostazione sono multipli, identificati da un numero progressivo.
- Di seguito una tabella che indica quanti moduli di ogni tipo possono essere montati contemporaneamente. Il numero totale di moduli deve essere  $\leq 2$ .

TIPO MODULO	CODICE	FUNZIONE	Nr. MAX
COMUNICAZIONE	EXP 1012T	RS-485	2
	EXP 1013T	ETHERNET	1
	EXP 1015	GSM-GPRS	1
I/O DIGITALI	EXP 1008T	2 INGRESSI + 2 USCITE RELE'	2
	EXP 1042T	6 INGRESSI	2
	EXP 1043T	4 INGRESSI + 2 USCITE STATICHE	2
I/O ANALOGICI	EXP 1004T	2 INGRESSI ANALOGICI	2

### Canali di comunicazione

- All'FFL800EP è possibile connettere un massimo di 2 moduli di comunicazione, denominati COMn, oltre alla RS485 a bordo della centralina. Il menu di impostazione comunicazioni prevede quindi tre sezioni (n=1 ... 3) di parametri per l'impostazione delle porte di comunicazione.
- La porta RS485 montata di serie sulla centralina è mappata come COM1, quindi gli eventuali canali aggiuntivi saranno denominati COM2 e COM3.
- I canali di comunicazione sono completamente indipendenti, sia dal punto di vista hardware (tipo di interfaccia fisica) che dal punto di vista del protocollo di comunicazione.
- I canali di comunicazione possono funzionare contemporaneamente.
- Tramite opportuna programmazione (vedere parametro P11.n.09) FFL possono agire da Modbus Master, raccogliendo le informazioni degli altri apparecchi del sistema antincendio dotati di RS485 per coordinarli ed inviarli al sistema di remozione allarmi.
- Attivando la funzione Gateway, è possibile avere un FFL800EP equipaggiato con una porta Ethernet ed una porta RS485, che fa da 'ponte' verso altri FFL dotati della sola porta RS485, in modo da ottenere un risparmio (1 solo punto di accesso Ethernet).
- In questa rete, la FFL800EP dotata della porta ethernet avrà il parametro della funzione Gateway impostato su ON per entrambi i canali di comunicazione (due tra COM1, COM2 e COM3) mentre gli altri FFL saranno configurati normalmente con Gateway = OFF.

### Additional resources

- The expansion modules provide additional resources that can be used through the dedicated setup menus.
- The setup menus related to the expansion modules are always accessible, even if the expansion modules are not physically fitted.
- Since it is possible to add more than one module of the same typology (for instance two communication interfaces), the setup menus are multiple, identified by a sequential number.
- The following table indicates how many modules of each group can be mounted at the same time. The total number of modules must be less or equal than 2.

MODULE TYPE	CODE	FUNCTION	MAX No.
COMMUNICATION	EXP 1012T	RS-485	2
	EXP 1013T	ETHERNET	1
	EXP 1015	GSM-GPRS	1
DIGITAL I/O	EXP 1008T	2 INPUTS + 2 RELAY OUTPUTS	2
	EXP 1042T	6 INPUTS	2
	EXP 1043T	4 INPUTS + 2 STATIC OUTPUTS	2
ANALOG I/O	EXP 1004T	2 ANALOG INPUTS	2

### Communication channels

- The FFL800EP supports a maximum of 2 communication modules, indicated as COMn, in addition to the built-in RS485. The communication setup menu is thus divided into three sections (n=1 ... 3) of parameters for the setting of the ports.
- The built-in RS485 interface on the controller is mapped as COM1, thus the eventual additional channels will be called COM2 and COM3.
- The communication channels are completely independent, both for the hardware (physical interface) and for the communication protocol.
- The channels can communicate at the same time.
- With proper programming (see parameter P11.n.09), FFLs can act as a Modbus Master, collecting information from other RS485 fire fighting equipment to coordinate and send them to the alarm remoting system.
- Activating the Gateway function, it is possible to use a FFL800EP with both an Ethernet port and a RS485 port that acts as a bridge over other FFLs equipped with RS-485 only, in order to achieve a more economic configuration (only one Ethernet port).
- In this network, the FFL800EP with Ethernet port will be set with both communication channels (two among COM1, COM2 and COM3) with Gateway function set to ON, while the other FFLs will be configured normally with Gateway = OFF.

### Ingressi, uscite, variabili interne, contatori, ingressi analogici

- Gli ingressi e le uscite sono identificati da una sigla e da un numero progressivo. Ad esempio gli ingressi digitali sono denominati INPx, dove x rappresenta il numero dell'ingresso. Allo stesso modo, le uscite digitali sono denominate OUTx.
- La numerazione degli ingressi / uscite si basa semplicemente sulla posizione di montaggio dei moduli di espansione, con una numerazione progressiva dall'alto verso il basso.
- E' possibile gestire fino a 4 ingressi analogici (AINx) provenienti da sensori esterni (misure di temperatura, consumo, pressione, portata ecc). Il valore letto dagli ingressi analogici può essere convertito in qualsiasi unità ingegneristica, visualizzato sul display e reso disponibile sul bus di comunicazione. Le grandezze lette attraverso gli ingressi analogici sono visualizzate sulla apposita pagina. Su di esse possono essere applicate delle soglie limite LIMx, che a loro volta possono essere collegate ad un'uscita interna od esterna, o inserite in una funzione logica PLC.
- La numerazione degli I/O di espansione parte a cominciare dall'ultimo I/O montato sulla centralina. Ad esempio, per gli ingressi digitali, INP1...INP8 sulla centralina, e quindi il primo ingresso digitale sui moduli di espansione sarà denominato INP9.
- Vedere la seguente tabella per la numerazione degli I/O:

COD	DESCRIZIONE	BASE	EXP
INPx	Ingressi digitali	1...8	9...20
OUTx	Uscite digitali	1...10	11...20
COMx	Porte di comunicazione	1	2...3
AINx	Ingressi analogici	-	1...4
RALx	Relè remoti per allarmi /stati	-	1...14

- Allo stesso modo degli ingressi/uscite, esistono delle variabili interne (bit) che possono essere associate alle uscite o combinate fra loro. Ad esempio si possono applicare delle soglie limite alle misure effettuate dal sistema (tensione, corrente etc.). In questo caso la variabile interna, denominata LIMx, sarà attivata quando la misura è fuori dai limiti definiti dall'utente tramite il relativo menu d'impostazione.
- Inoltre sono disponibili fino a 8 contatori (CNT1...CNT8) che possono conteggiare impulsi provenienti dall'esterno (quindi da ingressi INPx) oppure il numero di volte per cui si è verificata una determinata condizione. Ad esempio definendo una soglia LIMx come sorgente di conteggio, sarà possibile contare quante volte una misura ha superato un certo valore.
- Di seguito una tabella che raccoglie tutte le variabili interne gestite dall' FFL, con evidenziato il loro range (numero di variabili per tipo).

COD.	DESCRIZIONE	RANGE
LIMx	Soglie limite sulle misure	1...8
REMx	Variabili controllate da remoto	1...16
UAx	Allarmi utente	1...12
TIMx	Timer	1...8
CNTx	Contatori programmabili	1...8
PLCx	Variabili della logica PLC	1...32

### Soglie limite (LIMx)

- Le soglie limite LIMx sono delle variabili interne il cui stato dipende dalla fuoriuscita dai limiti definiti dall'utente da parte di una misura fra quelle effettuate dal sistema (esempio: tensione di linea superiore a 420VAC).
- Per velocizzare l'impostazione delle soglie, che possono spaziare in un range estremamente ampio, ciascuna di esse va impostata con un valore base + un coefficiente moltiplicativo (esempio: 2 x 1k = 2000).
- Per ogni LIM sono disponibili due soglie (superiore ed inferiore). La soglia superiore deve essere sempre impostata ad un valore maggiore di quella inferiore.
- Il significato delle soglie dipende dalle seguenti funzioni

**Funzione Min:** con la funzione Min la soglia inferiore è d'intervento quella superiore di ripristino. Quando il valore della misura selezionata è sotto il limite inferiore, dopo il ritardo impostato si ha l'attivazione della soglia. Quando il valore della misura è maggiore della soglia superiore, dopo il ritardo impostato si ha il ripristino.

### Inputs, outputs, internal variables, counters, analog inputs

- The inputs and outputs are identified by a code and a sequence number. For instance, the digital inputs are identified by the code INPx, where x is the number of the input. In the same way, digital outputs are identified by code OUTx.
- The sequence number of the inputs / outputs is simply based on the mounting position of the expansion modules, with a progressive numbering from the top to the bottom.
- It is possible to manage up to 4 analog inputs (AINx), connected to external analog sensors (temperature, pressure, flow etc). The value read from the sensors can be scaled to any unit of measure, visualized on the display and transmitted on the communication bus. The value read from analog inputs is shown on the dedicated display page. They can be used to drive LIMx limit thresholds, which can be linked to an internal or external output, or used in a PLC logic function.
- The numbering of the I/O of the expansion modules starts from the last I/O present on the controller. For example, if the controller integrates the INP1...INP8 digital inputs, the first digital input of the expansion modules will be the INP9.
- See the following table for the I/O numbering:

COD	DESCRIZIONE	BASE	EXP
INPx	Digital Inputs	1...8	9...20
OUTx	Digital Outputs	1...10	11...20
COMx	Communication ports	1	2...3
AINx	Analog Inputs	-	1...4
RALx	Remote relays for Alarm / status	-	1...14

- In a similar way, there are some internal bit-variables (markers) that can be associated to the outputs or combined between them. For instance, it is possible to apply some limit thresholds to the measurements done by the system (voltage, current, power, etc.). In this case, an internal variable named LIMx will be activated when the measurements will go outside the limits defined by the user through the dedicated setting menu.
- Furthermore, there are up to 8 counters (CNT1...CNT8) that can count pulses coming from an external source (through a digital input INPx) or the number of times that a certain condition as been verified. For instance, defining a limit threshold LIMx as the count source, it will be possible to count how many times one measurement has exceeded a certain limit.
- The following table groups all the I/O and the internal variables managed by the FFL.

CODE	DESCRIPTION	RANGE
LIMx	Limit thresholds	1...8
REMx	Remote-controlled variables	1...16
UAx	User alarms	1...12
TIMx	Timers	1...8
CNTx	Programmable counters	1...8
PLCx	PLC logic variables	1...32

### Limit thresholds (LIMx)

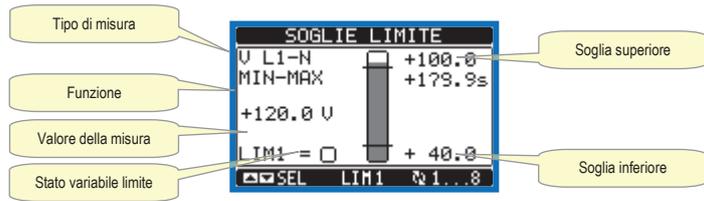
- The LIMx thresholds are internal variables whose status depends on the out-of-limits of one particular measurement set by the user (e.g. line voltage higher than 420VAC) among all those measured.
- To make the setting of the thresholds easier, since the limits can span in a very wide range, each of them can be set using a base number and a multiplier (for example: 2 x 1k = 2000).
- For each LIM, there are two thresholds (upper and lower). The upper threshold must always be set to a value higher than the lower threshold.
- The meaning of the thresholds depends on the following functions

**Min function:** the lower threshold defines the trip point, while the upper threshold is for the resetting. The LIM trips when the selected measurement is less than the Lower threshold for the programmed delay. When the measured value becomes higher than the upper setpoint, after the set delay, the LIM status is reset.

**Funzione Max:** con la funzione Max la soglia superiore è d'intervento quella inferiore di ripristino. Quando il valore della misura selezionata è maggiore della superiore, dopo il ritardo impostato si ha l'attivazione della soglia. Quando il valore della misura è minore della soglia inferiore, dopo il ritardo impostato si ha il ripristino.

**Funzione Min+Max:** con la funzione Min+Max le soglie inferiore e superiore sono entrambe d'intervento. Quando il valore della misura selezionata è minore della soglia inferiore o maggiore della soglia superiore, dopo i rispettivi ritardi si ha l'intervento della soglia. Quando il valore della misura rientra nei limiti si ha il ripristino immediato.

- L'intervento può significare eccitazione o diseccitazione del limite LIMx a seconda dell'impostazione.
- Se il limite LIMx è impostato con memoria, il ripristino è manuale e può essere effettuato tramite il comando apposito nel menu comandi.
- Vedere il menu d'impostazione M12.



### Variabili da remoto (REMX)

- FFL ha la possibilità di gestire un massimo di 16 variabili comandate da remoto (REM1...REM16).
- Si tratta di variabili il cui stato può essere modificato a piacere dall'utente tramite il protocollo di comunicazione e che possono essere utilizzate in abbinamento alle uscite, alla logica Booleana etc.
- Esempio: usando una variabile remota (REMX) come sorgente di un'uscita (OUTx) sarà possibile attivare e disattivare liberamente un relè tramite il software di supervisione. Questo consentirebbe di utilizzare i relè di uscita del FFL per comandare dei carichi ad esempio illuminazione o altro.
- Un altro utilizzo delle variabili REM può essere quello di abilitare o disabilitare determinate funzioni da remoto, inserendole in una logica Booleana in AND con ingressi o uscite.

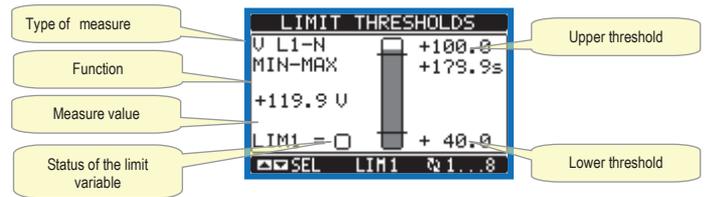
### Allarmi utente (UAx)

- L'utente ha la possibilità di definire un massimo di 12 allarmi programmabili (UA1...UA12).
- Per ciascun allarme è possibile stabilire:
  1. la *sorgente*, cioè la condizione che genera l'allarme;
  2. il *testo* del messaggio che deve comparire sul display quando questa condizione si verifica;
  3. le *proprietà* dell'allarme (come per gli allarmi standard), cioè in che modo esso interagisce con il controllo del sistema di pompaggio.
- La condizione che genera l'allarme può essere ad esempio il superamento di una soglia. In questo caso la sorgente sarà una delle soglie limite LIMx.
- Se invece l'allarme deve essere visualizzato in conseguenza dell'attivazione di un ingresso digitale esterno, allora la sorgente sarà un INPx.
- Con lo stesso criterio è possibile abbinare ad un allarme anche condizioni complesse risultanti dalla combinazione logica Booleana di ingressi, soglie, etc. In questo caso si utilizzeranno le variabili PLCx.
- Per ciascun allarme l'utente ha la possibilità di definire un messaggio liberamente programmabile che comparirà sulla finestra pop-up degli allarmi.
- Per gli allarmi utente è possibile definire le proprietà con lo stesso modo utilizzato per gli allarmi normali. Sarà quindi possibile decidere se un determinato allarme deve fermare il motore, suonare la sirena, chiudere l'uscita di allarme globale ecc. Vedere il capitolo *Proprietà degli allarmi*.
- In caso di presenza contemporanea di più allarmi essi vengono mostrati a rotazione e ne viene indicato il numero totale.
- Per azzerare un allarme che è stato programmato con memoria, utilizzare l'apposito comando nel menu comandi.
- Per la definizione degli allarmi vedere menu d'impostazione M18.

**Max function:** the upper threshold defines the trip point, while the lower threshold is for the resetting. The LIM trips when the selected measurement is more than upper threshold for the programmed delay. When the measured value decreases below the lower setpoint, after the delay, the LIMx status is reset.

**Max+Min function:** both thresholds are for tripping. When the measured value is less than lower or more than upper set points, then, after the respective delays, the LIM will trip. When the measured value returns within the limits, the LIM status will be immediately reset.

- Trip indicates either activation or de-activation of the LIM variable, depending on 'Normal status' setting.
- If the LIMx latch is enabled, the reset can be done only manually using the dedicated command in the commands menu.
- See setup menu M12.



### Remote-controlled variables (REMX)

- FFL can manage up to 16 remote-controlled variables (REM1...REM16).
- Those are variables which status can be modified by the user through the communication protocol and that can be used in combination with outputs, Boolean logic, etc.
- Example: using a remote variable (REMX) as a source for an output (OUTx), it will be possible to freely energise or de-energise one relay through the supervision software. This allows to use the FFL relays to drive lighting or similar loads.
- Another possible use of REM variables is to enable/disable other functions remotely, inserting them into a Boolean logic in AND with inputs or outputs.

### User Alarms (UAx)

- The user has the possibility to define a maximum of 12 programmable alarms (UA1...UA12).
- For each alarm, it is possible to define:
  1. The *source* that is the condition that generates the alarm;
  2. The *text* of the message that must appear on the screen when this condition is met;
  3. The *properties* of the alarm (just like for standard alarms), that is in which way that alarms interacts with the pumping system.
- The condition that generates the alarm can be, for instance, the overcoming of a threshold. In this case, the source will be one of the limit thresholds LIMx.
- If instead, the alarm must be displayed depending on the status of an external digital input, then the source will be an INPx.
- With the same criteria, it is possible to also link complex conditions to an alarm, resulting from the logic combination of inputs, limits, etc. In this case, the Boolean logic variables PLCx must be used.
- For every alarm, the user can define a free message that will appear on the alarm page.
- The properties of the user alarms can be defined in the same way as the normal alarms. You can choose whether a certain alarm will stop the electric, activate the siren, close the global alarm output, etc. See chapter *Alarm properties*.
- When several alarms are active at the same time, they are displayed sequentially, and their total number is shown on the status bar.
- To reset one alarm that has been programmed with latch, use the dedicated command in the commands menu.
- For details on alarm programming and definition, refer to setup menu M18.

## Logica PLC (PLCx)

- Tramite il software Xpress è possibile impostare un programma ladder per realizzare una logica PLC interna al controllore, in modo da poter creare liberamente qualsiasi funzione sia necessaria alle applicazioni accessorie del gruppo antincendio.
- Nella logica del programma è possibile inserire tutte le variabili gestite internamente, quali ingressi (INPx), soglie limite (LIMx), variabili remote (REMX), stati del controller (RALx) eccetera.
- I risultati dell'elaborazione dei vari rami della logica ladder sono memorizzati in variabili interne (PLCx) che possono essere poi usate per comandare delle uscite dell'unità di controllo, oppure come memorie di appoggio per costruire una logica più complessa, oppure ancora per comandare degli allarmi definiti dall'utente (UAX).
- Il funzionamento della logica creata con il programma ladder può essere verificato in tempo reale ed eventualmente corretto tramite l'apposita finestra nel software Xpress.

## Test automatico

- Il test automatico è una prova periodica che è eseguita a scadenze fisse (intervallo impostabile in sede di setup) se il sistema si trova in modo AUT e se la funzione è stata abilitata.
- **Nota: l'abilitazione del test automatico comporta che l'arresto sia anch'esso automatico. Per questa ragione l'abilitazione di questa funzione rende NON CONFORME il ciclo di funzionamento con la norma UNI 12845. Vedere capitolo Conformità UNI/EN 12845.**
- E' possibile decidere in quali giorni della settimana può essere eseguito il test ed in quale momento della giornata (ore-minuti).
- Vedere il menu *M07 Test Automatico* per maggiori dettagli sulla programmazione.
- Dopo l'avviamento l'elettropompa funziona per un tempo impostabile esaurito il quale si arresta. Prima dell'avviamento si ha la visualizzazione sul display della scritta 'T.AUT'.
- Il test automatico può essere interrotto premendo il tasto STOP in presenza di pressione idraulica rilevata dai pressostati.
- Al termine della durata test automatico il motore è arrestato solo in presenza di pressione idraulica rilevata dai pressostati.

## Conformità UNI/EN 12845

- Con la centralina impostata di default il funzionamento è conforme alla normativa UNI EN12845.
- Perché questa condizione sia mantenuta devono sussistere le seguenti condizioni:
  1. il Test automatico deve essere disabilitato (P07.01 = OFF);
  2. il parametro stop automatico ritardato deve essere disabilitato (P02.16 = OFF);
  3. l'ingresso con funzione *Abilitazione stop automatico* deve essere disattivato oppure la funzione non deve essere abbinata a nessun ingresso (come da default);
- Se una qualsiasi delle prescrizioni non è rispettata, la scritta UNI/EN12845 scompare dalla pagina principale del display.

## Modem GSM – GPRS

- Sul bus di espansione dell'FFL 800EP può essere montato il modulo modem GSM/GPRS cod. EXP 1015.
- Questo modulo consente di semplificare notevolmente l'utilizzo di un modem rispetto alla tradizionale soluzione con un modem esterno in quanto offre i vantaggi elencati di seguito:
  - Modem GSM-GPRS quadri-band, adatto al funzionamento in tutte le aree geografiche del mondo.
  - Alloggiamento incorporato per SIM card.
  - Connettore SMA per antenna da esterno quadri-band, antivandalo, IP65 (cod. LOVATO CX 03).

Le funzionalità supportate sono riassunte di seguito:

- **connessione online (CSD-PSD)**  
Permette di collegarsi online tramite il software di controllo remoto, in seguito ad una chiamata entrante proveniente dal PC oppure chiamando autonomamente un PC in attesa;
- **invio SMS con allarmi / stati / eventi**  
Invio di stati ed allarmi via SMS a destinatari multipli. E' necessario in questo caso specificare i numeri di telefono dei destinatari e le condizioni che generano la chiamata;

## PLC Logic (PLCx)

- With the Lovato Xpress software it is possible to create a ladder program with a PLC logic, to easily create any custom function necessary for the fire fighting group accessory applications.
- In the PLC program logic you can use all the variables managed by the controller, such as inputs (INPx), limit thresholds (LIMx), remote variables (REMX), controller states (RALx), etc.
- The results of the processing of the ladder logic are saved in internal variables (PLCx) which can then be used to control the outputs of the controller, or as backup memories to build a more complex logic, or also as a source of user-defined alarms (UAX).
- The functioning of the project created with the ladder program can be verified in real time and if necessary corrected in the relevant window in the Xpress software.

## Automatic test

- The automatic test is a periodic test carried out at set intervals (set during setup) if the system is in AUT mode and the function has been enabled.
- **Note: enabling the automatic test implies that also the stop is automatic. For this reason, the enabling of this function makes the operating cycle NOT COMPLIANT with the UNI 12845 standard. See chapter UNI/EN 12845 compliance.**
- It is possible to decide in which days of the week the automatic test can be executed and at what time of the day (hours - minutes).
- See menu *M07 Automatic test* for more details on automatic test programming.
- After starting, the electric pump runs for a set time, after which it will stop. The message 'T.AUT' is displayed before the system starts.
- The automatic test can be stopped with the STOP key if the pressure switches detect enough hydraulic pressure.
- At the end of automatic test the motor is stopped only in the presence of hydraulic pressure detected by the pressure switches.

## UNI/EN 12845 compliance

- With the default setting the device is UNI/EN 12845 compliant.
- To maintain this condition the following conditions must exist:
  1. the automatic test must be disabled (P07.01=OFF);
  2. the parameter for the automatic delayed stop must be disabled (P02.16 = OFF);
  3. the input with *Enable Automatic Test* function must be disabled or the function must not be matched to any input (as default setup);
- If any of the prescriptions are not respected, the text UNI / EN12845 will disappear from the main display page.

## GSM - GPRS modem

- On the FFL 800EP expansion bus it is possible to insert the GSM/GPRS modem module EXP 1015.
- This module allows to greatly simplify the use of a modem compared to the traditional solution with an external modem as it provides the advantages listed below:
  - Quadri-band GSM-GPRS modem, suitable for use in with worldwide networks.
  - Built-in SIM card holder.
  - SMA connector for quad-band outdoor antenna, anti-vandal, IP65 waterproof (LOVATO code CX 03).

The supported features are summarized below:

- **Online connection (CSD-PSD)**  
Allows you to connect online via the remote control software, in response to an incoming call from your PC or calling themselves a PC on hold.
- **Send SMS with alarms / states / events**  
It allows you to send status and alarms via SMS to multiple recipients. If necessary in this case to specify the phone numbers of the recipients and the conditions that generate the call.

- **invio e-mail**

Come per SMS, ma inviato ad un account di posta elettronica;

- **ricezione di comandi da SMS**

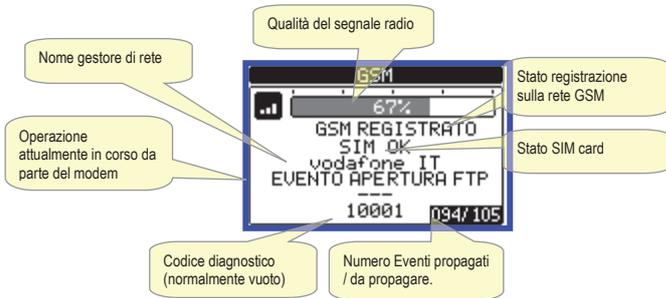
Permette di controllare l'FFL800EP inviandogli un SMS. I comandi supportati, che possono essere concatenati in un solo messaggio, sono i seguenti:

COMANDI	Azione
RESET	Azzeramento allarmi
PWD=****	Permette di specificare la password per accettare i comandi, nel caso il telefono che li invia non sia uno di quelli definiti come destinatari dei messaggi di allarme
ALARMS?	Restituisce elenco allarmi attivi
INFO?	Richiede stato generale della pompa. L'apparecchio risponde con una stringa come la seguente: ID=(nome impianto) OM=MAN o AUT VAC = (xxxV) FR= (xx.x Hz) I= (xxxx.xxA) INP PRESS= (OK o KO) PUMP= (RUN o STOP) GLb.AI=(ON o OFF)
REMxx=0	Imposta a 0 il valore della variabile remota.
REMxx=1	Imposta a 1 il valore della variabile remota.
TIME=ss	Attende i secondi ss prima di eseguire i rimanenti comandi.

- **Invio dati ed eventi su file remoto tramite server FTP**

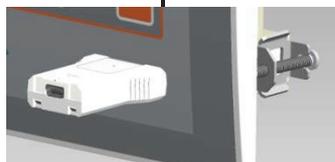
E' possibile inviare tutti gli eventi registrati dall'FFL 800EP su un file gestito da un server FTP. In questo modo si può avere sul proprio server la storia aggiornata di tutto quanto è successo sui gruppi in campo.

- Le impostazioni necessarie al funzionamento del modem GSM possono essere effettuate tramite l'apposita finestra *Parametri modem* del software di controllo remoto *Xpress*.
- Una pagina del display visualizza tutte le informazioni riguardanti il modem, in modo da evidenziare le azioni in corso, la qualità del segnale e gli eventuali problemi di connessione.



- **Porta di programmazione IR**

- La configurazione dei parametri di FFL700EP e FFL800EP si può effettuare tramite la porta ottica frontale, attraverso la chiavetta di programmazione IR-USB (codice CX 01) oppure la chiavetta IR-WiFi (codice CX 02).
- Questa porta di programmazione ha i seguenti vantaggi:
  - consente di effettuare la configurazione e la manutenzione dell'unità di controllo senza la necessità di accedere al retro dell'apparecchio e quindi di aprire il quadro elettrico;
  - è galvanicamente isolata dalla circuiteria interna, garantendo la massima sicurezza per l'operatore;
  - consente un'elevata velocità di trasferimento dei dati;
  - consente una protezione frontale IP65;
  - restringe la possibilità di accessi non autorizzati alla configurazione del dispositivo.
- Semplicemente avvicinando una chiavetta CX... alla porta frontale ed inserendo le spine negli appositi fori, si otterrà il vicendevole riconoscimento dei dispositivi evidenziato dal colore verde del LED LINK sulla chiavetta di programmazione.



- **E-mail sending**

As with SMS, but sent to an e-mail account.

- **Receiving SMS commands**

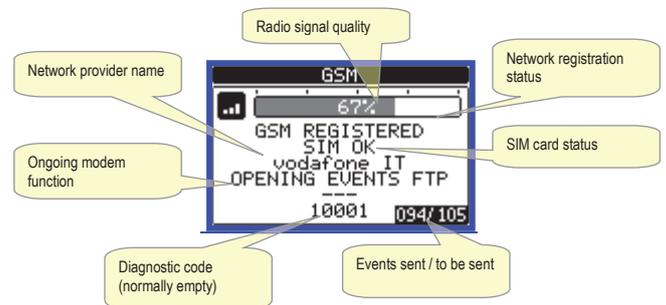
It allows you to control the FFL800EP by sending an SMS. The supported commands, which can be concatenated into a single message, are the following:

COMMAND	Action
RESET	Alarms reset
PWD=****	Allows you to specify the password to accept commands, if the phone sends is not one of those defined as recipients of alarm message.
ALARMS?	
INFO?	Ask for general status of the pump system. The answer will be a string like the following: ID=(plant name) OM=MAN o AUT VAC = (xxxV) FR= (xx.x Hz) I= (xxxx.xxA) INP PRESS= (OK or KO) PUMP= (RUN or STOP) GLb.AI=(ON o OFF)
REMxx=0	Set to 0 the remote variable.
REMxx=1	Set to 1 the remote variable.
TIME=ss	Wait ss seconds before executing the remaining commands.

- **Sending data and event files on remote FTP server**

It is possible to send all the events recorded by the FFL 800EP on a file managed from an FTP server. In this way you can have on the server the updated history of what has happened on all gen-sets in the field.

- The settings required for the operation of the GSM modem can be made through the appropriate *Modem parameters* window of the *Xpress* software.
- When the modem is operating into the controller it is possible to see its status through a dedicated page that shows the modem action in progress, the signal quality and eventually the connection problem codes.



- **IR programming port**

- The parameters of the FFL700EP and FFL800EP can be configured through the front optical port, using the IR-USB (code CX 01) programming dongle or with the IR-WiFi (code CX 02) dongle.
- This programming port has the following advantages:
  - you can configure and service the control unit without access to the rear of the device or having to open the electrical panel;
  - it is galvanically isolated from the internal circuits, guaranteeing the greatest safety for the operator;
  - high speed data transfer;
  - IP65 front panel;
  - It limits the possibility of unauthorized access with device configuration.
- Simply hold the CX... dongle up to the front panel, connecting the plugs to the relevant connectors, and the device will be acknowledged as shown by the LINK LED on the programming dongle flashing green.

### Impostazione parametri da PC

- Mediante il software di setup *Xpress* è possibile effettuare il trasferimento dei parametri di setup (precedentemente impostati) da FFL al disco del PC e viceversa.
- Il trasferimento dei parametri da PC a FFL può essere parziale, cioè solo i parametri dei menù specificati.
- Oltre ai parametri con il PC è possibile definire:
  - Logo personalizzato che appare alla messa in tensione ed ogni qualvolta si esce dal set-up da tastiera.
  - Pagina informativa dove poter inserire informazioni, caratteristiche, dati ecc. concernenti l'applicazione.
  - Programmazione e debug della logica PLC
  - Caricamento di set di lingue alternative a quelle di default.

### Impostazione parametri da App NFC

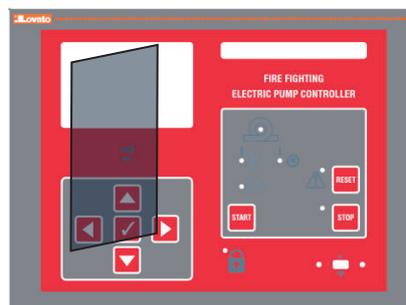
- Mediante l'App LOVATO NFC, disponibile per smart devices Android e iOS (smartphone e tablet), è possibile accedere alla programmazione dei parametri in un modo semplice ed innovativo, che non ha bisogno di alcun cavo di connessione ed è in grado di operare addirittura con FFL disalimentata.
- Semplicemente appoggiando uno smart device sul frontale delle FFL è possibile trasferire la programmazione dei parametri.
- Condizioni per il funzionamento:
  - Lo smart device deve avere la funzione NFC supportata, attivata e deve essere sbloccato (attivo).
  - FFL, se alimentata, deve essere in modalità manuale (operazioni automatiche inibite).
  - Se è impostata una password avanzata (vedere P03.01 e P03.03), questa deve essere nota, altrimenti l'accesso non sarà possibile.
  - Scaricare la App LOVATO NFC da Google Play Store (per dispositivi Android) o App Store (per dispositivi iOS), aprirla e installare i driver premendo il pulsante "Scarica driver" nella home page.
  - Per i dispositivi iOS, dalla home page della App LOVATO NFC premere sul pulsante con il logo NFC. Per dispositivi Android passare direttamente al passo successivo.
  - Posizionare lo smart device sul fronte del controllore, indicativamente nella posizione indicata dalla immagine riportata sotto e tenendolo in posizione per pochi secondi si udirà un beep. Nota. La posizione dello smartphone può variare leggermente in base alla posizione dell'antenna NFC sullo smartphone (tipicamente posizionata al centro o sulla parte superiore dello smartphone a seconda del modello)
  - La APP sarà avviata automaticamente e i parametri verranno caricati e visualizzati.
  - L'accesso ai menu parametri e la loro modifica avviene in modo del tutto identico alle altre APP viste precedentemente.
  - Dopo aver effettuato le modifiche volute, premere il tasto Invia ed appoggiare di nuovo lo smart device sul frontale della FFL. I parametri saranno trasferiti e resi operativi dopo il reset dell'apparecchio. Questa operazione sarà evidenziata dal logo NFC sul display di FFL.

### Parameter setting (setup) through PC

- You can use the *Xpress* setup software to transfer (previously programmed) setup parameters from the FFL to the hard drive of the PC and vice versa.
- The parameter may be partially transferred from the PC to the FFL, transferring only the parameters of the specified menus.
- The PC can be used to set parameters and also the following:
  - Customised logo displayed on power-up and every time you exit keyboard setup.
  - Info page where you can enter application information, characteristics, data, etc.
  - PLC logic debug and programming.
  - Load alternative set of languages to default.

### Parameter setting (setup) through NFC App

- Using the LOVATO NFC App, available for Android and iOS smart devices (smartphones or tablets), you can access the programming parameters in a simple and innovative way, which does not need any connection cable and is able to operate even with non-powered FFL.
- You can transfer the programming parameters by simply placing a smart device on the front of the FFL.
- Operation conditions:
  - The smart device must support the NFC function and have it enabled. The smart device must be unlocked (Active).
  - If FFL is powered, then it must be in the manual mode (automatic operation inhibited).
  - If an advanced password is set (see P03.01 and P03.03), this must be known, otherwise the access to parameters will not be possible.
  - Download the LOVATO NFC App from Google Play Store (for Android devices) or App Store (for iOS devices), open it and install the drivers by pressing the button "Download drivers" from the home page.
  - For the iOS devices, from the home page of the LOVATO NFC App clic on the button with the NFC logo. For Android devices go directly to the next step.
  - Place the smart device in contact with the front panel of the controller, roughly in the position indicated by the picture below and holding it in place for a few seconds, you will hear a beep. Note. The position of the smartphone can be different according with the position of the NFC antenna on the smartphone (typically located in the centre or on the top of the smartphone according to the model).
  - The APP will automatically start and the parameters will be loaded and displayed.
  - Access to menu parameters and their editing is done in the same way as for other APPs seen previously.
  - After having applied the desired changes, press the Send key and place again the smart device in contact with the front panel of FFL. The parameters will be transferred and implemented after the device re-initialization. This is shown by the NFC logo on the FFL display.



### Impostazione dei parametri (setup) dal pannello frontale

- Per accedere al menu di programmazione dei parametri (setup):
  1. predisporre la centralina in modalità **MAN** (chiudendo l'ingresso *Blocco modalità automatico – Il led rosso 'lucchetto' frontale si accende*);
  2. dalla normale visualizzazione misure, premere ✓ per richiamare il menu principale;
  3. selezionare l'icona . Se essa non è abilitata (visualizzata in grigio) significa che è necessario inserire la password di sblocco (vedere capitolo *Accesso tramite password*);
  4. premere ✓ per accedere al menu impostazioni.
- Viene visualizzata la tabella in figura, con la selezione dei sotto-menu di impostazione, nei quali sono raggruppati tutti i parametri secondo un criterio

### Setting of parameters (setup) from front panel

- To open the parameters programming menu (setup):
  1. turn the unit in **MAN** mode (activating *AUT mode lock* input – the 'lock' red LED is lighted);
  2. in normal measurements view, press ✓ to call up the main menu;
  3. select the icon . If this icon is disabled (displayed in grey) it is necessary to enter the password (see the chapter *Password access*);
  4. press ✓ to access to the the setup menu.
- The table shown in the illustration is displayed, with the settings sub-menus of all the parameters on the basis of their function.
- Select the required menu with keys ▲ ▼ and confirm with ✓.
- Press **STOP** to return to the previous view.

legato alla loro funzione.

- Selezionare il menu desiderato tramite i tasti ▲ ▼ e confermare con ✓.
- Per uscire e tornare alla visualizzazione misure premere **STOP**.

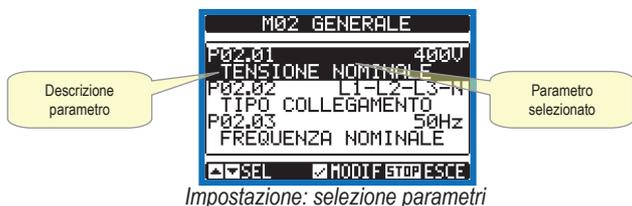


Impostazione: selezione menu

- Nella seguente tabella sono elencati i sottomenu disponibili:

Cod.	MENU	DESCRIZIONE
M01	UTILITA'	Lingua, luminosità, pagine display ecc.
M02	GENERALE	Dati caratteristici dell'impianto
M03	PASSWORD	Impostazione codici di accesso
M04	TEMPERATURA AMBIENTE	Sorgente misura, soglie limite
M05	PROTEZIONI	Soglie di allarme protezioni
M06	ALLARMI ACUSTICI	Controllo buzzer interno e sirena esterna
M07	TEST AUTOMATICO	Periodo, durata, modo test automatico
M08	MANUTENZIONE	Intervalli di manutenzione
M09	INGRESSI DIGITALI	Funzioni ingressi digitali programmabili
M10	USCITE DIGITALI	Funzioni uscite digitali programmabili
M11	COMUNICAZIONE	Indirizzo, formato, protocollo
M12	SOGLIE LIMITE	Soglie limite programmabili su misure
M13	CONTATORI	Contatori generici programmabili
M14	ALLARMI REMOTI	Segnalazione allarmi/stati su relè esterni
M15	TIMER	Timer programmabili per logica PLC
M16	INGRESSI ANALOGICI	Ingressi tensione/corrente/temperatura
M18	ALLARMI UTENTE	Allarmi programmabili
M19	TABELLA ALLARMI	Abilitazione ed effetto degli allarmi

- Selezionare il sotto-menu e premere il tasto ✓ per visualizzare i parametri.
- Tutti i parametri sono visualizzati con codice, descrizione, valore attuale.



Impostazione: selezione parametri

- Se si vuole modificare il valore di un parametro, dopo averlo selezionato premere ✓.
- Se non è stata immessa la password di livello Avanzato, non sarà possibile accedere alla pagina di modifica, e verrà visualizzato un messaggio di accesso negato.
- Se invece si ha l'accesso, sarà visualizzata la pagina di modifica.



Impostazione: pagina di modifica

- Quando si è in modalità modifica, il valore può essere modificato con i tasti ◀ e ▶. Vengono visualizzati anche una barra grafica che indica il range di impostazione, i valori minimi e massimi possibili, il valore precedente e quello di default.
- Premendo ◀ + ▲ il valore viene impostato al minimo possibile, mentre con ▲ + ▶ viene impostato al massimo.
- Premendo contemporaneamente ◀ + ▶ l'impostazione viene riportata al valore di default di fabbrica.
- Durante l'impostazione di un testo, con i tasti ▲ e ▼ si seleziona il carattere alfanumerico e con ◀ e ▶ si sposta il cursore all'interno del testo. Premendo contemporaneamente ▲ e ▼ la selezione alfanumerica si posiziona direttamente sul carattere 'A'.
- Premere ✓ per tornare alla selezione parametri. Il valore immesso rimane



Settings: menu selection

- The following table lists the available submenus:

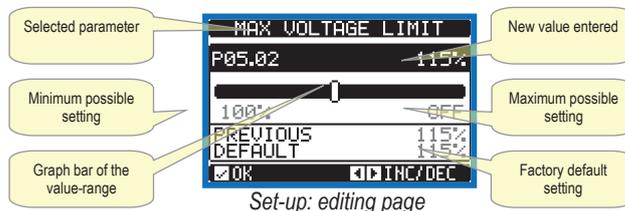
Cod.	MENU	DESCRIPTION
M01	UTILITY	Language, brightness, display pages, etc.
M02	GENERAL	System specifications
M03	PASSWORD	Password settings
M04	ROOM TEMPERATURE	Temperature measure source, limit thresholds
M05	PROTECTIONS	Protections alarm thresholds
M06	ACOUSTIC ALARMS	Internal buzzer and external siren control
M07	AUTOMATIC TEST	Automatic test mode, duration, period
M08	MAINTENANCE	Maintenance intervals
M09	DIGITAL INPUTS	Programmable digital inputs functions
M10	DIGITAL OUTPUTS	Programmable digital outputs functions
M11	COMMUNICATION	Address, format, protocol
M12	LIMIT THRESHOLDS	Customisable limit thresholds
M13	COUNTERS	Programmable generic counters
M14	REMOTE ALARMS	External relay alarm/state signals
M15	TIMER	Programmable timers for PLC logic
M16	ANALOG INPUTS	Voltage/current/temperature inputs
M18	USER ALARMS	Programmable alarms
M19	ALARM TABLE	Alarms effect enabling

- Select the sub-menu and press ✓ to show the parameters.
- Each parameter is shown with code, description and actual setting value.



Set-up: parameter selection

- To modify the setting of one parameter, select it and then press ✓.
- If the Advanced password has not been entered, it will not be possible to enter editing page and an access denied message will be shown.
- If instead the access rights are confirmed, then the editing screen will be shown.



Set-up: editing page

- When the editing screen is displayed, the parameter setting can be modified with ◀ and ▶ keys. The screen shows the new setting, a graphic bar that shows the setting range, the maximum and minimum values, the previous setting and the factory default.
- Pressing ◀ + ▲ the value is set to the minimum possible, while with ▲ + ▶ it is set to the maximum.
- Pressing simultaneously ◀ + ▶, the setting is set to factory default.
- During the entry of a text string, keys ▲ and ▼ are used to select the alphanumeric character while ◀ and ▶ are used to move the cursor along the text string. Pressing keys ▲ and ▼ simultaneously will move the character selection straight to character 'A'.
- Press ✓ to go back to the parameter selection. The entered value is stored.
- Press **STOP** to save all the settings and to quit the setup menu. The controller

memorizzato.

- Premere **STOP** per salvare i cambiamenti ed uscire dalla impostazione. Il controller esegue un reset e ritorna in funzionamento normale.
- Se non vengono premuti tasti per 2 minuti consecutivi, il menu setup viene abbandonato automaticamente e il sistema torna alla visualizzazione normale senza salvare i parametri.
- Rammentiamo che, per i soli dati di set-up modificabili da tastiera, è possibile fare una copia di sicurezza nella memoria eeprom dell'FFL. Questi stessi dati all'occorrenza possono essere ripristinati nella memoria di lavoro. I comandi di copia di sicurezza e ripristino dei dati sono disponibili nel menù comandi.

#### Tabella parametri

M01 - UTILITA'	UdM	Default	Range
P01.01	Lingua	English	English Italian French Spanish Deutsch
P01.02	Impostazione orologio alla alimentazione	OFF	OFF-ON
P01.03	Contrasto display	% 50	0-100
P01.04	Intensità retroilluminazione display alta	% 100	0-100
P01.05	Intensità retroilluminazione display bassa	% 25	0-50
P01.06	Tempo passaggio a retroilluminazione bassa	s 180	5-600
P01.07	Ritorno a pagina di default	s 300	OFF / 10-600
P01.08	Pagina di default	Globale	(lista pagine)
P01.09	Descrizione elettropompa	FFL	Stringa 20 car.

Questi parametri sono accessibili con password di livello utente.

P01.01 - Selezione lingua per i testi sul display.

P01.02 - Attivazione accesso automatico al setup dell'orologio dopo una messa in tensione.

P01.03 - Regolazione del contrasto del display LCD.

P01.04 - Regolazione della retroilluminazione alta del display.

P01.05 - Regolazione della retroilluminazione bassa del display.

P01.06 - Ritardo passaggio a retroilluminazione bassa del display.

P01.07 - Ritardo di ripristino della visualizzazione della pagina di default quando non vengono premuti tasti. Se impostato a OFF il display rimane sempre sull'ultima pagina selezionata manualmente.

P01.08 - Pagina di default visualizzata dal display all'accensione e dopo il ritardo.

P01.09 - Testo libero con nome alfanumerico identificativo dello specifico gruppo elettropompa. Usata anche per identificarsi dopo telesegnalazione di allarmi/eventi via SMS / E-mail.

M02 - GENERALE	UdM	Default	Range
P02.01	Tensione nominale	VAC 400	110...600
P02.02	Tipo di collegamento	L1-L2-L3	L1-L2-L3-N / L1-L2-L3 / L1-N
P02.03	Frequenza nominale	Hz 50	50 60
P02.04	Corrente nominale	A 10.0	0.1...1000.0
P02.05	Potenza nominale	kW AUT	AUT / 1.0...1000.0
P02.06	Primario TA	A 5	1...5000
P02.07	Secondario TA	A 5	1 5
P02.08	Misura TA	3-TA	1-TA-L1 1-TA-L2 1-TA-L3 3-TA
P02.09	Tipo di avviamento	Stella Triangolo	Stella-Triangolo Diretto Statico Impedenze Autotrasformatore
P02.10	Tempo avviamento ridotto	s 15	1...60
P02.11	Tempo interblocco top	s 0.10	0.02...0.50
P02.12	Unità di misura temperatura	°C	°C °F
P02.13	Ritardo avviamento da pressostato	s 1.0	0.0-60.0
P02.14	Ritardo partenza da galleggiante di adescamento	s 1.0	0.0-60.0
P02.15	Tempo attesa arresto automatico da galleggiante adescamento	s OFF	OFF/1... 10000

executes a reset and returns to normal operation.

- If the user does not press any key for more than 2 minutes, the system leaves the setup automatically and goes back to normal viewing without saving the changes done on parameters.
- N.B.: a backup copy of the setup data (settings that can be modified using the keyboard) can be saved in the eeprom memory of the FFL. This data can be restored when necessary in the work memory. The data backup 'copy' and 'restore' commands can be found in the commands menu.

#### Parameters table

M01 - UTILITY	UoM	Default	Range
P01.01	Language	English	English Italian French Spanish Deutsch
P01.02	Clock setting after power-on	OFF	OFF-ON
P01.03	Display contrast	% 50	0-100
P01.04	High display backlight level	% 100	0-100
P01.05	Low display backlight level	% 25	0-50
P01.06	Low backlight delay	s 180	5-600
P01.07	Default page return	s 300	OFF / 10-600
P01.08	Default page	Global	(page list)
P01.09	Fire pump ID	FFL	String 20 car.

These parameters are accessible with user level password.

P01.01 - Language selection for text on display.

P01.02 - Automatic access activation to clock setup after energising.

P01.03 - LCD display contrast adjustment.

P01.04 - High display backlighting adjustment.

P01.05 - Low display backlighting adjustment.

P01.06 - Low display backlighting switch delay.

P01.07 - Reset to default page delay when buttons are not pressed. If set to OFF the last manually selected page will always remain on the display.

P01.08 - Default page shown on the display when it is switched on and after the delay.

P01.09 - Free text with alphanumeric name identifying the specific electric pump system. Used also for the identification after signalling of alarm/events via SMS/E-mail.

M02 - GENERAL	UoM	Default	Range
P02.01	Nominal voltage	VAC 400	110...600
P02.02	Connection type	L1-L2-L3	L1-L2-L3-N / L1-L2-L3 / L1-N
P02.03	Nominal frequency	Hz 50	50 60
P02.04	Nominal current	A 10.0	0.1...1000.0
P02.05	Nominal power	kW AUT	AUT / 1.0...1000.0
P02.06	CT primary	A 5	1...5000
P02.07	CT secondary	A 5	1 5
P02.08	CT reading	3-CT	1-CT-L1 1-CT-L2 1-CT-L3 3-CT
P02.09	Starting mode	WYE- Delta	WYE-Delta Direct Static Impedance Autotransformer
P02.10	Slow start time	s 15	1...60
P02.11	Interlock time	s 0.10	0.02...0.50
P02.12	Unit of measure for temperature	°C	°C °F
P02.13	Start delay from pressure switch	s 1.0	0.0-60.0
P02.14	Start delay from priming float switch	s 1.0	0.0-60.0
P02.15	Delay time for automatic stop from priming float switch	s OFF	OFF/1... 10000

P02.16	Tempo attesa arresto automatico da pressostato	s	OFF	OFF/5... 10000
P02.17	Canale analogico AINx per monitoraggio livello acqua nella cisterna		OFF	OFF/1-4
P02.18	Soglia di basso livello acqua nella cisterna	%	20	0-100%
P02.19	Soglia di livello acqua per cisterna vuota	%	10	0-100%
P02.20	Numero massimo avviamenti pompa pilota		OFF	OFF/1...10000
P02.21	Tempo massimo funzionamento pompa pilota	min	OFF	OFF/1...1000
P02.22	Ritardo A25-A26	s	60	1-1000

P02.01 – Tensione nominale dell'impianto.  
P02.02 – Tipologia di collegamento (monofase o trifase con o senza neutro).  
P02.03 – Frequenza nominale dell'impianto.  
P02.04 – Corrente nominale del motore.  
P02.05 – Potenza nominale del motore.  
P02.06 – Valore del primario dei trasformatori di corrente.  
P02.07 – Valore del secondario dei trasformatori di corrente.  
P02.08 – Numero di TA collegati e posizione.  
P02.09 – Tipo di avviamento/cablaggio del motore elettrico. In funzione di questa scelta dovranno essere programmate le opportune funzioni sui relè di uscita.  
P02.10 – Tempo di avviamento a tensione ridotta (esempio: tempo di stella per avviamenti stella/triangolo).  
P02.11 – Tempo di interblocco fra tensione ridotta e tensione piena (esempio tempo Top per stella-triangolo).  
P02.12 – Unità di misura della temperatura per tutte le misure e le soglie.  
P02.13 – Ritardo fra l'apertura dei contatti del pressostato e l'inizio della procedura di avviamento automatico.  
P02.14 – Ritardi fra chiusura del contatto galleggiante adescamento e inizio procedura di avviamento automatico.  
P02.15 – Ritardo spegnimento automatico motore dopo avvio causa livello adescamento. Se impostata su OFF lo spegnimento del motore dovrà essere fatto manualmente con intervento dell'operatore. Impostando un tempo, il motore verrà arrestato automaticamente dopo che il contatto del galleggiante è rimasto aperto per questo tempo. Per abilitare l'arresto automatico deve essere anche attivato l'ingresso *abilitazione stop automatico*.  
**Per essere conforme a UNI EN 12845, questa impostazione deve essere lasciata su OFF.**  
P02.16 – Ritardo spegnimento automatico motore dopo avvio causa chiamata da apertura contatto pressostati. Se impostata su OFF lo spegnimento del motore dovrà essere fatto manualmente con intervento dell'operatore. Impostando un tempo, il motore verrà arrestato automaticamente dopo che il contatto dei pressostati è rimasto chiuso per questo tempo. Per abilitare l'arresto automatico deve essere anche attivato l'ingresso *'Abilitazione stop automatico'*.  
**Per essere conforme a UNI EN 12845, questa impostazione deve essere lasciata su OFF.**  
P02.17 – Seleziona il canale degli ingressi analogici (AINx) che fornisce la misura di livello della cisterna.  
P02.18 – P02.19 – Soglie di livello minimo della cisterna che generano rispettivamente gli allarmi *A20 Basso livello cisterna* e *A21 Cisterna vuota*.  
P02.20 – Limite sul numero massimo di avviamenti giornalieri della pompa pilota. Con questo parametro diverso da OFF e la funzione di ingresso *pompa pilota attiva* abilitata, viene generato l'allarme *A33 Numero massimo avviamenti pompa pilota* al superamento della soglia impostata, indice di probabile perdita nell'impianto.  
P02.21 – Tempo massimo di funzionamento consecutivo della pompa pilota. Superato questo tempo viene generato l'allarme *A35 Tempo massimo pompa pilota*.  
P02.22 – Ritardo attivazione allarmi *A25 Pompa non in pressione* e *A26 Pompa in pressione*.

M03 – PASSWORD	UdM	Default	Range
P03.01	Abilitazione password	OFF	OFF-ON
P03.02	Password livello Utente	1000	0-9999
P03.03	Password livello Avanzato	2000	0-9999
P03.04	Password accesso remoto	OFF	OFF/1-9999

P03.01 – Se impostato ad OFF, la gestione delle password è disabilitata e l'accesso alle impostazioni e al menu comandi è libero.  
P03.02 – Con P03.01 attivo, valore da specificare per attivare l'accesso a livello utente. Vedere capitolo *Accesso tramite password*.  
P03.03 – Come P03.02, riferito all'accesso livello Avanzato.  
P03.04 – Se impostato ad un valore numerico, diventa il codice da specificare via comunicazione seriale prima di poter inviare comandi da controllo remoto.

P02.16	Delay time for automatic stop from pressure switch	s	OFF	OFF/5... 10000
P02.17	Analog channel AINx for water level monitoring in the water tank		OFF	OFF/1-4
P02.18	Low water level threshold in the tank	%	20	0-100%
P02.19	Water level threshold for empty tank	%	10	0-100%
P02.20	Max number of jockey pump daily starts		OFF	OFF/1...10000
P02.21	Jockey pump maximum running timeout	min	OFF	OFF/1...1000
P02.22	Delay A25-A26	s	60	1-1000

P02.01 – Rated voltage of the plant.  
P02.02 – Type of connection (single-phase or three-phase with or without neutral).  
P02.03 – Rated line frequency.  
P02.04 – Rated current of the electric pump motor.  
P02.05 – Rated power of the electric pump motor.  
P02.06 – Current transformer primary current.  
P02.07 – Current transformer secondary current.  
P02.08 – Number and position of current transformers.  
P02.09 – Method for electric motor starting / wiring. Output relay functions will have to be programmed according to this choice.  
P02.10 – Reduced voltage start time (e.g. Star time for a star/delta starting method).  
P02.11 – Interlock time between reduced and full foltage starting (e.g. Top time in star-delta starting method).  
P02.12 – Unit of Measure for all temperature measurement and thresholds.  
P02.13 – Delay between pressure switch opening and begin of automatic starting procedure.  
P02.14 – Delay between floating switch closing and begin of automatic starting procedure.  
P02.15 – Automatic motor stopping delay after starting for priming level. If set to OFF the pump must be switched off manually with operator intervention. By setting a time, the motor will be stopped automatically after that the float switch priming contact has remained open for this time. To enable the automatic stopping the input *enable automatic stop* must be enabled as well.  
**To be in compliance with UNI EN 12845, this setting must be left on OFF.**  
P02.16 – Automatic motor stopping delay after starting for pressure switches opened. If set to OFF the pump must be switched off manually with operator intervention. By setting a time, the motor will be stopped automatically after that the pressure switch contacts have remained closed for this time. To enable the automatic stopping the input *automatic stop enable* must be enabled as well.  
**To be in compliance with UNI EN 12845, this setting must be left on OFF.**  
P02.17 – It selects the analog channel (AINx) used fore the measure of the water tank level.  
P02.18 – P02.19 – Minimum tank level thresholds that generate alarms *A20 Low water tank level* and *A21 Water tank empty* respectively.  
P02.20 – Limit on the maximum number of daily starts of the jockey pump. With this parameter other than OFF and the input function *jockey pump activated* enabled, the alarm *A33 Max number of start-up jockey pump* occurs when the set threshold is exceeded, which may indicate a leakage in the hydraulic plant.  
P02.21 – Maximum consecutive running time of the jockey pump. If this timeout elapses, alarm *A35 Timeout jockey pump* will be generated, which may indicate a leakage in the hydraulic plant.  
P02.22 – Delay for the activation of the alarms *A25 Fire pump not in pressure* and *A26 Pump in pressure*.

M03 – PASSWORD	UoM	Default	Range
P03.01	Password enable	OFF	OFF-ON
P03.02	User level password	1000	0-9999
P03.03	Advanced level password	2000	0-9999
P03.04	Remote access password	OFF	OFF/1-9999

P03.01 – If set to OFF, password management is deactivated; access to settings and the command menu is free.  
P03.02 – With P03.01 active, value to be specified to activate user level access. See *Password Access* section.  
P03.03 – As P03.02, referred to Advanced level access.  
P03.04 – If set to a numeric value, it comes the code to be specified via serial line before being able to send remote controls.

M04 – TEMPERATURA AMBIENTE		UdM	Default	Range
P04.01	Sorgente lettura temperatura ambiente		INT	OFF INT EXT
P04.02	Soglia allarme temperatura minima	°	4	0-70
P04.03	Ritardo allarme temperatura minima	s	10	0-600
P04.04	Soglia allarme temperatura massima	°	40	0-160
P04.05	Ritardo allarme temperatura massima	s	10	0-600
P04.06	Soglia start riscaldatore ambiente	°	8	0-70
P04.07	Soglia stop riscaldatore ambiente	°	10	0-70
P04.08	Ritardo start/stop riscaldatore	s	10	0-600

**P04.01** – Definisce la sorgente da cui proviene la misura di temperatura ambiente. OFF = misura disabilitata. INT = misura da sensore incorporato nella centralina. EXT = misura di temperatura prelevata da sonda remota NTC collegata ai morsetti 29 e 30.  
**P04.02 – P04.03** – Soglia e ritardo intervento allarme A17 *Bassa temperatura ambiente*.  
**P04.04 – P04.05** – Soglia e ritardo intervento allarme A18 *Alta temperatura ambiente*.  
**P04.06 – P04.07 – P04.08** – Soglie e ritardi attivazione / disattivazione riscaldatore ambiente.

M05 – PROTEZIONI		UdM	Default	Range
P05.01	Limite tensione MIN	%	85	70-100
P05.02	Limite tensione MAX	%	115	100-130 / OFF
P05.03	Limite frequenza MIN	%	90	OFF/80-100
P05.04	Limite frequenza MAX	%	110	100-120/OFF
P05.05	Limite asimmetria tensione MAX	%	15	OFF / 5-25
P05.06	Soglia corrente MIN	%	30	OFF/ 20-100
P05.07	Soglia corrente MAX	%	150	130-180 /OFF
P05.08	Soglia potenza MIN	%	30	OFF/ 20-100
P05.09	Soglia potenza MAX	%	150	130-180 /OFF
P05.10	Tempo inibizione allarmi avviamento	s	AUT	AUT/5...120
P05.11	Durata tentativo avviamento	s	30	5...120
P05.12	Tempo max pompa in pressione	s	30	5...120
P05.13	Soglia PF marcia a secco		0.25	0.10...1.00
P05.14	Soglia asimmetria correnti	%	30	10...100

**P05.01- P05.02** – Soglie che controllano la generazione degli allarmi A01 *Bassa tensione rete* e A02 *Alta tensione rete*, dopo un tempo di ritardo di 5s.  
**P05.03- P05.04** – Soglie che controllano la generazione degli allarmi A03 *Bassa frequenza rete* e A04 *Alta frequenza rete*, dopo un tempo di ritardo di 5s.  
**P05.05** – Soglia che controlla la generazione dell'allarme A05 *Asimmetria tensione rete*, dopo un tempo di ritardo di 5s.  
**P05.06** – Soglia che controlla la generazione dell'allarme A11 *Corrente troppo bassa*, dopo un tempo di ritardo di 5s.  
**P05.07** – Soglia che controlla la generazione dell'allarme A12 *Corrente troppo alta* (inibito durante il tempo impostato in P05.10).  
**P05.08** – Soglia che controlla la generazione dell'allarme A40 *Potenza troppo bassa*, dopo un tempo di ritardo di 5s.  
**P05.09** – Soglia che controlla la generazione dell'allarme A41 *Potenza troppo alta* (inibito durante il tempo impostato in P05.10).  
**P05.10** – Tempo di inibizione per la generazione di allarmi subito dopo avviamento. Se lasciato su AUT si regola automaticamente a seconda del tempo di avviamento impostato.  
**P05.11** – Tempo entro il quale i parametri del motore devono essere entrati nel range corretto (motore avviato con corrente superiore al 10% della nominale) prima di generare allarme A08 *Mancato avviamento*. Il tempo parte dal momento in cui le uscite di controllo del motore sono nella configurazione di marcia finale (es. da quando è chiuso contattore di triangolo).  
**P05.12** – Tempo dopo l'avviamento entro il quale deve pervenire il segnale di pompa in pressione dal relativo pressostato se presente, altrimenti viene generato l'allarme A08 *mancato avviamento*.  
**P05.13** – Soglia minimo Power Factor sotto il quale viene generato l'allarme A10 *Marcia a secco*.  
**P05.14** – Soglia massima asimmetria correnti sopra la quale viene generato l'allarme A13 *Correnti sbilanciate*.

M06 – ALLARMI ACUSTICI		UdM	Default	Range
P06.01	Modo segnalazione acustica		Tastiera	OFF Tastiera A tempo Ripetuto
P06.02	Tempo attivazione suono su allarme	s	30	OFF/1-600

M04 – ROOM TEMPERATURE		UoM	Default	Range
P04.01	Room temperature reading		INT	OFF INT EXT
P04.02	Minimum temperature alarm threshold	°	4	0-70
P04.03	Minimum temperature alarm delay	s	10	0-600
P04.04	Maximum temperature alarm threshold	°	40	0-160
P04.05	Maximum temperature alarm delay	s	10	0-600
P04.06	Starting environment heater threshold	°	8	0-70
P04.07	Stopping environment heater threshold	°	10	0-70
P04.08	Start/stop heater delay	s	10	0-600

**P04.01** – It defines the source of the temperature room measure. OFF = measure disabled. INT = the measure come from the built-in sensor. EXT = the measure come from the NTC remote probe connected to the terminals 29 and 30.  
**P04.02 – P04.03** – Alarm A17 *Low room temperature* threshold and delay.  
**P04.04 – P04.05** – Alarm A18 *High room temperature* threshold and delay.  
**P04.06 – P04.07 – P04.08** – Thresholds and activation / deactivations delays for the heater.

M05 – PROTEZIONI		UdM	Default	Range
P05.01	MIN voltage limit	%	85	70-100
P05.02	MAX voltage limit	%	115	100-130 / OFF
P05.03	MIN frequency limit	%	90	OFF/80-100
P05.04	MAX frequency limit	%	110	100-120/OFF
P05.05	MAX asymmetry voltage limit	%	15	OFF / 5-25
P05.06	MIN current threshold	%	30	OFF/ 20-100
P05.07	MAX current threshold	%	150	130-180 /OFF
P05.08	MIN power threshold	%	30	OFF/ 20-100
P05.09	MAX power threshold	%	150	130-180 /OFF
P05.10	Alarms inhibition delay at startup	s	AUT	AUT/5...120
P05.11	Start attempts duration	s	30	5...120
P05.12	Pressure timeout	s	30	5...120
P05.13	PF threshold (dry running)		0.25	0.10...1.00
P05.14	MAX current asymmetry limit	%	30	10...100

**P05.01-P05.02** – Thresholds which control the generation of the alarms A01 *Low mains voltage* and A02 *High mains voltage*, after 5s delay.  
**P05.03- P05.04** – Thresholds which control the generation of the alarms A03 *Low mains frequency* and A04 *High mains frequency*, after 5s delay.  
**P05.05** – Threshold which control the generation of the alarm A05 *Mains voltage asymmetry*, after 5s delay.  
**P05.06** – Threshold which controls the generation of the alarm A11 *Current too low*, after 5s delay.  
**P05.07** – Threshold which controls the generation of the alarm A12 *Current too high* (inhibited during the time set in P05.10).  
**P05.08** – Threshold which controls the generation of the alarm A40 *Power too low*, after 5s delay.  
**P05.09** – Threshold which controls the generation of the alarm A41 *Power too high* (inhibited during the time set in P05.10).  
**P05.10** – Inhibition time for the generation of the alarms just after the starting. If left to AUT it automatically adjusts according to the type of starting selected.  
**P05.11** – Time within which the motor parameters must be entered in the correct range (motor started with current > 10% of the rated one) before generate the alarm A08 *Pump starting failure*. The time starts from the moment the outputs for the motor control are in the final configuration of run (e.g. from the moment that the delta contactor is closed).  
**P05.12** – Time after the starting within which must arrive the signal of pump in pressure from its relative pressure switch, if present, otherwise is generated the alarm A08 *Pump starting failure*.  
**P05.13** – Threshold of minimum Power Factor under which is generated the alarm A10 *Dry running*.  
**P05.14** – Threshold of maximum current asymmetry above which is generated the alarm A13 *Unbalanced current*.

M06 – ACOUSTIC ALARMS		UoM	Default	Range
P06.01	Alarm sound mode		Key press	OFF Key press Time Repeat
P06.02	Sound activation time on alarm	s	30	OFF/1-600

P06.03	Tempo attivazione suono prima di avviamento	s	OFF	OFF / 1-600
P06.04	Tempo attivazione suono su connessione remota	s	OFF	OFF / 1-60
P06.05	Dispositivo segnalazione acustica		SIRENA	OFF SIRENA

**P06.01 – OFF** = Sirena disabilitata. **Tastiera** = Sirena suona continuamente fino a che non viene tacitata premendo un tasto sulla tastiera frontale. **A tempo** = Suona per il tempo specificato con P06.02. **Ripetuto** = Suona per il tempo P06.02, pausa per un tempo triplo, poi ripete ciclicamente.  
**P06.02** – Durata attivazione segnalazione acustica su allarme.  
**P06.03** – Durata attivazione segnalazione acustica prima di un qualsiasi avviamento motore.  
**P06.04** – Durata attivazione segnalazione acustica in seguito alla attivazione di un controllo remoto via canale di comunicazione.  
**P06.05** – Abilitazione dispositivo di segnalazione acustica.

M07 – TEST AUTOMATICO		UdM	Default	Range
P07.01	Abilitazione TEST automatico		OFF	OFF / ON / ON-OUT
P07.02	Intervallo tra i TEST	gg	7	1-60
P07.03	Abilitazione TEST al lunedì		ON	OFF / ON
P07.04	Abilitazione TEST al martedì		ON	OFF / ON
P07.05	Abilitazione TEST al mercoledì		ON	OFF / ON
P07.06	Abilitazione TEST al giovedì		ON	OFF / ON
P07.07	Abilitazione TEST al venerdì		ON	OFF / ON
P07.08	Abilitazione TEST al sabato		ON	OFF / ON
P07.09	Abilitazione TEST alla domenica		ON	OFF / ON
P07.10	Ora inizio TEST	h	12	00-23
P07.11	Minuti inizio TEST	min	00	00-59
P07.12	Durata del TEST	min	30	OFF/1-600

**P07.01** – Attiva l'esecuzione del test periodico. Questo parametro può essere modificato direttamente dal frontale senza accedere al setup (vedere capitolo *Test Automatico*) ed il suo stato corrente è visualizzato nella apposita pagina del display. ON-OUT = Il test automatico viene avviato tramite un'uscita che apre una valvola di test che genera una riduzione di pressione nell'impianto.  
**P07.02** – Tempo d'intervallo tra un test periodico ed il successivo. Se nel giorno della scadenza del periodo il test non è abilitato, l'intervallo verrà allungato di conseguenza al successivo giorno abilitato.  
**P07.03...P07.09** Abilita l'esecuzione del test automatico nei singoli giorni della settimana. OFF significa che in quel giorno il test non verrà eseguito. Attenzione!! L'orologio datario deve essere impostato correttamente.  
**P07.10 – P07.11** Stabilisce l'ora e i minuti di inizio del test periodico. Attenzione!! L'orologio datario deve essere impostato correttamente.  
**P07.12** – Durata in minuti del test periodico.

M08 – MANUTENZIONE (MNTn, n=1...3)		UdM	Default	Range
P08.n.01	Intervallo di manutenzione	h	720	1-9999
P08.n.02	Conteggio ore manutenzione		Ore totali	Ore totali Ore pompa

**Nota: Questo menu è diviso in 3 sezioni, riferite ai 3 intervalli di manutenzione indipendenti MNT1...MNT3.**

**P08.n.01** – Definisce il periodo di manutenzione programmata, espresso in ore. Se impostato ad OFF, questo intervallo di manutenzione è disabilitato.  
**P08.n.02** – Definisce come deve essere contato il trascorrere del tempo per l'intervallo di manutenzione specifico: **Ore Totali** = Viene contato il tempo effettivo trascorso dalla data della precedente manutenzione. **Ore pompa** = Vengono contate le ore di funzionamento della pompa.

M09 – INGRESSI DIGITALI (INPn, n=1...20)		UdM	Default	Range
P09.n.01	Funzione Ingresso INPn		(varie)	(Vedi Tabella funzioni ingressi)
P09.n.02	Numero canale (x)		OFF	OFF / 1...99
P09.n.03	Tipo contatto		NO	NO/NC
P09.n.04	Ritardo eccitazione	s	0.05	0.00-600.00
P09.n.05	Ritardo diseccitazione	s	0.05	0.00-600.00

**Nota: Questo menu è diviso in 20 sezioni, riferite ai 20 possibili ingressi digitali INP1...INP20 gestibili dall'FFL, di cui INP1...INP8 sulla centralina e INP9...INP20 sugli eventuali moduli di espansione.**

**P09.n.01** – Scelta della funzione dell'ingresso selezionato (vedi Tabella funzioni ingressi).  
**P09.n.02** – Indice eventualmente associato alla funzione programmata al parametro precedente. Esempio: Se la funzione dell'ingresso è impostata come *Menu comandi Cxx*, e si vuole far sì che questo ingresso esegua il comando C.07 del menu comandi, allora P09.n.02 va impostato al valore 7.  
**P09.n.03** – Scelta del tipo di contatto NO normalmente aperto o NC normalmente chiuso.  
**P09.n.04** – Ritardo all'eccitazione del contatto sull'ingresso selezionato.  
**P09.n.05** – Ritardo alla diseccitazione del contatto sull'ingresso selezionato.

P06.03	Sound activation time before starting	s	OFF	OFF / 1-600
P06.04	Sound activation time on remote connection	s	OFF	OFF / 1-60
P06.05	Acoustic signal device		SIREN	OFF SIREN

**P06.01 – OFF** = Siren deactivated. **Key press** = Siren sounds continuously until it is cancelled by pressing a button on the front panel. **Time** = Sounds for the time specified in P06.02. **Repeat** = Sounds for the time in P06.02, pause for a triple time, and then repeats cyclically.  
**P06.02** – Acoustic signal activation time on alarm.  
**P06.03** – Acoustic signal activation time before any starting of the electric.  
**P06.04** – Acoustic signal activation time following activation of a remote control via communication channel.  
**P06.05** – Acoustic device enable.

M07 – AUTOMATIC TEST		UoM	Default	Range
P07.01	Automatic TEST enable		OFF	OFF / ON / ON-OUT
P07.02	Auto test period	dd	7	1-60
P07.03	Enable TEST on Monday		ON	OFF / ON
P07.04	Enable TEST on Tuesday		ON	OFF / ON
P07.05	Enable TEST on Wednesday		ON	OFF / ON
P07.06	Enable TEST on Thursday		ON	OFF / ON
P07.07	Enable TEST on Friday		ON	OFF / ON
P07.08	Enable TEST on Saturday		ON	OFF / ON
P07.09	Enable TEST on Sunday		ON	OFF / ON
P07.10	TEST start time	h	12	00-23
P07.11	TEST start minutes	min	00	00-59
P07.12	TEST duration	min	30	OFF/1-600

**P07.01** – Enable periodic test. This parameter can be changed directly on the front panel without using setup (see chapter Automatic Test) and its current state is shown on the relevant page of the display. ON-OUT = The automatic test is started via an output that opens a test valve that generates a pressure reduction in the plant.  
**P07.02** – Time interval between one periodic test and the next. If the test isn't enabled the day the period expires, the interval will be extended to the next enabled day.  
**P07.03...P07.09** Enables the automatic test in each single day of the week. OFF means the test will not be performed on that day. Warning!! The calendar clock must be set to the right date and time.  
**P07.10 – P07.11** Sets the time (hour and minutes) when the periodic test starts. Warning!! The calendar clock must be set to the right date and time.  
**P07.12** – Duration in minutes of the periodic test.

M08 – MAINTENANCE (MNTn, n=1...3)		UoM	Default	Range
P08.n.01	Maintenance interval	h	720	1-9999
P08.n.02	Maintenance hour count		Total hours	Total hours Pump hours

**Nota: This menu is divided into 3 sections, which refer to 3 independent service intervals MNT1...MNT3.**

**P08.n.01** – Defines the programmed maintenance period, in hours. If set to OFF, this service interval is disabled.  
**P08.n.02** – Defines how the time should be counted for the specific maintenance interval: **Total hours** = The actual time that elapsed from the date of the previous service. **Pump hours** = The operating hours of the electric pump.

M09 – DIGITAL INPUTS (INPn, n=1...20)		UoM	Default	Range
P09.n.01	INPn input function		(various)	(see Input functions table)
P09.n.02	Channel number (x)		OFF	OFF / 1...99
P09.n.03	Contact type		NO	NO/NC
P09.n.04	Delay ON	s	0.05	0.00-600.00
P09.n.05	Delay OFF	s	0.05	0.00-600.00

**Nota: This menu is divided into 20 sections that refer to 20 possible digital inputs INP1...INP20, which can be managed by the FFL; INP1...INP8 on the controller and INP9...INP20 on any installed expansion modules.**

**P09.n.01** – Selects the functions of the selected input (see *Inputs functions table*).  
**P09.n.02** – Index associated with the function programmed in the previous parameter. Example: If the input function is set to *Cxx commands menu execution*, and you want this input to perform command C.07 in the commands menu, P09.n.02 has to be set to value 7.  
**P09.n.03** – Select type of contact: NO (Normally Open) or NC (Normally Closed).  
**P09.n.04** – Contact closing delay for selected input.  
**P09.n.05** – Contact opening delay for selected input.

M10 – USCITE DIGITALI (OUTn, n=1...20)		UdM	Default	Range
P10.n.01	Funzione uscita OUTn		(varie)	(Vedi Tabella funzioni uscite)
P10.n.02	Numero canale (x)		1	OFF / 1...99
P10.n.03	Tipo uscita		NOR	NOR / REV

**Nota: Questo menu è diviso in 20 sezioni, riferite alle 20 possibili uscite digitali OUT1...OUT20 gestibili dall'FFL, di cui OUT1...OUT10 sulla centralina e OUT11...OUT20 sugli eventuali moduli di espansione.**  
**P10.n.01** – Scelta della funzione della uscita selezionata (vedi Tabella funzioni uscite).  
**P10.n.02** – Indice eventualmente associato alla funzione programmata al parametro precedente. Esempio: Se la funzione dell'uscita è impostata sulla funzione *Allarme Axx*, e si vuole far sì che quest'uscita si ecciti quando si verifica l'allarme A31, allora P10.n.02 va impostato al valore 31.  
**P10.n.03** – Imposta lo stato dell'uscita quando la funzione ad essa associata non è attiva: **NOR** = uscita diseccitata, **REV** = uscita eccitata.

M11 – COMUNICAZIONE COMn (n=1...3)		UdM	Default	Range
P11.n.01	Indirizzo seriale nodo		1	1-255
P11.n.02	Velocità seriale	bps	9600	1200 2400 4800 9600 19200 38400 57600 115200
P11.n.03	Formato dati		8 bit – n	8 bit, none 8 bit, odd bit, even 7 bit, odd 7 bit, even
P11.n.04	Bit di stop		1	1-2
P11.n.05	Protocollo		Modbus RTU	Modbus RTU Modbus ASCII Modbus TCP
P11.n.06	Indirizzo IP		192.168.1.1	000.000.000.000 – 255.255.255.255
P11.n.07	Subnet mask		0.0.0.0	000.000.000.000 – 255.255.255.255
P11.n.08	Porta TCP-IP		1001	0-32000
P11.n.09	Funzione canale		Slave	Slave Gateway Master+1 Master+2
P11.n.10	Client / server		Server	Client Server
P11.n.11	Indirizzo IP remoto		0.0.0.0	000.000.000.000 – 255.255.255.255
P11.n.12	Porta IP remota		1001	0-32000
P11.n.13	Indirizzo IP gateway		0.0.0.0	000.000.000.000 – 255.255.255.255

Questi parametri sono accessibili con password di livello utente.  
**Nota: questo menu è diviso in 3 sezioni, per i canali di comunicazione COM1...3. Il canale COM1 identifica la porta RS-485 di serie, mentre COM2 e COM3 sono riservati alle eventuali porte di comunicazione su moduli di espansione EXP. La porta di programmazione frontale a infrarossi ha parametri di comunicazione fissi e quindi non necessita di alcun menu di impostazione.**  
**P11.n.01** – Indirizzo seriale (nodo) del protocollo di comunicazione.  
**P11.n.02** – Velocità di trasmissione della porta di comunicazione.  
**P11.n.03** – Formato dati. Impostazioni a 7 bit possibili solo per protocollo ASCII.  
**P11.n.04** – Numero bit di stop.  
**P11.n.05** – Scelta del protocollo di comunicazione.  
**P11.n.06, P11.n.07, P11.n.08** – Coordinate TCP-IP per applicazioni con interfaccia Ethernet. Non utilizzati con altri tipi di moduli di comunicazione.  
**P11.n.09** – Modo di funzionamento della porta. **Slave** = funzionamento normale, l'apparecchio risponde ai messaggi di un master esterno. **Gateway** = L'apparecchio analizza in locale i messaggi Ethernet a lui destinati (indirizzo seriale) e invece inoltra attraverso la interfaccia RS485 quelli destinati ad altri nodi. **Master +1** = L'apparecchio gestisce la comunicazione modbus con il ruolo di master, raccogliendo i dati da un FFL aggiuntivo (sistema di 2 pompe) per poi remotarli ad una centrale di remotazione allarmi FFLRA... **Master +2** = come il precedente ma raccogliendo i dati da due apparecchi FFL (sistema di 3 pompe).  
**P11.n.10** – Attivazione della connessione TCP-IP. **Server** = Attende connessione da un client remoto. **Client** = Stabilisce connessione verso un server remoto. Questo parametro condiziona anche il comportamento del modem GSM/GPRS. Se impostato su client, il modem tenta una connessione PSD verso il server/porta remoti.  
**P11.n.11 – P11.n.12 – P11.n.13** – Coordinate per la connessione al server remoto quando P11.n.10 è impostato come client.

M10 – DIGITAL OUTPUTS (OUTn, n=1...20)		UoM	Default	Range
P10.n.01	Output function OUTn		(various)	(see Output functions table)
P10.n.02	Channel number (x)		1	OFF / 1...99
P10.n.03	Output type		NOR	NOR / REV

**Note: This menu is divided into 20 sections that refer to 20 possible digital outputs OUT1...OUT20, which can be managed by the FFL; OUT1...OUT10 on the controller and OUT11...OUT20 on any installed expansion modules.**  
**P10.n.01** – Selects the functions of the selected output (see *Outputs functions table*).  
**P10.n.02** – Index associated with the function programmed in the previous parameter. Example: If the output function is set to *Alarm Axx*, and you want this output to be energized for alarm A31, then P10.n.02 should be set to value 31.  
**P10.n.03** – Sets the state of the output when the function associated with the same is inactive: **NOR** = output de-energized, **REV** = output energized.

M11 – COMMUNICATION COMn (n=1...3)		UoM	Default	Range
P11.n.01	Serial node address		1	1-255
P11.n.02	Baudrate	bps	9600	1200 2400 4800 9600 19200 38400 57600 115200
P11.n.03	Data format		8 bit – n	8 bit, none 8 bit, odd bit, even 7 bit, odd 7 bit, even
P11.n.04	Stop bits		1	1-2
P11.n.05	Protocol		Modbus RTU	Modbus RTU Modbus ASCII Modbus TCP
P11.n.06	IP address		192.168.1.1	000.000.000.000 – 255.255.255.255
P11.n.07	Subnet mask		0.0.0.0	000.000.000.000 – 255.255.255.255
P11.n.08	TCP-IP port		1001	0-32000
P11.n.09	Channel function		Slave	Slave Gateway Master+1 Master+2
P11.n.10	Client / server		Server	Client Server
P11.n.11	Remote IP address		0.0.0.0	000.000.000.000 – 255.255.255.255
P11.n.12	Remote IP port		1001	0-32000
P11.n.13	Gateway IP address		0.0.0.0	000.000.000.000 – 255.255.255.255

These parameters are accessible with user level password.  
**Note: this menu is divided into 3 sections for communication channels COM1...3. Channel COM1 identifies serial port RS-485, while COM2 and COM3 are for any communications ports on EXP expansion modules. The front IR communication port has fixed communication parameters, so no setup menu is required.**  
**P11.n.01** – Serial (node) address of the communication protocol.  
**P11.n.02** – Communication port transmission speed.  
**P11.n.03** – Data format. 7 bit settings can only be used for ASCII protocol.  
**P11.n.04** – Stop bit number.  
**P11.n.05** – Select communication protocol.  
**P11.n.06, P11.n.07, P11.n.08** – TCP-IP coordinates for applications with Ethernet interface. Not used with other types of communication modules.  
**P11.n.09** – Port function mode. **Slave** = Normal operating mode, the device answers the messages sent by an external master. **Gateway** = The device analyses Ethernet messages received locally (sent to its serial address) and forwards those addressed to other nodes through the RS485 interface. **Master +1** = The device acts as a master in the modbus network, collecting data from an additional FFL (2 pumps system) and sending them to an alarm remoting panel FFLRA... **Master +2** = same as previous but collecting data from two FFL (3 pumps system).  
**P11.n.10** – Enabling TCP-IP connection. **Server** = Wait for connection from a remote client. **Client** = Establishes a connection to the remote server. This parameter influences also the behaviour of the GSM-GPRS modem. If set to Client, the modem initiates a PSD connection to the remote server/port.  
**P11.n.11 – P11.n.12 – P11.n.13** – Coordinates for the connection to the remote server when P11.n.10 is set to the client.

M12- SOGLIE LIMITE (LIMn, n = 1...8)		UdM	Default	Range
P12.n.01	Misura di riferimento		OFF	OFF- (lista misure) AINx CNTx ....
P12.n.02	Numero Canale (x)		1	OFF/1..99
P12.n.03	Funzione		Max	Max Min Min+Max
P12.n.04	Soglia superiore		0	-9999 - +9999
P12.n.05	Moltiplicatore		x1	/100 - x10k
P12.n.06	Ritardo	s	0	0.0 - 600.0
P12.n.07	Soglia inferiore		0	-9999 - +9999
P12.n.08	Moltiplicatore		x1	/100 - x10k
P12.n.09	Ritardo	s	0	0.0 - 600.0
P12.n.10	Stato a riposo		OFF	OFF-ON
P12.n.11	Memoria		OFF	OFF-ON

**Nota: questo menu è diviso in 8 sezioni, per le soglie limite LIM1..8**  
**P12.n.01** – Definisce a quale delle misure fornite dal FFL applicare la soglia limite.  
**P12.n.02** – Se la misura di riferimento è una misura interna multicanale (esempio AINx), qui si definisce quale canale.  
**P12.n.03** – Definisce il modo di funzionamento della soglia limite. **Max** = LIMn attivo quando la misura supera P12.n.04. **P12.n.07** è la soglia di ripristino. **Min** = LIMn attivo quando la misura è inferiore a P12.n.07. **P12.n.04** è la soglia di ripristino. **Min+Max** = LIMn attivo quando la misura è superiore a P12.n.04 oppure inferiore a P12.n.07.  
**P12.n.04 e P12.n.05** – Definiscono la soglia superiore, che è data dal valore di P12.n.04 moltiplicato per P12.n.05.  
**P12.n.06** – Ritardo di intervento sulla soglia superiore.  
**P12.n.07, P12.n.08, P12.n.09** – come sopra, riferiti alla soglia inferiore.  
**P12.n.10** – Permette di invertire lo stato del limite LIMn.  
**P12.n.11** – Definisce se la soglia rimane memorizzata e va azzerata manualmente tramite menu comandi (ON) o se si ripristina automaticamente (OFF).

M13- CONTATORI (CNTn, n = 1...8)		UdM	Default	Range
P13.n.01	Sorgente conteggio		OFF	OFF ON INPx OUTx LIMx REMX PLCx RALx Axx UAX
P13.n.02	Numero canale (x)		1	OFF/1-99
P13.n.03	Moltiplicatore		1	1-1000
P13.n.04	Divisore		1	1-1000
P13.n.05	Descrizione del contatore		CNTn	(Testo - 16 caratteri)
P13.n.06	Unità di misura		UMn	(Testo - 6 caratteri)
P13.n.07	Sorgente di reset conteggio		OFF	OFF ON INPx OUTx LIMx REMX PLCx RALx Axx UAX
P13.n.08	Numero canale (x)		1	OFF/1-99

**Nota: questo menu è diviso in 8 sezioni, per i contatori CNT1..8**  
**P13.n.01** – Segnale che provoca l'incremento del conteggio (sul fronte di salita). Può essere la messa in tensione dell'FFL (ON), il superamento di una soglia (LIMx), l'attivazione di un ingresso esterno (INPx), una condizione logica (PLCx) ecc.  
**P13.n.02** – Numero del canale x riferito al parametro precedente.  
**P13.n.03** – K moltiplicativo. Gli impulsi contati vengono moltiplicati per questo valore prima di essere visualizzati.  
**P13.n.04** – K frazionario. Gli impulsi contati vengono divisi per questo valore prima di essere visualizzati. Se diverso da 1, il contatore viene visualizzato con 2 cifre decimali.  
**P13.n.05** – Descrizione del contatore. Testo libero 16 caratteri.  
**P13.n.06** – Unità di misura del contatore. Testo libero 6 caratteri.  
**P13.n.07** – Segnale che provoca l'azzeramento del conteggio. Fino a che questo segnale è attivo il conteggio rimane al valore zero.  
**P13.n.08** – Numero del canale x riferito al parametro precedente.

M12 - LIMIT THRESHOLDS (LIMn, n = 1...8)		UoM	Default	Range
P12.n.01	Reference measure		OFF	OFF- (measure list) AINx CNTx ....
P12.n.02	Channel number (x)		1	OFF/1..99
P12.n.03	Function		Max	Max Min Min+Max
P12.n.04	Upper threshold		0	-9999 - +9999
P12.n.05	Multiplier		x1	/100 - x10k
P12.n.06	Delay	s	0	0.0 - 600.0
P12.n.07	Lower threshold		0	-9999 - +9999
P12.n.08	Multiplier		x1	/100 - x10k
P12.n.09	Delay	s	0	0.0 - 600.0
P12.n.10	Normal status		OFF	OFF-ON
P12.n.11	Memory		OFF	OFF-ON

**Note: this menu is divided into 8 sections for the limit thresholds LIM1..8**  
**P12.n.01** – Defines to which FFL measurements the limit threshold applies.  
**P12.n.02** – If the reference measurement is an internal multichannel measurement (AINx for example), the channel is defined.  
**P12.n.03** – Defines the operating mode of the limit threshold. **Max** = LIMn enabled when the measurement exceeds P12.n.04. **P12.n.07** is the reset threshold. **Min** = LIMn enabled when the measurement is less than P12.n.07. **P12.n.04** is the reset threshold. **Min+Max** = LIMn enabled when the measurement is greater than P12.n.04 or less than P12.n.07.  
**P12.n.04 and P12.n.05** – Define the upper threshold, obtained by multiplying value P12.n.04 by P12.n.05.  
**P12.n.06** – Upper threshold intervention delay.  
**P12.n.07, P12.n.08, P12.n.09** – As above, with reference to the lower threshold.  
**P12.n.10** – Inverts the state of limit LIMn.  
**P12.n.11** – Defines whether the threshold remains memorized and is reset manually through command menu (ON) or if it is reset automatically (OFF).

M13 - COUNTERS (CNTn, n = 1...8)		UoM	Default	Range
P13.n.01	Count source		OFF	OFF ON INPx OUTx LIMx REMX PLCx RALx Axx UAX
P13.n.02	Channel number (x)		1	OFF/1-99
P13.n.03	Multiplier		1	1-1000
P13.n.04	Divider		1	1-1000
P13.n.05	Description of the counter		CNTn	(Text - 16 chars)
P13.n.06	Unit of measure		UMn	(Text - 6 chars)
P13.n.07	Counter source reset		OFF	OFF ON INPx OUTx LIMx REMX PLCx RALx Axx UAX
P13.n.08	Channel number (x)		1	OFF/1-99

**Note: this menu is divided into 8 sections for counters CNT1..8**  
**P13.n.01** – Signal that increments the count (on the output side). This may be the start-up of the FFL (ON), when a threshold is exceeded (LIMx), an external input is enabled (INPx), or for a logic condition (PLCx), etc.  
**P13.n.02** – Channel number x with reference to the previous parameter.  
**P13.n.03** – Multiplier K. The counted pulses are multiplied by this value before being displayed.  
**P13.n.04** – Divisional K. The counted pulses are divided by this value before being displayed. If other than 1, the counter is displayed with 2 decimal points.  
**P13.n.05** – Counter description. 16-character free text.  
**P13.n.06** – Counter unit of measurement. 6-character free text.  
**P13.n.07** – Signal that resets the count. As long as this signal is enabled, the count remains zero.  
**P13.n.08** – Channel number x with reference to the previous parameter.

M14 – ALLARMI REMOTI / STATI (RALn, n = 1...14)		UdM	Default	Range
P14.n.01	Funzione uscita RALn		(varie)	(Vedi tabella funzioni uscita)
P14.n.02	Numero canale (x)		OFF	OFF / 1...99
P14.n.03	Tipo uscita		NOR	NOR / REV

**Nota: questo menu è diviso in 14 sezioni, per le variabili di remotazione stati/allarmi RAL1...RAL14, disponibili in abbinamento alla unità esterna FFLRA**  
**P14.n.01** – Selezione della funzione della uscita remota RALn. Le uscite remote (relè della unità remota FFLRA) possono assumere le stesse funzioni delle uscite locali, inclusi gli stati operativi, gli allarmi ecc.  
**P14.n.02** – Indice eventualmente associato alla funzione programmata al parametro precedente. Esempio: Se la funzione dell'uscita remota è impostata sulla funzione *Allarme Axx*, e si vuole far sì che quest'uscita si ecciti quando si verifica l'allarme A31, allora P14.n.02 va impostato al valore 31.  
**P14.n.03** – Imposta lo stato della uscita quando la funzione ad essa associata non è attiva: **NOR** = uscita diseccitata, **REV** = uscita eccitata.

M15 – TIMER (TIMn, n = 1...8)		UdM	Default	Range
P15.n.01	Sorgente timer			OFF ON INPx OUTx LIMx REMX PLCx Ax UAx
P15.n.02	Numero canale (x)		1	OFF/1-99
P15.n.03	Ritardo	s	0	0.0 – 6000.0

**Nota: questo menu è diviso in 8 sezioni, per i timer da TIM1...TIM8**  
**P15.n.01** – Variabile sorgente che comanda la partenza e il reset del timer in questione.  
**P15.n.02** – Numero dell'eventuale canale riferito al parametro precedente.  
**P15.n.03** – Tempo durata del timer.

M16 – INGRESSI ANALOGICI (AINn, n=1...4)		UdM	Default	Range
P16.n.01	Tipo di ingresso		OFF	OFF 0...20mA 4...20mA 0...10V -5V...+5V PT100
P16.n.02	Valore inizio scala		0	-9999 - +9999
P16.n.03	Moltiplicatore		x1	/100 – x1k
P16.n.04	Valore fondo scala		100	-9999 - +9999
P16.n.05	Moltiplicatore		x1	/100 – x1k
P16.n.06	Descrizione		AINn	(Testo – 16 caratteri)
P16.n.07	Unità di misura		UMn	(Testo – 6 caratteri)

**Nota: questo menu è diviso in 4 sezioni, per gli ingressi analogici AIN1...AIN4, disponibili in abbinamento ai moduli di espansione EXP1004T**  
**P16.n.01** – Specifica il tipo di sensore collegato all'ingresso analogico. A seconda del tipo selezionato, il sensore dovrà essere collegato al morsetto opportuno. Vedere manuale modulo di ingresso.  
**P16.n.02 e P16.n.03** – Definiscono il valore da visualizzare quando il segnale del sensore è al minimo, cioè all'inizio del range definito dal tipo (0mA, 4mA, 0V, -5V ecc).  
**Nota:** questi parametri non vengono utilizzati quando il sensore è di tipo PT100.  
**P16.n.04 e P16.n.05** – Definiscono il valore da visualizzare quando il segnale del sensore è al massimo, cioè al fondoscala del range definito dal tipo (20mA, 10V, +5V ecc). Questi parametri non vengono utilizzati quando il sensore è di tipo PT100.  
**P16.n.06** – Descrizione della misura legata all'ingresso analogico. Testo libero 16 caratteri.  
**P16.n.07** – Unità di misura. Testo libero 6 caratteri. Se l'ingresso è di tipo PT100 e il testo dell'unità di misura è °F, la visualizzazione della temperatura sarà in gradi Fahrenheit, altrimenti sarà in gradi Celsius.

M18 – ALLARMI UTENTE (UAN, n=1...12)		UdM	Default	Range
P18.n.01	Sorgente allarme		OFF	OFF INPx OUTx LIMx REMX PLCx RALx TIMx
P18.n.02	Numero canale (x)		1	OFF/1...99
P18.n.03	Descrizione		UAN	(testo – 16 caratteri)

**Nota: questo menu è diviso in 12 sezioni, per la definizione degli allarmi UA1...UA12.**

M14 – REMOTE ALARMS / STATUS (RALn, n = 1...14)		UoM	Default	Range
P14.n.01	Output function RALn		(various)	(See Output functions table)
P14.n.02	Channel number (x)		OFF	OFF / 1...99
P14.n.03	Output type		NOR	NOR / REV

**Note: this menu is divided into 14 sections for the state/alarms remote variables RAL1...RAL14, available with the FFLRA external unit.**  
**P14.n.01** – Selects the remote output function RALn. The remote outputs (relay from FFLRA remote unit) can have the same functions as local outputs, including operating states, alarms, etc.  
**P14.n.02** – Index associated with the function programmed in the previous parameter. Example: If the remote output function is set to *Alarm Axx*, and you want this output to be energized for alarm A31, then P14.n.02 should be set to value 31.  
**P14.n.03** – Sets the state of the output when the function associated with the same is inactive: **NOR** = output de-energized, **REV** = output energized.

M15 – TIMERS (TIMn, n = 1...8)		UoM	Default	Range
P15.n.01	Timer source			OFF ON INPx OUTx LIMx REMX PLCx Ax UAx
P15.n.02	Channel number (x)		1	OFF/1-99
P15.n.03	Delay	s	0	0.0 – 6000.0

**Note: this menu is divided into 8 sections for the timer variables TIM1...TIM8.**  
**P15.n.01** – Variable that drives the starting and resetting of the timer.  
**P15.n.02** – Channel number x with reference to the previous parameter.  
**P15.n.03** – Time delay for the timer.

M16 – ANALOG INPUTS (AINn, n=1...4)		UoM	Default	Range
P16.n.01	Input type		OFF	OFF 0...20mA 4...20mA 0...10V -5V...+5V PT100
P16.n.02	Start of scale value		0	-9999 - +9999
P16.n.03	Multiplier		x1	/100 – x1k
P16.n.04	Full scale value		100	-9999 - +9999
P16.n.05	Multiplier		x1	/100 – x1k
P16.n.06	Description		AINn	(Text – 16 chars)
P16.n.07	Unit of measurement		UMn	(Text – 6 chars)

**Note: this menu is divided into 4 sections for the analog inputs AIN1...AIN4, available with the EXP1004T expansion modules.**  
**P16.n.01** – Specifies the type of sensor connected to analog input. The sensor should be connected to the appropriate terminal for the type selected. See input module manual.  
**P16.n.02 and P16.n.03** – Define the value to display for a min. sensor signal, in other words at the start of the range defined by the type (0mA, 4mA, 0V, -5V, etc.). Note: these parameters aren't used for a type PT100 sensor.  
**P16.n.04 and P16.n.05** – Define the value to display for a max. sensor signal, in other words at the end of scale of the range defined by the type (20mA, 10V, +5V, etc.). These parameters aren't used for a type PT100 sensor.  
**P16.n.06** – Description of measurements associated with analog input. 16-character free text.  
**P16.n.07** – Unit of measurement. 6-character free text. If the input is type PT100 and the text of the unit of measurement is °F, the temperature will be displayed in degrees Fahrenheit, otherwise it will be in degrees Celsius.

M18 – USER ALARMS (UAN, n=1...12)		UoM	Default	Range
P18.n.01	Source of alarm		OFF	OFF INPx OUTx LIMx REMX PLCx RALx TIMx
P18.n.02	Channel number (x)		1	1-99
P18.n.03	Description		UAN	(text – 16 chars)

**Note: this menu is divided into 12 sections for user alarms UA1...UA12**

**P18.n.01** – Definizione dell'ingresso digitale o variabile interna la cui attivazione genera l'allarme utente.

**P18.n.02** – Numero di canale riferito al parametro precedente.

**P18.n.03** – Testo libero che comparirà nella finestra di allarme.

**P18.n.01** – Defines the digital input or internal variable that generates the user alarm when it is activated.

**P18.n.02** – Channel number x with reference to the previous parameter.

**P18.n.03** – Free text that appears in the alarm window.

### Default allarmi remoti / stati

- La seguente tabella rappresenta le impostazioni di default di fabbrica per le 14 variabili RALx trasmesse dalla FFL...EP alle unità di segnalazione remota allarmi FFLRA... connesse alla uscita remozione allarmi.
- La sequenza ed il significato di questi 14 stati può essere modificata a piacere tramite il menu M14.

P14.01.01	Mancanza tensione
P14.02.01	Mancato avviamento
P14.03.01	Pompa in moto
P14.04.01	Richiesta avviamento
P14.05.01	Allarme globale
P14.06.01	Modalità AUT. bloccata
P14.07.01	Valvola aspirazione parzialmente aperta
P14.08.01	Valvola mandata parzialmente aperta
P14.09.01	Avaria pompa drenaggio
P14.10.01	Allarme bassa temperatura locale pompe
P14.11.01	Avaria pompa pilota
P14.12.01	Sprinkler attivato
P14.13.01	Disabilitato
P14.14.01	Disabilitato

### Remote alarms / status default

- The following table shows the factory default setting for the 14 RALx variables that are transmitted by FFL...EP to the remote alarm signaling units FFLRA... connected to the remote alarm output OUT10.
- The sequence and the meaning of this 14 states can be modified by the user as desired through M14 menu.

P14.01.01	Mains failure
P14.02.01	Pump starting failure
P14.03.01	Pump running
P14.04.01	Starting request
P14.05.01	Global alarm
P14.06.01	AUT mode locked
P14.07.01	Suction valve partially opened
P14.08.01	Discharge valve partially opened
P14.09.01	Drainage pump failure
P14.10.01	Low room temperature
P14.11.01	Jockey pump failure
P14.12.01	Sprinkler activated
P14.13.01	Disabled
P14.14.01	Disabled

### Allarmi

- Al sorgere di un allarme, il display mostra un'icona di allarme, un codice identificativo e la descrizione dell'allarme nella lingua selezionata.



- Se vengono premuti dei tasti di navigazione delle pagine, la finestra pop-up con le indicazioni di allarme scompare momentaneamente per poi ricomparire dopo alcuni secondi.
- Fintanto che un allarme è attivo, il LED di allarme vicino all'icona di allarme sul frontale rimane attivo.
- Se abilitati, gli allarmi acustici locali e remoti vengono attivati.
- Il reset degli allarmi si può effettuare premendo il tasto RESET.
- Se l'allarme non si resetta, significa che persiste la causa che l'ha provocato.
- In seguito al verificarsi di uno o più allarmi, l'unità di controllo ha un comportamento dipendente dalla impostazione delle *proprietà* degli allarmi attivi.

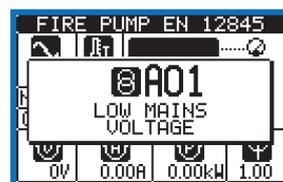
### Proprietà degli allarmi

Ad ogni allarme, compresi gli allarmi utente (*User Alarms, UAx*), possono essere assegnate diverse proprietà:

- **allarme abilitato** – Abilitazione generale dell'allarme. Se non abilitato è come se non esistesse;
- **allarme ritenitivo** – Rimane memorizzato anche se è stata rimossa la causa che lo ha provocato fino a tacitazione manuale dell'operatore;
- **allarme globale** – Attiva l'uscita assegnata a questa funzione;
- **allarme tipo A** – Attiva l'uscita assegnata a questa funzione;
- **allarme tipo B** – Attiva l'uscita assegnata a questa funzione;
- **sirena** - Attiva l'uscita assegnata a questa funzione, con le modalità definite nel menu *M06 Allarmi acustici*;
- **sir.04** – Se la sirena è stata tacitata e l'allarme è ancora attivo dopo 4 ore verrà riattivata la segnalazione acustica;
- **sir.24** – Se la sirena è stata tacitata e l'allarme è ancora attivo dopo 24 ore verrà riattivata la segnalazione acustica;
- **InMoto** – Allarme abilitato solo con motore avviato;
- **inibizione** – L'allarme può essere disabilitato temporaneamente tramite l'attivazione di un ingresso programmabile con la funzione *Inibizione allarmi*;
- **modem** – Viene effettuato un collegamento modem con le modalità previste dai relativi dati di set-up impostati;
- **no LCD** – L'allarme viene gestito normalmente ma non viene visualizzato sul display.

### Alarms

- When an alarm is generated, the display will show an alarm icon, the code and the description of the alarm in the language selected.



- If the navigation keys in the pages are pressed, the pop-up window showing the alarm indications will disappear momentarily, to reappear again after a few seconds.
- The red LED near the alarm icon on the front panel will flash when an alarm is active.
- If enabled, the local and remote acoustic alarm will be activated.
- Alarms can be reset pressing the RESET key.
- If the alarm cannot be reset, the problem that generated the alarm must still be solved.
- In the case of one or more alarms, the behaviour of the FFL depends on the *properties* settings of the active alarms.

### Alarm properties

Various properties can be assigned to each alarm, including user alarms (*User Alarms, UAx*):

- **Alarm enabled** - General enabling of the alarm. If the alarm isn't enabled, it is as if it doesn't exist.
- **Retained alarm** - Remains in the memory even if the cause of the alarm has been eliminated.
- **Global alarm** - Activates the output assigned to this function.
- **Type A alarm** - Activates the output assigned to this function.
- **Type B alarm** - Activates the output assigned to this function.
- **Siren** - Activates the output assigned to this function, as configured in the acoustic Alarms menu.
- **Sir.04** – If the siren has been silenced and the alarm is still active after 4 hours the acoustic signal will be reactivated.
- **Sir.24** – If the siren has been silenced and the alarm is still active after 24 hours the acoustic signal will be reactivated.
- **Pum.on** - Alarm enabled only with pump started.
- **Inhibit** – The alarm may be temporarily deactivated by activating a programmable input with the alarm inhibit function.
- **Modem** - A modem connection is performed as configured in the relevant parameters.
- **No LCD** - The alarm is managed normally, but not shown on the display.

## Tabella allarmi

COD	DESCRIZIONE	PROPRIETA' ALLARMI DI DEFAULT										
		Abitato	Ritenitivo	All. Glob.	Tipo A	Tipo B	Sirena	Sir.04	Sir.24	InMoto	Inibiz.	Modem
A01	Bassa tensione rete	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
A02	Alta tensione rete	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
A03	Bassa frequenza rete	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
A04	Alta frequenza rete	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
A05	Asimmetria tensione rete	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
A06	Mancanza fase	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
A07	Errata sequenza fasi	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
A08	Mancato avviamento pompa	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
A09	Rotore bloccato	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
A10	Marcia a secco	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
A11	Corrente troppo bassa	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
A12	Corrente troppo alta	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
A13	Correnti sbilanciate	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
A14	Corrente inaspettata	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
A15	Collegamento TA errato	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
A16	Errore di sistema xx	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
A17	Bassa temperatura locale pompe	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
A18	Alta temperatura locale pompe	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
A19	Riserva idrica	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
A20	Basso livello cisterna	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
A21	Cisterna vuota	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
A22	Basso livello serbatoio adescamento	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
A23	Sistema non in modalit� automatica	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
A24	Chiamata elettropompa	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
A25	Pompa non in pressione	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
A26	Pompa in pressione	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
A27	Richiesta manutenzione 1	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
A28	Richiesta manutenzione 2	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
A29	Richiesta manutenzione 3	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
A30	Valvola aspirazione parzialmente aperta	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
A31	Valvola mandata parzialmente aperta	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
A32	Sprinkler locale pompe in funzione	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
A33	Numero massimo avviamenti pompa pilota	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
A34	Avaria pompa pilota	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
A35	Tempo massimo pompa pilota	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
A36	Avaria pompa drenaggio	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
A37	Errore di comunicazione	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
A38	Errore test pressostato	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
A39	Valvola di test aperta	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

## Alarms table

COD	DESCRIPTION	DEFAULT ALARM PROPERTIES										
		Enabled	Retained	Glob. Al.	Type A	Type B	Siren	Sir.04	Sir.24	Pum.on	Inhibit.	Modem
A01	Low mains voltage	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
A02	High mains voltage	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
A03	Low mains frequency	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
A04	High mains frequency	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
A05	Voltage asymmetry mains	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
A06	Phase failure	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
A07	Incorrect phase sequence	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
A08	Pump starting failure	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
A09	Rotor blocked	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
A10	Dry running	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
A11	Current too low	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
A12	Current too high	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
A13	Unbalanced current	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
A14	Unexpected current	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
A15	Wrong CT connection	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
A16	System error xx	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
A17	Low temperature in pump room	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
A18	High temperature in pump room	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
A19	Water reserve	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
A20	Low water tank level	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
A21	Water tank empty	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
A22	Low level priming tank	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
A23	System is not in automatic mode	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
A24	Electric fire pump request	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
A25	Fire pump not in pressure	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
A26	Pump in pressure	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
A27	Maintenance 1 requested	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
A28	Maintenance 2 requested	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
A29	Maintenance 3 requested	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
A30	Suction valve partially opened	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
A31	Discharge valve partially opened	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
A32	Sprinkler in pump room activated	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
A33	Max number of start-up jockey pump	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
A34	Jockey pump alarm failure	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
A35	Timeout jockey pump	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
A36	Drainage pump alarm failure	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
A37	Communication error	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
A38	Pressure input test failed	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
A39	Valve test opened	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●



A36	Avaria pompa drenaggio	Allarme generato dall'ingresso programmato con la funzione 'Avaria pompa drenaggio'.
A37	Errore di comunicazione	La comunicazione via RS-485 fra le diverse FFL... non funziona correttamente. Verificare cablaggi e impostazioni parametri di comunicazione nel menu M11.
A38	Errore test pressostato	Durante il test automatico (in modalità ON-OUT) il pressostato resta chiuso per oltre un minuto.
A39	Valvola di test aperta	Allarme generato dall'ingresso programmato con la funzione 'Valvola test'.
A40	Potenza troppo bassa	La potenza del motore è inferiore alla soglia impostata in P05.08.
A41	Potenza troppo alta	La potenza del motore è superiore alla soglia impostata in P05.09.
A42	Elettropompa in funzione	Allarme attivo quando è verificata almeno una delle seguenti condizioni: - la centralina è in modalità automatica, le uscite di comando elettropompa sono attive e la corrente assorbita dalla pompa è maggiore del 10% della nominale; - la centralina non è in modalità automatica ma la corrente assorbita dalla pompa è maggiore del 50% della nominale.
UA1 ... UA12	Allarmi utente	L'allarme utente è generato dall'attivazione della variabile o dell'ingresso associato tramite il menu M18.

### Tabella funzioni ingressi

- La tabella seguente riporta tutte le funzioni che possono essere associate agli ingressi digitali programmabili INPn.
- Ciascun ingresso può essere poi impostato in modo da avere funzione invertita (NA - NC), essere ritardato alla eccitazione oppure alla diseccitazione con tempi impostabili indipendenti.
- Alcuni funzioni necessitano di un ulteriore parametro numerico, definito con l'indice (x) specificato dal parametro **P09.n.02**.
- Vedere menu *M09 Ingressi digitali* per maggiori dettagli.

Funzione	Descrizione
Disabilitato	Ingresso disabilitato.
Configurabile	Libera configurazione utente. Da usarsi ad esempio se l'ingresso viene utilizzato in una logica PLC.
Pressostato avviamento	Avviamento elettropompa da contatti dei pressostati.
Galleggiante adescamento	Avviamento elettropompa da galleggiante adescamento.
Blocco avviamento automatico	Selettore esclusione modo automatico.
Riserva idrica	Allarme riserva idrica.
Avvia test automatico	Avvia il test periodico
Blocco controllo remoto	Blocca le operazioni di comando e scrittura tramite porta seriale. La lettura dei dati è sempre possibile.
Blocco set-up	Inibisce l'accesso al menu programmazione.
Blocco tastiera	Blocca il funzionamento della tastiera frontale, ad esclusione di tasti di navigazione delle pagine.
Tacitazione sirena	Disabilita la sirena.
Inibizione allarmi	Permette, se attivato, di disabilitare gli allarmi con la proprietà Inibizione allarmi attivata.
Reset Allarmi	Reset degli allarmi ritenitivi la cui condizione scatenante è cessata.
Menu comandi Cxx	Esegue il comando del menu comandi definito dal parametro indice (x).
Tasto STOP	La chiusura dell'ingresso equivale alla pressione del tasto STOP.
Tasto RESET	La chiusura dell'ingresso equivale alla pressione del tasto RESET.
Inibizione TEST	Impedisce esecuzione test automatico
Test LED	Accende tutti i LED sul frontale (test lampade).
Abilitazione stop automatico	Quando chiuso, abilita il parametro di arresto automatico del motore P02.16. <b>Per avere conformità a UNI EN 12845 questo ingresso deve essere disattivato.</b>
Pressostato pompa	Con ingresso attivato indica che la pompa è in pressione.
Valvola aspirazione parzialmente aperta	Con ingresso attivato, segnala allarme A30 <i>Valvola aspirazione parzialmente aperta</i> .
Valvola mandata parzialmente aperta	Con ingresso attivato, segnala allarme A31 <i>Valvola mandata parzialmente aperta</i> .
Sprinkler attivato	Con ingresso attivato, segnala allarme A32 <i>Sprinkler locale pompe in funzione</i> .
Pompa pilota (jockey) attiva	Con ingresso attivo segnala che la pompa pilota è avviata.
Avaria pompa pilota	Con ingresso attivo segnala che la pompa pilota del locale pompe non è in grado di funzionare (es. scatto termico).

A36	Drainage pump alarm failure	Alarm generated by the programmed input with the function 'Drainage pump failure'.
A37	Communication error	RS-485 communication among different FFL... is not working properly. Check wiring and communication settings in M11 menu.
A38	Pressure input test failed	During automatic test (in ON-OUT mode) the pressure switch remains closed for more than 1 minute.
A39	Valve test opened	Alarm generated by the programmed input with the function 'Test valve'.
A40	Power too low	Motor power lower than the threshold set in P05.08.
A41	Power too high	Motor power higher than the threshold set in P05.09.
A42	Electric fire pump running	Alarm generated when it is verified at least one of the following conditions: - the controller is in automatic mode, the outputs for the command of the pump are active and the current absorbed by the pump is greater than the 10% of the rated one; - the controller is not in automatic mode but the current absorbed by the pump is greater than the 50% of the rated one.
UA1 ... UA12	User alarms	The user alarm is generated by enabling the variable or associated input in menu M18.

### Input function table

- The following table shows all the functions that can be attributed to the INPn programmable digital inputs.
- Each input can be set for a reverse function (NO - NC), delayed energizing or de-energizing at independently set times.
- Some functions require another numeric parameter, defined in the index (x) specified by parameter **P09.n.02**.
- See menu *M09 Digital inputs* for more details.

Function	Description
Disabled	Disabled input.
Configurable	Free user configuration. To use, for example, if the input is used in a PLC logic.
Pressure switch start	Electric start from contacts of the pressure switches.
Priming tank level	Electric start from contacts of the priming float switch.
AUT mode locked	Automatic mode exclusion switch.
Water supply	Water reserve alarm.
Start automatic test	Start the periodic automatic test by an external timer.
Remote control lock	Block command and write operations via the serial port. The data reading is always possible.
Settings lock	Inhibits access to the programming menu.
Keyboard lock	Blocks front panel operation, with the exception of page navigation keys.
Reset siren	It disables the siren.
Alarm inhibition	It allows, if activated, disabling the alarms with the inhibition property activated.
Alarm reset	Reset of the retentive alarms whose trigger condition has ceased
Command menu Cxx	It executes a command of the commands menu defined by the index (x).
Key STOP	The closing of the input is equivalent to pressing the button STOP.
Key RESET	The closing of the input is equivalent to pressing the button RESET.
Test automatic inhibition	It prevents the execution of the automatic test
Test led	It switches on all LEDs on the front (lamps test).
Automatic stop enable	When close, enables the automatic electric stop parameter P02.16. <b>To be in compliance with UNI EN 12845, this input must be disabled.</b>
Pump pressure switch	If the input is activated the pump is under pressure.
Suction valve partially open	If the input is activated the alarm A30 <i>Suction valve partially opened</i> occurs.
Delivery valve partially open	If the input is activated the alarm A31 <i>Delivery valve partially opened</i> occurs.
Sprinkler activated	If the input is activated the alarm A32 <i>Sprinkler in pump room activated</i> occurs.
Jockey pump activated	With active input, it indicates that the jockey pump is started.
Jockey pump failure	With active input, it signals that the jockey pump is not able to work (e.g. thermal trip).

Avaria pompa drenaggio	Con ingresso attivo segnala che la pompa di drenaggio del locale pompe non è in grado di funzionare (es. scatto termico).
Valvola a diluivio	Con ingresso attivo segnala la valvola a diluivio attiva
Modalità OFF	Con ingresso attivo vengono aperte le uscite di comando pompe e inibiti ulteriori avviamenti.
Valvola test	Con ingresso attivo, segnala allarme A39 <i>Valvola test aperta</i> .
Scrittura Modbus inibita	Con ingresso attivo inibisce i comandi di scrittura via Modbus.

### Default funzioni ingressi

Ingresso	Funzione
INP1	Pressostato avviamento
INP2	Galleggiante adescamento
INP3	Blocco avviamento automatico
INP4	Pressostato pompa
INP5	Disabilitato
INP6	Disabilitato
INP7	Disabilitato
INP8	Disabilitato

### Tabella funzioni uscite

- La tabella seguente riporta tutte le funzioni che possono essere associate alle uscite digitali programmabili OUTn.
- Ciascun'uscita può essere poi impostato in modo da avere funzione normale o invertita (NOR o REV).
- Alcuni funzioni necessitano di un ulteriore parametro numerico, definito con l'indice (x) specificato dal parametro P10.n.02.
- Vedere menu *M10 Uscite digitali* per maggiori dettagli.

Funzione	Descrizione
Disabilitata	Uscita disabilitata
Configurabile	Libera configurazione utente. Da usarsi ad esempio se l'uscita viene utilizzata in una logica PLC.
Contattore linea	Comando del contattore di linea.
Contattore stella	Comando del contattore di stella.
Contattore triangolo	Comando del contattore di triangolo.
Contattore autotrafo	Comando del contattore di autotrasformatore.
Contattore bypass	Comando del contattore di bypass.
Modalità AUT bloccata	Indica che la modalità automatica è stata esclusa.
Mancanza tensione	Segnala la mancanza di tensione.
Mancato avviamento	Indica che il motore non si è avviato (allarme A08).
Richiesta avviamento	I pressostati hanno richiesto l'attivazione della elettropompa
Pompa in moto	Indica che la pompa è avviata.
Allarme globale	Uscita attivata in presenza di un qualsiasi allarme con proprietà <i>Allarme globale</i> attivata.
Sirena	Alimenta la sirena di segnalazione acustica.
Allarmi remoti	Uscita pulsata per la comunicazione con l'unità FFLRA quando effettuata in modalità I/O digitale.
Riscaldatore temp.ambiente	Controlla l'uscita di comando del riscaldatore ambiente, pilotato dalla temperatura ambiente.
Avaria tipo A	Allarme di incendio.
Avaria tipo B	Allarme di guasto tecnico.
Avaria dispositivo	Uscita normalmente eccitata. Viene diseccitata per Errore di sistema (tutti) oppure se micro non ha il controllo.
Ventilazione locale	Uscita attivata quando la temperatura del locale pompe è prossima a quella dell'allarme A18 (3° inferiore). Viene arrestata quando la temperatura è scesa sotto la soglia per 1 minuto.
PLC(x)	Uscita comandata da flag PLCx.
REM(x)	Uscita comandata da variabile remota REMx.
LIM (x)	Uscita controllata dallo stato della soglia limite LIM(x).
TIMx	Uscita comandata da variabile timer TIMx.
Valvola aspirazione parzialmente aperta	Uscita attiva se è programmata la funzione d'ingresso <i>Valvola aspirazione parzialmente aperta</i> e tale ingresso è attivo.
Valvola mandata parzialmente aperta	Uscita attiva se è programmata la funzione d'ingresso <i>Valvola mandata parzialmente aperta</i> e tale ingresso è attivo.
Sprinkler attivato	Uscita attiva se è programmata la funzione d'ingresso <i>Sprinkler attivato</i> e tale ingresso è attivo.
Avaria pompa di drenaggio	Uscita attiva se è programmata la funzione d'ingresso <i>Avaria pompa di drenaggio</i> e tale ingresso è attivo.

Drainage pump failure	With active input, the drain pump does not work properly.
Deluge valve	With active input it indicates that the deluge pump is activated.
Off mode	With active input, all the outputs for the pump command are opened and other starting are inhibited.
Test valve	If the input is activated the alarm A39 <i>Valve test opened</i> occurs.
Modbus write inhibited	With active input, all the writing commands via Modbus are inhibited.

### Inputs default function

Input	Function
INP1	Pressure switch start
INP2	Priming tank level
INP3	AUT mode locked
INP4	Pump pressure switch
INP5	Disabled
INP6	Disabled
INP7	Disabled
INP8	Disabled

### Outputs function table

- The following table shows all the functions that can be attributed to the OUTn programmable digital inputs.
- Each output can be configured so it has a normal or reverse (NOR or REV) function.
- Some functions require another numeric parameter, defined in the index (x) specified by parameter P10.n.02.
- See menu *M10 Digital outputs* for more details.

Function	Description
Disabled	Disabled input.
Configurable	User configuration free To use for example if the input is used in PLC logic.
Line contactor	Command of the line contactor.
Star contactor	Command of the star contactor.
Delta contactor	Command of the delta contactor.
Autotransf. Contactor	Command of the autotransformer contactor.
Bypass contactor	Command of the bypass contactor.
AUT mode locked	It indicates that the automatic mode has been excluded.
Mains failure	It signals the missing of mains voltage.
Pump starting failure	It signals that the pump didn't start (alarm A08).
Starting request	The pressure switches have requested the fire pump starting.
Pump running	It signals that the pump is started.
Global alarm	Output activated when any alarm with Global alarm property enabled occurs.
Siren	It powers the siren for acoustic signalling.
Remote alarms	Pulse output for the communication with the unit FFLRA when performed on digital I/O mode.
Room temperature heater	It controls the command output of the room heater, it is managed by room temperature.
Failure type A	Fire alarm.
Failure type B	Technical failure alarm.
Device fault	Normally always energized output. It is de-energized for System error (all) or if micro does not have control.
Air flap	Output activated when the pump room temperature is close to the limit for A18 alarm (3° less). Output is de-energized when the temperature has fall below the threshold for 1 minute.
PLCx	Output controlled by PLCx flags.
REMX	Output controlled by remote REMx variable.
LIMx	Output controlled by the state of the limit threshold LIMx.
TIMx	Output controlled by timer variable TIMx.
Suction valve partially opened	Output active if the input function <i>Suction valve partially open</i> is programmed and this input is active.
Dis. Valve partially opened	Output active if the input function <i>Delivery valve partially open</i> is programmed and this input is active.
Sprinkler activated	Output active if the input function <i>Sprinkler activated</i> is programmed and this input is active.
Drainage pump failure	Output active if the input function <i>Drainage pump failure</i> is programmed and this input is active.

Bassa temperatura locale pompe	Uscita eccitata quando l'allarme A17 <i>Temperatura locale pompe troppo bassa</i> è attivo.
Avaria pompa pilota (Jockey)	Uscita attiva se è programmata la funzione d'ingresso <i>Avaria pompa pilota</i> e tale ingresso è attivo.
Avviamento test automatico	Questa uscita viene attivata durante i primi 20 secondi del test automatico, vedi parametro P07.01
Axx	Uscita eccitata quando l'allarme Axx è attivo (xx=1...numero dell'allarme).
UAx	Uscita eccitata quando l'allarme utente UAx è attivo.

### Default funzioni uscite

Uscita	Funzione
OUT1	Contattore linea
OUT2	Contattore stella
OUT3	Contattore triangolo
OUT4	Mancanza tensione
OUT5	Mancato avviamento
OUT6	Pompa in moto
OUT7	Modalità AUT bloccata
OUT8	Allarme globale
OUT9	Richiesta avviamento
OUT10	Allarmi remoti

### Menu comandi

- Il menu comandi permette di eseguire operazioni saltuarie quali azzeramenti di misure, contatori, allarmi, ecc.
- Se è stata immessa la password per accesso avanzato, allora tramite il menu comandi è anche possibile effettuare delle operazioni automatiche utili ai fini della configurazione dello strumento.
- Nella seguente tabella sono riportate le funzioni disponibili con il menu comandi, divise a seconda del livello di accesso necessario.

COD.	COMANDO	LIVELLO ACCESSO	DESCRIZIONE
C01	Reset intervallo manutenzione 1	Utente	Azzerà l'allarme di manutenzione MNT1 e ricarica il contatore della manutenzione alle ore impostate. <b>La manutenzione può essere resettata solo se nelle 4 ore precedenti si sono verificate tutte le seguenti condizioni:</b> - il motore si deve essere avviato; - apertura del pressostato; - nessun allarme attivo escludendo quello di manutenzione.
C02	Reset intervallo manutenzione 2	Utente	Come sopra, riferito a MNT2.
C03	Reset intervallo manutenzione 3	Utente	Come sopra, riferito a MNT3.
C04	Reset contaore motore parziale	Utente	Azzerà il contaore parziale della elettropompa.
C05	Reset contatori generici CNTx	Utente	Azzerà i contatori generici CNTx.
C06	Reset stato limiti LIMx	Utente	Azzerà lo stato dei limiti LIMx ritenitivi.
C07	Reset contaore motore totale	Avanzato	Azzerà il contaore totale dell'elettropompa.
C08	Impostazione contaore motore	Avanzato	Permette di impostare il contaore totale del elettropompa ad un valore desiderato.
C09	Reset contatore avviamenti	Avanzato	Azzerà il contatore dei tentativi di avviamento e la percentuale di tentativi riusciti.
C10	Reset MAX/MIN	Avanzato	Resetta i valori massimi e minimi.
C11	Reset lista eventi	Avanzato	Azzerà la lista della storia eventi.
C12	Ripristino parametri a default	Avanzato	Reimposta tutti i parametri del menu setup al default di fabbrica.
C13	Salva parametri nella memoria backup	Avanzato	Esegue una copia dei parametri attualmente impostati in una area di backup per futuro ripristino.
C14	Ricarica parametri dalla memoria backup	Avanzato	Trasferisce i parametri salvati in memoria di backup nella memoria delle impostazioni attive.
C15	Forzatura I/O	Avanzato	Abilita la modalità collaudo che permette di eccitare manualmente qualsiasi uscita. <b>Attenzione!</b> <b>In questa modalità la responsabilità del comando delle uscite è completamente affidata all'installatore.</b>
C16	Azzeramento programma PLC	Avanzato	Cancella il programma con la logica PLC dalla memoria interna dell'FFL.

- Una volta selezionato il comando desiderato, premere ✓ per eseguirlo. Lo strumento chiederà una conferma. Premendo nuovamente ✓ il comando verrà eseguito.
- Per annullare l'esecuzione di un comando selezionato premere **STOP**.
- Per abbandonare il menu comandi premere **STOP**.

Low temperature in pump room	Output excited when the alarm A17 <i>Low room temperature</i> is active.
Failure jockey pump	Output active if the input function <i>Jockey pump failure</i> is programmed and this input is active.
Auto-test starting	Output is active for the initial 20 seconds of the automatic test, see parameter P07.01.
Axx	Output excited when the alarm Axx is active (xx=1...number of the alarm).
UAxx	Output excited when the user alarm UAxx is active.

### Outputs default functions

Output	Function
OUT1	Line contactor
OUT2	Star contactor
OUT3	Delta contactor
OUT4	Mains failure
OUT5	Pump starting failure
OUT6	Pump running
OUT7	AUT mode locked
OUT8	Global alarm
OUT9	Starting request
OUT10	Remote alarms

### Commands menu

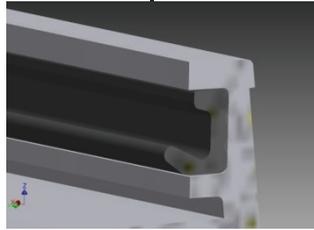
- The commands menu allows executing some occasional operations like reading peaks resetting, counters clearing, alarms reset, etc.
- If the Advanced level password has been entered, then the commands menu allows executing the automatic operations useful for the device configuration.
- The following table lists the functions available in the commands menu, divided by the access level required.

COD.	COMMAND	ACCESS LEVEL	DESCRIPTION
C01	Reset maintenance interval 1	User	Resets maintenance alarm MNT1 and recharges the counter with the set number of hours. <b>The maintenance can be reset only if during the previous 4 hours all the following conditions occurred :</b> - the electric motor must have started; - the pressure switch must have opened; - no active alarm apart from maintenance.
C02	Reset maintenance interval 2	User	As above, with reference to MNT2.
C03	Reset maintenance interval 3	User	As above, with reference to MNT3.
C04	Reset electric partial hour counter	User	Resets the partial counter of the electric pump.
C05	Reset generic counters CNTx	User	Resets generic counters CNTx.
C06	Reset limits status LIMx	User	Reset ritenitive limits status LIMx.
C07	Reset electric total hour counter	Advanced	Resets the total counter of the electric pump.
C08	Set pump hours	Advanced	Lets you set the total hour counter of the electric pump to the desired value.
C09	Reset number starts counter	Advanced	Resets counter for the number of attempted starts and the percentage of successful attempts.
C10	Reset MAX MIN	Advanced	Reset the maximum and minimum values.
C11	Reset event log	Advanced	Resets the list of historical events
C12	Setup to default	Advanced	Resets all the parameters in the setup menu to the default values.
C13	Backup setup	Advanced	Copies the parameters currently set to a backup for restoring in the future.
C14	Restore setup	Advanced	Transfers the parameters saved in the backup memory to the active settings memory.
C15	Forced I/O	Advanced	Enables test mode so you can manually energize any output. <b>Warning!</b> <b>In this mode the installer alone is responsible for the output commands.</b>
C16	Reset PLC program	Advanced	Deletes the program with the PLC logic from the internal memory of the FFL.

- Once the required command has been selected, press ✓ to execute it. The device will prompt for a confirmation. Pressing ✓ again, the command will be executed.
- To cancel the command execution press **STOP**.
- To quit command menu press **STOP**.

## Installazione

- Le unità di controllo FFL sono destinate al montaggio da incasso. Con il corretto montaggio della guarnizione garantisce una protezione frontale IP65.
- Inserire il sistema nel foro del pannello, accertandosi che la guarnizione sia posizionata correttamente fra il pannello e la cornice dello strumento.



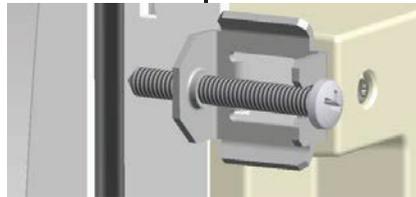
Montaggio guarnizione Gasket mounting

- Dall'interno del quadro, per ciascuna delle quattro clip di fissaggio, posizionare la clip metallica nell'apposito foro sui fianchi del contenitore, quindi spostarla indietro per inserire il gancio nella sede.
- Ripetere l'operazione per le quattro clip.
- Stringere la vite di fissaggio con una coppia massima di 0,5Nm
- Nel caso si renda necessario smontare l'apparecchio, allentare le quattro viti e procedere in ordine inverso.

## Installation

- FFL is designed for flush-mount installation. With proper gasket mounting, it guarantees IP65 front protection.
- Insert the device into the panel hole, making sure that the gasket is properly positioned between the panel and the device front frame.

- From inside the panel, for each four of the fixing clips, position the clip in its square hole on the housing side, then move it backwards in order to position the hook.
- Repeat the same operation for the four clips.
- Tighten the fixing screw with a maximum torque of 0.5Nm.
- In case it is necessary to dismount the system, repeat the steps in opposite order.



Montaggio clips Fixing clips mounting

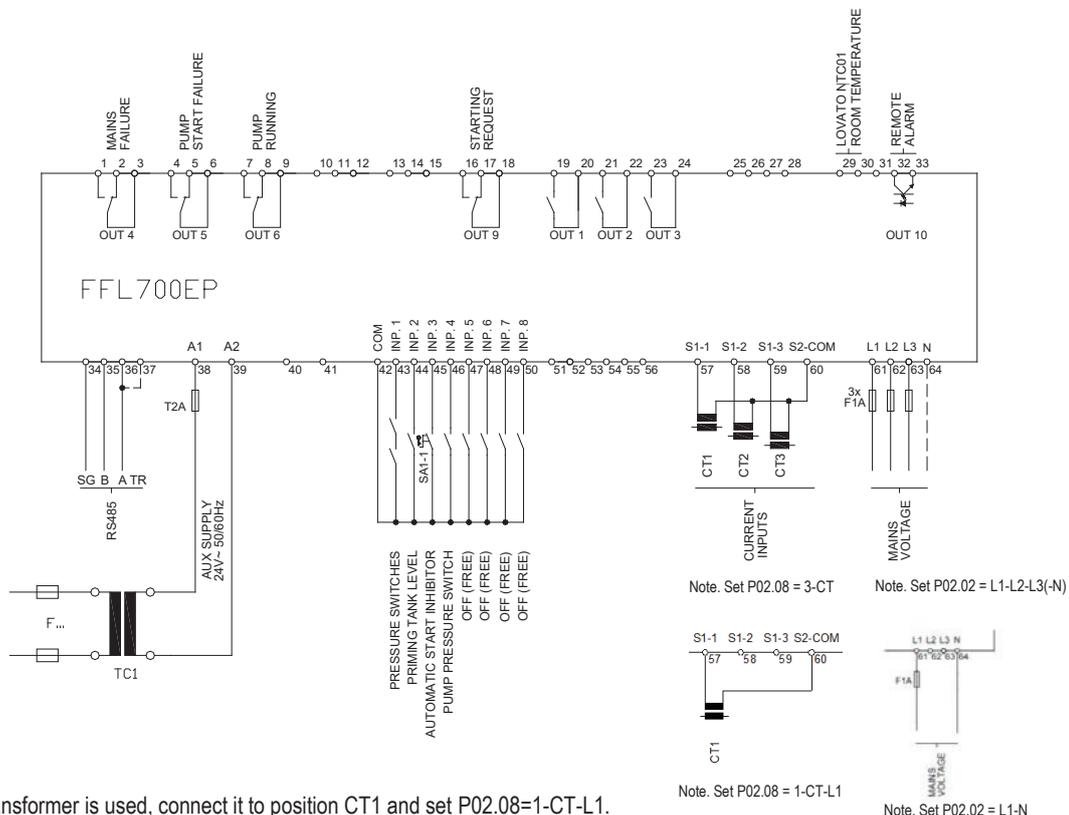
- Per i collegamenti elettrici fare riferimento agli schemi di connessione riportati nell'apposito capitolo e alle prescrizioni riportate nella tabella delle caratteristiche tecniche.

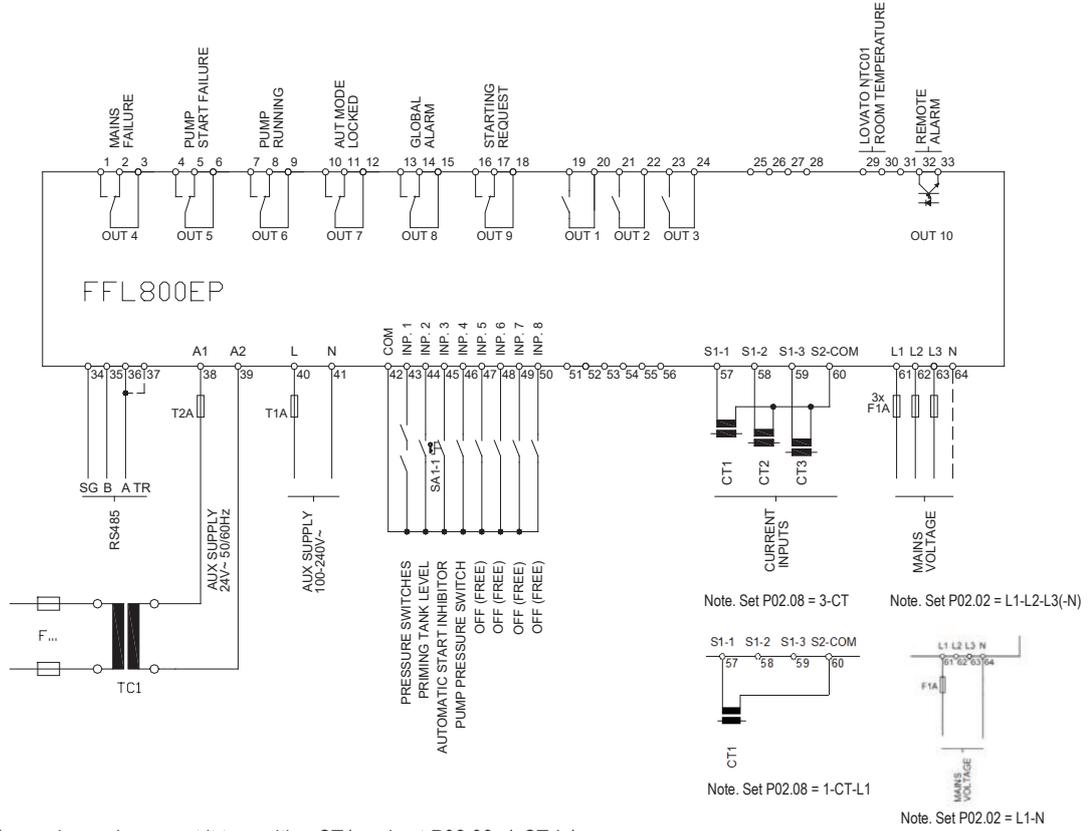
- For the electrical connection see the wiring diagrams in the dedicated chapter and the requirements reported in the technical characteristics table.

## Schemi di connessione

## Wiring diagrams

### FFL700EP

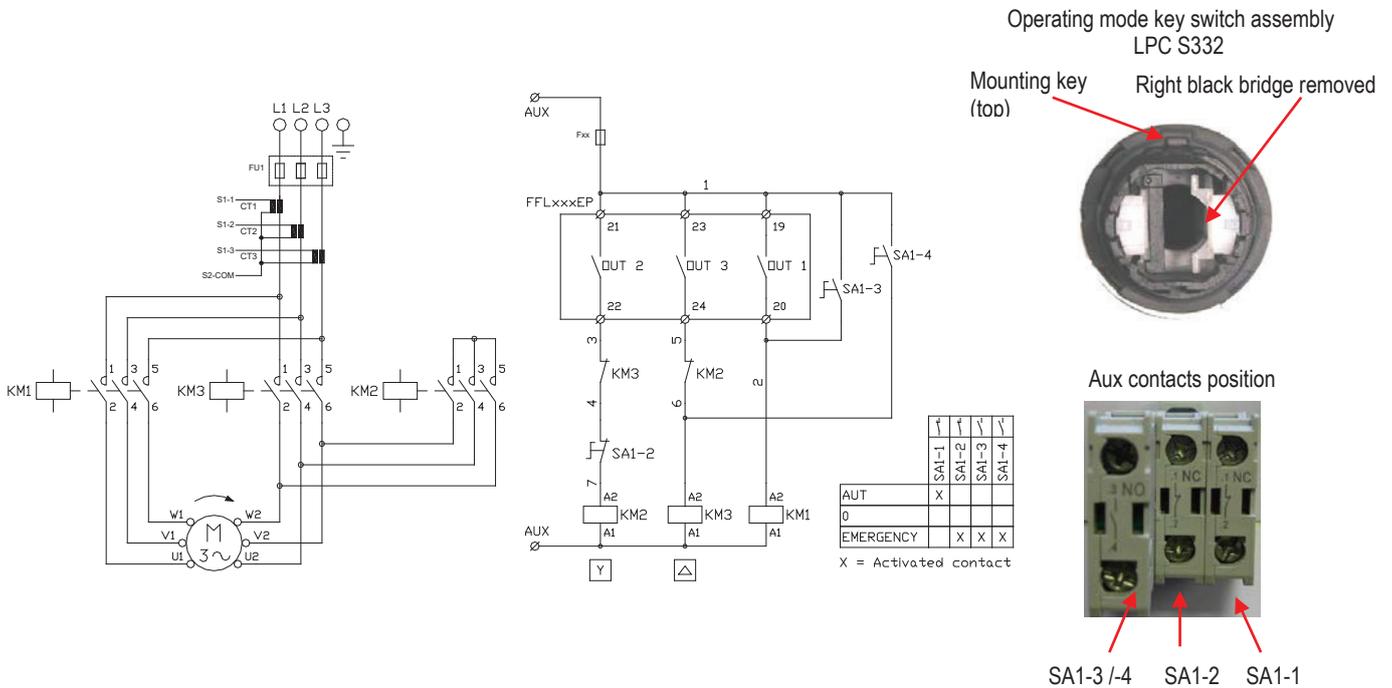


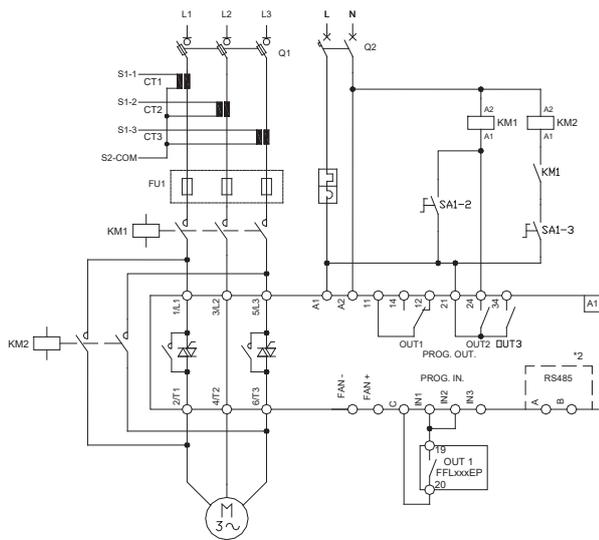


**NOTE**

If only one current transformer is used, connect it to position CT1 and set P02.08=1-CT-L1.

**Avviamento pompa con Stella/Triangolo** | **Star / Delta pump starter**



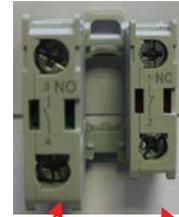


	SA1-1	SA1-2	SA1-3
AUT	X		
0			
EMERGENCY	X	X	

X = Activated contact

Operating mode key switch  
LPC S332

Aux contacts position



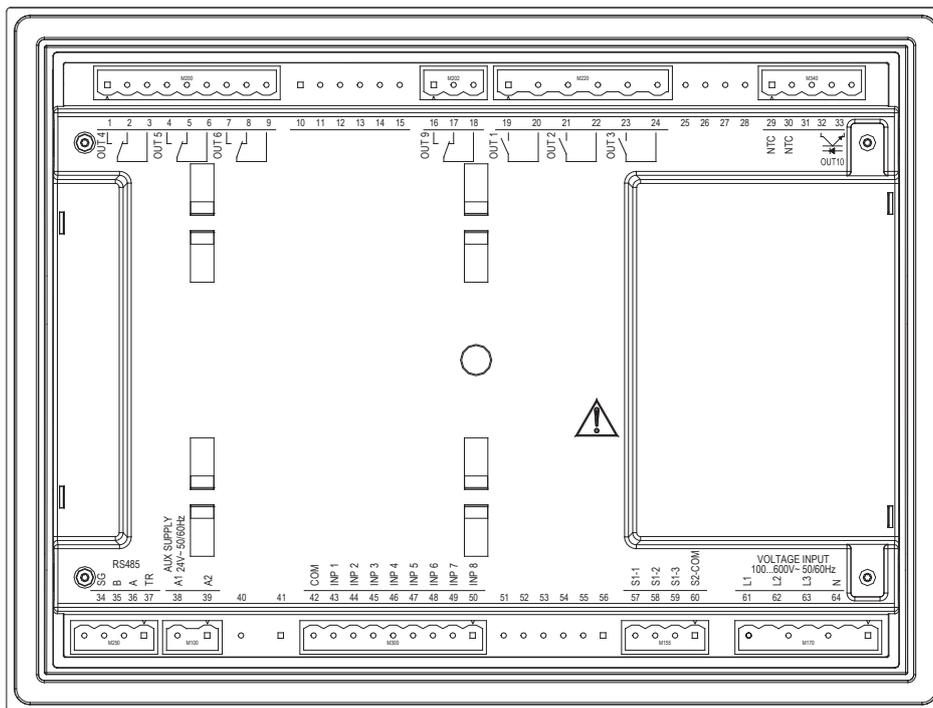
SA1-2 / -3

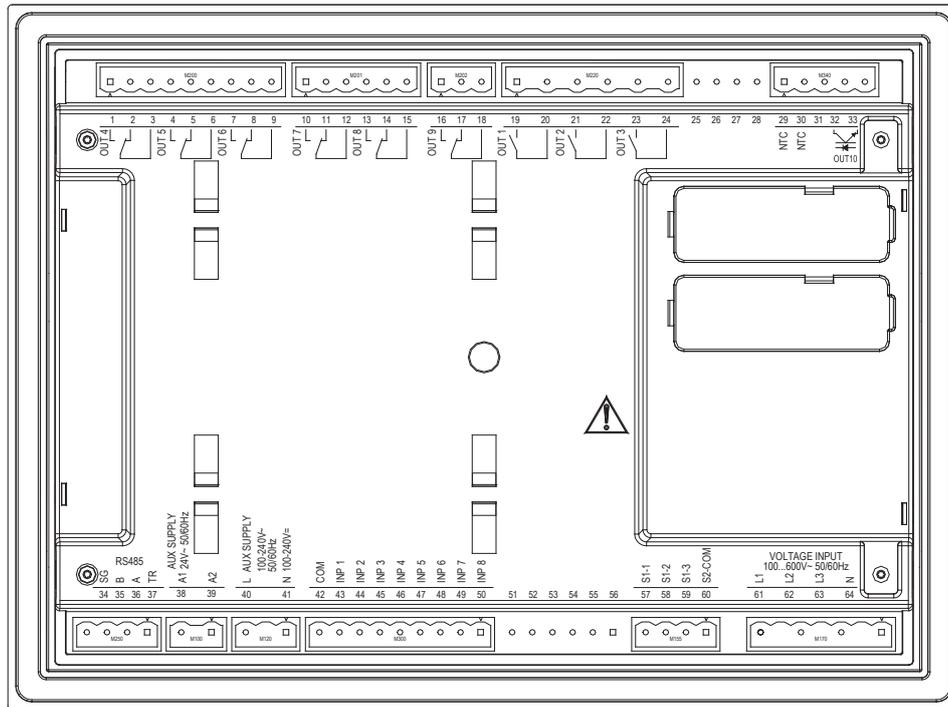
SA1-1

Disposizione morsetti

Terminals arrangement

FFL700EP

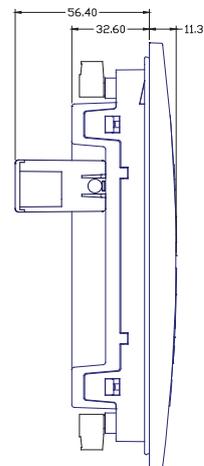
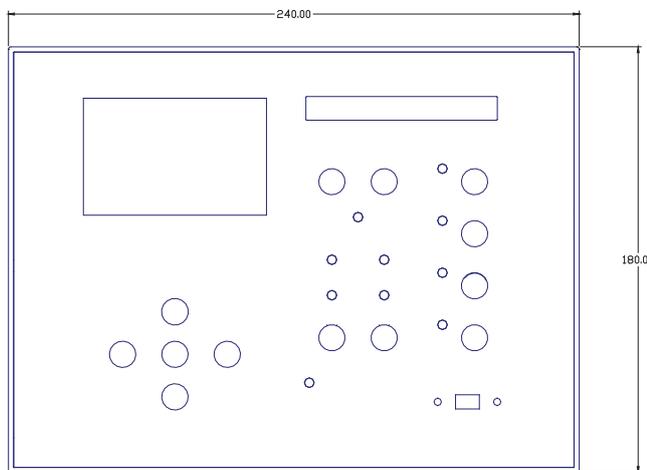




NOTE. The expansion modules are present only on FFL800EP.

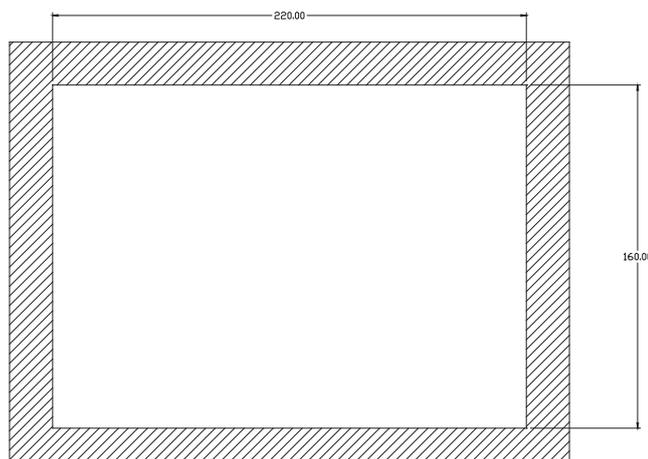
**Dimensioni meccaniche (mm)**

**Mechanical dimensions (mm)**



**Foratura pannello (mm)**

**Panel cutout (mm)**



## Caratteristiche tecniche

## Technical characteristics

<b>Alimentazione 24V~: morsetti 38-39</b>		<b>24V~ supply: terminals 38-39</b>	
Tensione nominale	24V~	Rated voltage	24V~
Campo di funzionamento	19,2-28,8V~	Voltage range	19.2-28.8V~
Campo di frequenza	45...66Hz	Frequency range	45...66Hz
Corrente massima assorbita	480mA	Maximum current consumption	480mA
Potenza massima assorbita/dissipata	11VA/5,5W	Maximum power consumption/dissipation	11VA/5.5W
Fusibili raccomandati	T 2A	Recommended fuses	T 2A
<b>Alimentazione 100-240V~ : morsetti 40-41 (solo FFL800EP)</b>		<b>100-240V~ supply: terminals 40-41 (FFL800EP only)</b>	
Tensione nominale	100-240V~	Rated voltage	100-240V~
Campo di funzionamento	90-264V~	Voltage range	90-264V~
Campo di frequenza	45...66Hz	Frequency range	45...66Hz
Corrente massima assorbita	110V~ 240V~	Max current consumption	110V~ 240V~
Potenza massima assorbita/dissipata	110V~ 240V~	Max power consumption/dissipation	110V~ 240V~
Fusibili raccomandati	T 1A	Recommended fuses	T 1A
<b>Ingresso tensione rete: morsetti 61-64</b>		<b>Main voltage input: terminals 61-64</b>	
Tensione nominale Ue max	600VAC L-L (346VAC L-N)	Maximum rated voltage Ue	600VAC L-L (346VAC L-N)
Campo di misura	100...720V L-L (415VAC L-N)	Measuring range	100...720V L-L (415VAC L-N)
Campo di frequenza	45...66Hz	Frequency range	45...66Hz
Tipo di misura	Vero valore efficace (TRMS)	Measuring method	True RMS
Impedenza dell'ingresso di misura	> 0,55MΩ L-N > 1,10MΩ L-L	Measuring input impedance	> 0.55MΩ L-N > 1.10MΩ L-L
Modalità di collegamento	Trifase con o senza neutro	Wiring mode	Three-phase with or without neutral
<b>Ingressi amperometrici: morsetti 57-60</b>		<b>Current inputs: terminals 57-60</b>	
Corrente nominale Ie	/1A~ o /5A~	Rated current Ie	/1A~ or /5A~
Campo di misura	per scala 5A: 0.1 - 6A~ per scala 1A: 0.1 - 1.2A~	Measuring range	for 5A scale: 0.1 - 6A~ for 1A scale: 0.1 - 1.2A~
Tipo di ingresso	Shunt alimentati mediante trasformatore di corrente esterno (bassa tensione) 5A max.	Type of input	Shunt supplied by an external current transformer (low voltage). Max. 5A
Tipo di misura	Vero valore efficace (RMS)	Measuring method	True RMS
Limite termico permanente	+20% Ie	Overload capacity	+20% Ie
Limite termico di breve durata	50A per 1 secondo	Overload peak	50A for 1 second
Autoconsumo	<0,6VA	Power consumption	<0.6VA
<b>Accuratezza misura</b>		<b>Reading accuracy</b>	
Tensione	1% ± 1digit	Voltage	1% ± 1digit
Corrente	1% ± 1digit dal 10% al 100% range	Current	1% ± 1digit from 10% to 100% of range
<b>Ingresso sonda NTC: morsetti 29-30</b>		<b>NTC probe input: terminals 29-30</b>	
Tipo di sensore	NTC (Codice LOVATO NTC01)	Type of sensor	NTC (LOVATO code NTC01)
Range di misura	-25 - +85°C	Measuring range	-25 - +85°C
Lunghezza massima della connessione	3mt	Maximum connection length	3mt
<b>Ingressi digitali: morsetti 42-50</b>		<b>Digital inputs: terminals 42-50</b>	
Tipo d'ingresso	Negativo	Input type	Negative
Corrente d'ingresso	≤6mA	Current input	≤6mA
Segnale d'ingresso basso	≤1,25V (tipico 2,3V)	Input "low" voltage	≤1.25V (typical 2.3V)
Segnale d'ingresso alto	≥4,9V (tipico 3,8V)	Input "high" voltage	≥4.9V (typical 3.8V)
Ritardo del segnale d'ingresso	≥50ms	Input delay	≥50ms
<b>Uscite a relè OUT 1-3 (non tensionate): morsetti 19-24</b>		<b>Relay output OUT 1-3 (voltage free): terminals 19-24</b>	
Tipo di contatto	3 x 1 NA	Contact type	3 x 1 NO
Dati d'impiego UL	B300	UL Rating	B300
Portata nominale	AC1 - 16A 250V~ AC15 -1,5A 250V~ 16A 30VA/=	Rated current	AC1 - 16A 250V~ AC15 -1.5A 250V~ 16A 30V=
Massima tensione d'impiego	30V= 300V~	Max working voltage	30V= 300V~
Durata meccanica / elettrica	1x10 <sup>7</sup> / 1x10 <sup>5</sup> operazioni	Mechanical / electrical endurance	1x10 <sup>7</sup> / 1x10 <sup>5</sup> ops
<b>Uscite a relè OUT 4-6, 9 (non tensionate): morsetti 1-9, 16-18</b>		<b>Relay output OUT 4-6, 9 (voltage free): terminals 1-9, 16-18</b>	
Tipo di contatto	4 x 1 contatto scambio	Contact type	4 x 1 changeover
Dati d'impiego UL	B300 30V= 1A Servizio ausiliario	UL Rating	B300 30V= 1A Pilot Duty
Portata nominale	AC1 - 8A 250V~ AC15 -1,5A 250V~	Rated current	AC1 - 8A 250V~ AC15 -1.5A 250V~
Massima tensione d'impiego	300V~	Max working voltage	300V~
Durata meccanica / elettrica	1x10 <sup>7</sup> / 1x10 <sup>5</sup> operazioni	Mechanical / electrical endurance	1x10 <sup>7</sup> / 1x10 <sup>5</sup> ops
<b>Uscite a relè OUT 7-8 (non tensionate): morsetti 10-15 (solo FFL800EP)</b>		<b>Relay output OUT 7-8 (voltage free): terminals 10-15 (FFL800EP only)</b>	
Tipo di contatto	2 x 1 contatto scambio	Contact type	2 x 1 changeover
Dati d'impiego UL	B300 30V= 1A Servizio ausiliario	UL Rating	B300 30V= 1A Pilot Duty
Portata nominale	AC1 - 8A 250V~ AC15 -1,5A 250V~	Rated current	AC1 - 8A 250V~ AC15 -1.5A 250V~
Massima tensione d'impiego	300V~	Max working voltage	300V~
Durata meccanica / elettrica	1x10 <sup>7</sup> / 1x10 <sup>5</sup> operazioni	Mechanical / electrical endurance	1x10 <sup>7</sup> / 1x10 <sup>5</sup> ops
<b>Uscite statiche OUT 10: morsetti 32-33</b>		<b>SSR output OUT 10: terminals 32-33</b>	
Tipo di uscita	NO	Output type	NO
Tensione d'impiego	10 - 30V=	Rated voltage	10 - 30V=

Corrente massima	50mA
<b>Comunicazione: morsetti 34-37</b>	
<b>Interfaccia seriale RS485</b>	Isolata
Baud-rate	programmabile 1200...38400 bps
Tensione di isolamento	
Tensione nomi. di tenuta a impulso Uimp	7,3kV
Tensione di tenuta a frequenza d'esercizio	1890V
<b>Orologio datario</b>	
Riserva di carica	Condensatore di back-up
Funzionamento senza tensione di alimentazione	≥ 6 ore (tipico 12 ore)
<b>Tensione di isolamento</b>	
<b>Ingresso tensione rete</b>	
Tensione nominale d'isolamento Ui	600V~
Tensione nomi. di tenuta a impulso Uimp	9,8kV
Tensione di tenuta a frequenza d'esercizio	3,78kV
<b>Alimentazione 100-240V~</b>	
Tensione nominale d'isolamento Ui	250V~
Tensione nomi. di tenuta a impulso Uimp	7,3kV
Tensione di tenuta a frequenza d'esercizio	3kV
<b>Out 1-3</b>	
<b>Out 5-6</b>	
<b>Out 7-8</b>	
<b>Out 10</b>	
Tipo di isolamento	Singolo fra i relè dello stesso gruppo Doppio fra i vari gruppi
Tensione nominale d'isolamento Ui	300V~
Tensione nom. di tenuta a impulso Uimp	Singolo 4,8kV / Doppio 7,3kV
Tensione di tenuta a frequenza d'esercizio	Singolo 1,5kV / Doppio 3kV
<b>Condizioni ambientali di funzionamento</b>	
Temperatura d'impiego	-25...+70°C
Temperatura di stoccaggio	-30...+80°C
Umidità relativa	<80% (IEC/EN 60068-2-78)
Inquinamento ambiente massimo	Grado 2
Categoria di sovratensione	3
Categoria di misura	III
Sequenza climatica	Z/ABDM (IEC/EN 60068-2-61)
Resistenza agli urti	15g (IEC/EN 60068-2-27)
Resistenza alle vibrazioni	0.7g (IEC/EN 60068-2-6)
<b>Conessioni</b>	
Tipo di morsetti	Estraibili
Sezione conduttori (min e max)	0,2...2,5mm <sup>2</sup> (24...12AWG)
Dati d'impiego UL	0,75...2,5mm <sup>2</sup> (18...12AWG)
Sezione conduttori (min e max)	
Coppia di serraggio	0,56 Nm (5lb.in)
<b>Contenitore</b>	
Esecuzione	Da incasso
Materiale	Polycarbonato
Grado di protezione frontale	IP65 sul fronte IP20 sui morsetti
Peso	980g
<b>Conformità</b>	
Conformità a norme	UNI/EN/BS 12845, IEC/EN/BS 61010-1, IEC/EN/BS 61010-2-030, IEC/EN/BS 61000-6-2, IEC/EN/BS 61000-6-3.

Max current	50mA
<b>Communication: terminals 34-37</b>	
<b>RS485 Serial interface</b>	Opto-isolated
Baud-rate	programmabile 1200...38400 bps
Tensione di isolamento	
Rated impulse withstand voltage Uimp	7.3kV
Power frequency withstand voltage	1890V
<b>Real time clock</b>	
Energy storage	Back-up capacitors
Operating time without supply voltage	≥ 6 hours (typically 12 hours)
<b>Insulation voltage</b>	
<b>Main voltage input</b>	
Rated insulation voltage Ui	600V~
Rated impulse withstand voltage Uimp	9.8kV
Power frequency withstand voltage	3.78kV
<b>100-240V~ supply</b>	
Rated insulation voltage Ui	250V~
Rated impulse withstand voltage Uimp	7.3kV
Power frequency withstand voltage	3kV
<b>Out 1-3</b>	
<b>Out 5-6</b>	
<b>Out 7-8</b>	
<b>Out 10</b>	
Insulation Type	Single between relays of the same group Double among groups
Rated insulation voltage Ui	300V~
Rated impulse withstand voltage Uimp	Single 4.8kV / Double 7.3kV
Power frequency withstand voltage	Single 1.5kV / Double 3kV
<b>Ambient operating conditions</b>	
Operating temperature	-25...+70°C
Storage temperature	-30...+80°C
Relative humidity	<80% (IEC/EN 60068-2-78)
Maximum pollution degree	2
Overvoltage category	3
Measurement category	III
Climatic sequence	Z/ABDM (IEC/EN 60068-2-61)
Shock resistance	15g (IEC/EN 60068-2-27)
Vibration resistance	0.7g (IEC/EN 60068-2-6)
<b>Connections</b>	
Terminal type	Plug-in / removable
Conductor cross section (min... max)	0.2...2.5mm <sup>2</sup> (24...12AWG)
UL Rating	0.75...2.5mm <sup>2</sup> (18...12AWG)
Conductor cross section (min... max)	
Tightening torque	0.56 Nm (5 lb.in)
<b>Housing</b>	
Version	Flush mount
Material	Polycarbonate
Degree of protection	IP65 on front IP20 terminals
Weight	980g
<b>Compliance</b>	
Compliant with standards	UNI/EN/BS 12845, IEC/EN/BS 61010-1, IEC/EN/BS 61010-2-030, IEC/EN/BS 61000-6-2, IEC/EN/BS 61000-6-3.