


**UWAGA!**

- Należy uważnie przeczytać instrukcję przed instalacją lub użytkowaniem.
- By uniknąć zniszczeń lub zagrożenia życia urządzenia powinny być instalowane przez wykwalifikowany personel w zgodzie z

obowiązującymi standardami .

• Przed pracami serwisowymi, należy odłączyć wszystkie napięcia od wejść pomiarowych i zasilania pomocniczego oraz zewrzeć zaciski przekładnika prądowego.

• Produkty zaprezentowane w poniższym dokumencie mogą zostać zmienione lub ulepszone bez konieczności wcześniejszego informowania o tym.

• Dane techniczne oraz opisy oddają w jak najdokładniejszy sposób posiadaną przez nas wiedzę, jednak

nie bierzemy odpowiedzialności za ewentualne błędy, braki oraz sytuacje awaryjne.

• W układzie należy zamontować rozłącznik (wyłącznik), który musi znajdować się niedaleko urządzenia

i być łatwo dostępny dla operatora. Musi spełniać wymogi następujących norm: IEC/ EN 61010-1 § 6.12.2.1.

• Należy czyścić urządzenie delikatną suchą szmatką, nie należy używać środków ściernych, płynnych detergentów lub rozpuszczalników.


**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 § 6.12.2.1.

• Clean the instrument with a soft dry cloth; do not use abrasives, liquid detergents or solvents.

**Spis treści**
**Strona**

Wprowadzenie	2
Opis	2
Funkcje przycisków	3
Wskaźniki LED	3
Strona główna	3
Tryby pracy	3
Uruchomienie	4
Menu główne	4
Hasło dostępu	5
Nawigacja po wyświetlanych stronach	5
Tabela wyświetlanych stron	6
Moduły rozszerzeń	7
Dodatkowe zasoby	8
Kanały komunikacji	8
Wejścia, wyjścia, wewnętrzne zmienne, liczniki, wej. analogowe	9
Progi limitów (LIMx)	10
Zmienne kontrolowane zdalnie (REMx)	10
Alarmy użytkownika (UAx)	10
Logika PLC (PLCx)	11
Automatyczny test	11
Norma UNI/EN 12845	11
Modem GSM-GPRS	11
Port podczerwiieni IR do programowania	12
Ustawianie parametrów PC	13
Ustawianie parametrów NFC	13
Ustawianie parametrów przez panel przedni	14
Tabela parametrów	15
Alarmy	24
Właściwości alarmów	25
Tabela alarmów	25
Opis alarmów	27
Tabela funkcji wejść	29
Tabela funkcji wyjść	30
Menu komend	31
Instalacja	32
Schemat podłączenia	32
Opis zacisków	33
Wymiary mechaniczne	34
Otwór montażowy	34
Dane techniczne	35
Historia instrukcji	36

**Index**
**Page**

Introduction	2
Description	2
Keyboard functions	3
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	6
Expandability	7
Additional resources	8
Communication channels	8
Inputs, outputs, internal variables, counters, analog inputs	9
Limit thresholds (LIMx)	10
Remote-controlled variables (REMx)	10
User alarms (UAx)	10
PLC Logic (PLCx)	11
Automatic test	11
UNI/EN 12845 compliance	11
GSM-GPRS modem	11
IR programming port	12
Parameter setting (setup) through PC	13
Parameter setting (setup) through NFC APP	13
Setting of parameters (setup) from front panel	14
Parameters table	15
Alarms	24
Alarm properties	25
Alarm table	25
Alarm description	27
Input function table	29
Output function table	30
Commands menu	31
Installation	32
Wiring diagrams	32
Terminals arrangement	33
Mechanical dimensions (mm)	34
Panel cut-out	34
Technical characteristics	35
Manual revision history	36

## Wprowadzenie

Jednostki sterujące FFL700DP i FFL800DP zostały zaprojektowane z uwzględnieniem najnowocześniejszych funkcji wymaganych do zarządzania pompami silnikowymi w zastosowaniach przeciwpożarowych zgodnie z normą UNI EN 12845. Wykonane w obudowie o wyjątkowo kompaktowych wymiarach, FFL700DP i FFL800DP łączą nowoczesny projekt panelu przedniego do praktycznego montażu tablicowego i możliwość rozbudowy od tyłu (tylko dla FFL800DP), gdzie można podłączyć 2 moduły serii EXP .... Graficzny wyświetlacz LCD umożliwia przejrzysty i intuicyjny interfejs użytkownika.

## Opis

- Sterowanie pomp przeciwpożarowych z silnikiem Diesla wg normy EN12845.
- Graficzny wyświetlacz LCD, 128x80 pikseli, z podświetleniem, 4 poziomy szarości.
- 10 przycisków funkcyjnych.
- 8 wskaźników LED do wizualizacji trybu pracy i statusu.
- Tekst pomiarów, ustawień i wiadomości w 5 językach.
- Możliwość podłączenia 2 modułów rozszerzeń serii EXP..T (tylko FFL800DP):
  - Interfejs komunikacji RS485, Ethernet, GSM/GPRS.
  - Dodatkowe wejścia/wyjścia: półprzewodnikowe lub przekaźnikowe.
  - Wejścia/wyjścia: czujnika temperatury PT100, analogowe (prądowe i napięciowe).
- Zaawansowane programowanie funkcji wejść/wyjść.
- Wbudowana logika PLC z progami, licznikami, alarmami i statusami.
- W pełni definiowalne alarmy użytkowników.
- Podwójne zasilanie z akumulatora: 12-24VDC.
- Optyczny interfejs programowania na panelu przednim: izolowany galwanicznie, wysoka prędkość transmisji, wodoszczelny, zgodny z USB i Wi-Fi.
- 3 wejścia analogowe do czujników rezystancyjnych:
  - Ciśnienie oleju
  - Temperatura płynu chłodzącego
  - Temperatura oleju
  - Poziom paliwa.
- 10 programowalnych wejść cyfrowych.
- 1 wejście do kontroli rozrusznika.
- 11 wyjść cyfrowych:
  - 6 wyjść przekaźnikowych, przełącznych
  - 4 wyjście przekaźnikowe NO
  - 1 wyjście półprzewodnikowe.
- Wejście czujnika odczytu prędkości silnika i sygnału W.
- Wejście kontroli napięcia D+ z alternatora ładowania.
- Czujniki temperatury:
  - 1 NTC wbudowane w sterownik
  - 1 NTC zewnętrzny.
- Wejście pomiaru napięcia jednofazowego AC.
- Wbudowany port RS-485.
- Programowanie w technologii NFC.
- Zegar i kalendarz z podtrzymaniem.
- Płytki PCB przystosowana do warunków tropikalnych.
- Stopień ochrony IP65.
- Pamięć 128 ostatnich zdarzeń.
- Możliwość zdalnej sygnalizacji alarmów.

## Funkcje przycisków

- A. 5 przycisków do nawigacji / ustawień
- B. 2 przyciski do rozruchu ręcznego z akumulatora A/B z funkcją bezpieczeństwa sterowania bezpośrednio przekaźnikami rozruchu.
- C. 1 przycisk do zatrzymania ręcznego (STOP)
- D. 1 przycisk do wyciszenia alarmów.
- E. 1 przycisk wykonania ręcznego testu.

## Wskaźniki LED

- a) Pompa w ruchu (zielony).
- b) Status akumulatora (dwukolorowy: zielony ok, czerwony awaria).
- c) Wybór akumulatora (żółty).
- d) Tryb automatyczny wyłączony (czerwony).
- e) Ręczny STOP dostępny.
- f) Wyciszenie alarmów (RESET).
- g) Funkcja testu ręcznego włączona.

## Introduction

The FFL700DP and FFL800DP control units have been designed to offer state-of-the-art functions for the management of diesel engine pumps on fire fighting applications according to UNI EN 12845. Built with dedicated components and extremely compact, the FFL700DP and FFL800DP combines the modern design of the front panel with practical installation and the possibility of expansion from the rear (only for FFL800DP), where 2 EXP... series modules can be slotted. The LCD screen provides a clear and intuitive user interface.

## Description

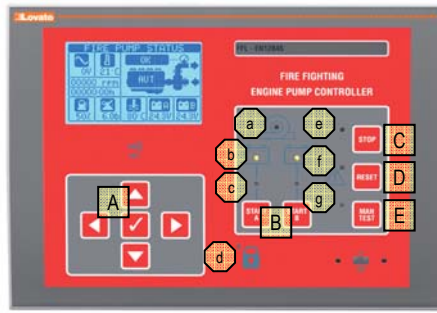
- Diesel engine fire pump controller according to EN12845.
- Graphic LCD display 128x80 pixels, back lighted, 4 levels of gray.
- 10 Keys for functions and setup.
- 8 LEDs to display operating modes and status.
- Texts for measurements, settings and messages in 5 languages.
- Expansion bus with 2 slots for expansion modules EXP... T series (only for FFL800DP):
  - 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.
- 12/24 VDC universal battery power supply.
- Front optical programming interface, galvanically isolated, high speed, IP65, USB and Wi-Fi compatible.
- 3 analog inputs for resistive sensors programmable usable for the following functions:
  - oil pressure;
  - coolant temperature;
  - oil temperature;
  - fuel level.
- 10 digital inputs programmable.
- 1 input to monitor the starter pinion.
- 11 digital outputs:
  - 6 changeover relay outputs;
  - 4 NO really outputs;
  - 1 static output.
- Engine speed reading W and pick-up input.
- Input for monitor the D + voltage from alternator battery charger.
- Ambient temperature sensor:
  - 1 built-in NTC;
  - 1 NTC remotable.
- VAC single-phase voltage measuring input.
- Isolated RS485 communication interface built in.
- Wireless setup with NFC technology.
- Calendar-clock (RTC) with backup reserve Energy.
- PCB tropicalized.
- Degree of protection IP65 on front.
- Storage of last 128 events.
- Support for remoting the alarms and for remote annunciator.

## Keyboard functions

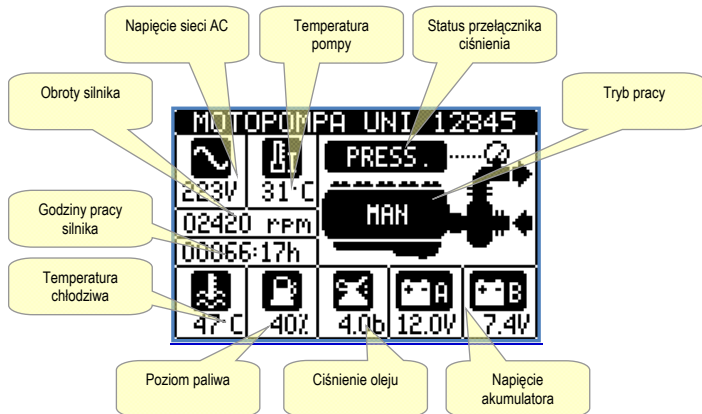
- A. 5 keys for navigation and setup.
- B. 2 keys for manual star from battery A/B with fail-safe function, direct command of the starting relays.
- C. 1 key for manual STOP.
- D. 1 key to silence the alarms.
- E. 1 key for the manual test mode.

## Front LEDs

- a) Pump running (green).
- b) Battery status (bicolour: green ok, red failure).
- c) Battery selection (yellow).
- d) Automatic mode excluded (red).
- e) Manual STOP available.
- f) Alarm silencing (RESET).
- g) Manual test function enabled.



## Strona główna



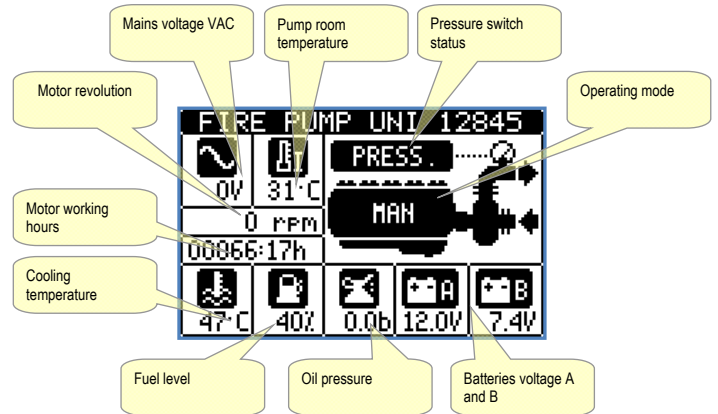
## Tryby pracy

- Urządzenie jest normalnie w trybie automatycznym.
- Wybór trybu ręcznego uzyskuje się przez zewnętrzny przełącznik podłączony do wejścia cyfrowego zaprogramowanego na funkcję *Blokada automatycznego rozruchu*.
- Gdy jednostka sterująca nie jest w trybie automatycznym, świeci na panelu czerwona dioda LED (d), wskazując, że sterownik nie jest gotowy do uruchomienia po otrzymaniu sygnału z przełącznika ciśnienia.

## Tryb automatyczny:

- Urządzenie jest normalnie w trybie automatycznym.
- W tym trybie sterownik kontroluje status przełącznika ciśnienia i w przypadku braku ciśnienia wykonuje próby uruchomienia silnika.
- Brak sygnału z przełącznika ciśnienia miga cały ekran urządzenia (widoczne nawet z większej odległości) a na ekranie synoptyki miga słowo PRESS.
- Zgodnie z przepisami, automatyczne próby rozruchu są naprzemiennie w oparciu o akumulator A i B. Urządzenie zawsze pamięta, z którym akumulatorem wykonano ostatnią próbę, a kolejne opierać się będzie o akumulator alternatywny. Aktualnie wybrany akumulator jest sygnalizowany specjalną żółtą diodą LED.
- Gdy tylko jeden z przełączników rozruchu zostanie wzbudzony, sygnał sprzężenia zwrotnego z zębniaka sprawdzany jest pod kątem prawidłowego napięcia. Jeśli tak się nie stanie, przełącznik zostanie odłączony od zasilania, a następnie ponownie załączony przy nowej próbie rozruchu.
- W przypadku wykrycia rozruchu silnika (obroty większe niż ustawiony próg) przełącznik rozruchu zostaje pozbawiony napięcia. Status pracy silnika jest wskazywany przez odpowiednią zieloną diodę LED.
- Jeśli, z drugiej strony, silnik nie uruchomi się, próby rozruchu będą ponawiane przez ustawiony maksymalny czas (domyślnie 6s), aby następnie zatrzymać i wypróbować alternatywny przełącznik akumulatora.
- Próby ponawiane są alternatywnie w liczbie ustawionej jako maksymalna liczba rozruchów, a następnie generowany jest alarm A31 *Brak rozruchu silnika*.
- Gdy wystąpi alarm A31, na wyświetlaczu pokazuje się instrukcja ręcznego kasowania alarmu (przycisk TEST LED / MAN). Przywrócenie będzie możliwe dopiero po pomyślnym uruchomieniu silnika.
- Po uruchomieniu automatycznym, silnik nie zatrzymuje się jeśli status przełącznika ciśnienia nie zostanie przywrócony i gdy operator nie wciśnie przycisku STOP na panelu przednim urządzenia.

## Main page



## 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 block*.
- 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 motor start-up attempts.
- 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.
- As by norm, automatic start attempts are alternated between battery A and battery B. The device always remembers which battery made the last attempt and the next one will be on the alternative battery. The currently selected battery is indicated by the yellow LED.
- As soon as one of the starter relays is energized, it is verified if the pinion input feedback signal is positioned at the correct voltage. If that does not happen, the relay is de-energized and then re-inserted with a new attempt.
- If motor start is detected (RPM greater than set speed), the starter relay is de-energized. The engine running status is highlighted by the green LED.
- If the motor does not start, the attempt goes on for the maximum time setted (default 6s). After this time, it makes a pause and it tries again with the relay of the alternative battery.
- The attempts continue up to the max number setted, after that the alarm A31 *Engine starting failure occurs*.
- When the alarm A31 occurs, the display shows the instructions to reset manually the alarm (LED/key MAN TEST). The reset of the alarm will be possible only after The engine will start successfully.
- Once the engine 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.

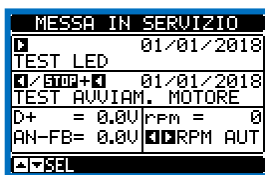
### Tryb ręczny:

- Gdy urządzenie znajduje się w trybie ręcznym (sytuacja sygnalizowana jest podświetloną czerwoną diodą LED i synoptyczny napis na wyświetlaczu), nie monitoruje stanu przełączników ciśnienia.
- W tym trybie można obsługiwać przyciski START A i START B w celu sprawdzenia poprawności działania systemu podczas czynności kontrolnych i konserwacyjnych.
- Wyżej wymienione przyciski działają tylko w trybie ręcznym lub w przypadku wewnętrznej awarii płyty sterowania.

### Procedura testu

- Procedura okresowej kontroli obejmuje symulację utraty ciśnienia w instalacji, a następnie próbę automatycznego uruchomienia.
- Na podstawie przepisów należy sprawdzić, czy poprzez sztuczne uniemożliwienie uruchomienia silnika (odcięcie paliwa) system jest w stanie wykonać wszystkie wymagane próby rozruchu i wygenerować alarm A31.
- W wyniku tej sytuacji należy przywrócić paliwo i sprawdzić, czy kolejny cykl rozruchów zakończył się powodzeniem. Drugi cykl rozruchów rozpoczyna się po naciśnięciu przycisku MAN TEST (aktywowana żółta dioda LED).
- Alarm można skasować tylko wtedy, gdy uruchomienie się powiedzie.

### Uruchomienie



- Na stronie URUCHOMIENIE wciśnięcie przycisku ► umożliwia przeprowadzenie testu wskaźników LED znajdujących się na panelu przednim.
- Na tej stronie, po wciśnięciu przycisku ◀, można uruchomić pompę, symulując brak sygnału z przełącznika ciśnienia. Czas trwania i liczba prób rozruchu są zgodne z normą.
- Za każdym razem, gdy wykonywane są testy, data wykonania jest zapisywana i pokazywana na wyświetlaczu.
- Ustawianie obrotów silnika:
  - Te ustawienia są zabezpieczone hasłem zaawansowanym, kiedy jest ono włączone;
  - Po uruchomieniu silnika, gdy osiągnie on stałą prędkość należy wcisnąć jednocześnie ◀ i ►, aby rozpocząć procedurę automatycznego rejestrowania prędkości obrotowej. Podczas procedury można jednak zwiększać i zmniejszać obroty silnika, naciskając ◀ w celu zmniejszenia i ► w celu zwiększenia.

### 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 keys START A and START B to verify the correct behavior of the system during the verification and maintenance work.
- These keys are operative only in manual mode or in case of internal control board failure.

### Test procedure

- The periodical test procedure involves the simulation of pressure loss with the consequent automatic start attempt.
- From norm, you have to check that, preventing artificially the engine starting (fuel closing), the system is able to do all the starting attempts expected and generate the alarm A31.
- From this situation, the fuel must be restored and you must verify that the next cycle of starting attempts is successful. This second cycle of starting attempts begins with the pressing of the key MAN TEST (LED yellow turned on)
- The alarm can only be reset if the start is successful.




### Commissioning procedure

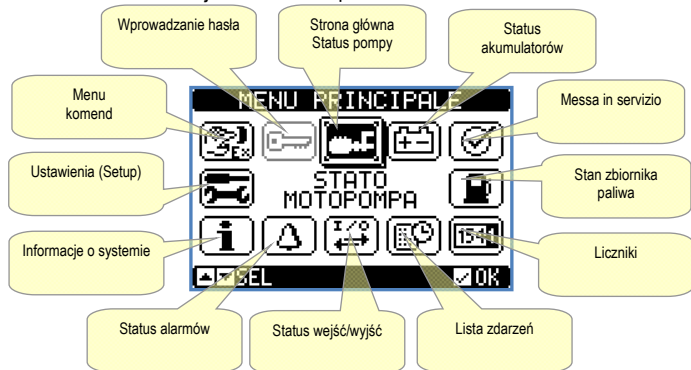


- From the COMMISSIONING page, by pressing the key ► it is possible to carry out the test of the signalizing LEDs present on the front.
- From this page, pressing the key ◀, it is possible to starting the motor emulating the lack of signal from the pressure switch. Time and pause of the starting attempts are according to the standards for commissioning.
- Every time the tests are performed, the execution date is saved and shown on the display.
- RPM acquisition:
  - This setup is protected by advanced level password when enabled;
  - Starting the motor, when the motor reaches the regime with a constant speed press together ◀ and ► to start the auto acquisition procedure of the motor revolutions. During the procedure, it is possible also to increase or decrease the motor revolution value pressing ◀ to decrease and ► to increase.



## Menu główne

- Menu główne składa się z grupy graficznych ikon (skrótów), które umożliwiają szybki dostęp do pomiarów i ustawień.
- Zaczynając od standardowej wizualizacji należy wcisnąć przycisk ✓.
- Na ekranie pojawi się menu główne.
- Należy wcisnąć przyciski ▲ lub ▼ by poruszać się po menu i wybrać wymaganą funkcję. Wybrana ikona jest podświetlona a w centralnej części wyświetlacza pojawia się opis funkcji.
- Należy wcisnąć przycisk ✓ by aktywować wybraną funkcję.
- Jeśli któraś z funkcji nie jest dostępna, odpowiednia ikona będzie wyłączona co sygnalizowane jest jasno szarym kolorem.
-  – Otwiera stronę haseł dostępu, gdzie możliwe jest podanie numerycznego kodu odblokowującego funkcję ochrony (ustawianie parametrów, menu komend).
-  – Punkt dostępu do menu ustawień parametrów. Zobacz dedykowany rozdział.
-  – Punkt dostępu do menu komend, gdzie autoryzowany personel może dokonać akcji kasowania/zapisu.






## Hasło dostępu

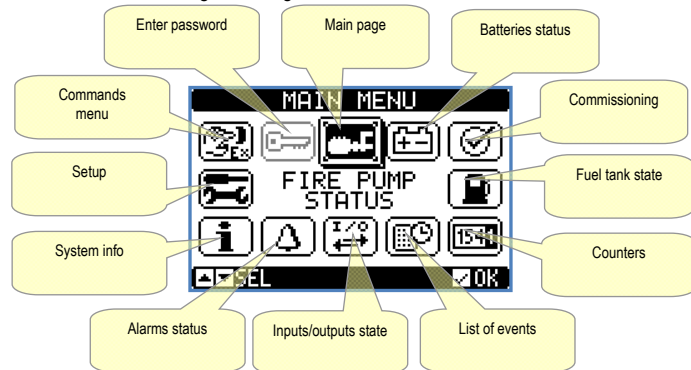
- Hasło używane jest do udzielania dostępu lub blokowania dostępu do menu ustawień i menu komend.
- Dla urządzeń nowych (ustawienia fabryczne) hasło dostępu jest wyłączone a dostęp pełny. Jeśli użytkownik włączył i zdefiniował hasło to przed uzyskaniem dostępu należy najpierw wprowadzić właściwy kod numeryczny.
- W celu włączenia funkcji hasła i definicji kodu numerycznego należy zapoznać się z rozdziałem M03 Hasło dostępu.
- Istnieją dwa poziomy dostępu, w zależności od wprowadzonego kodu:
- Dostęp użytkownika – pozwala na kasowanie zapisanych wartości i edycję ograniczonej ilości parametrów.
- Dostęp zaawansowany – pełny dostęp do ustawień (edycja / zapis).
- Zaczynając od standardowej wizualizacji należy wcisnąć przycisk ✓ by wywołać menu główne, następnie należy wybrać ikonę hasła i wcisnąć przycisk ✓.
- Na wyświetlaczu pojawi się okno jak pokazano na zdjęciu poniżej:



- Przyciski ▲ i ▼ służą do zmiany wartości danej pozycji.
- Przyciski ◀▶ służą do przechodzenia między kolejnymi pozycjami.
- Należy wprowadzić wszystkie cyfry numerycznego kodu, następnie przejść do ikony klucza.
- Gdy wprowadzony kod jest zgodny z hasłem Użytkownika lub Zaawansowanym na ekranie pojawi się informacja o odblokowaniu dostępu.
- Gdy dostęp został odblokowany to jest ważny do momentu:
- Gdy urządzenie zostanie wyłączone.
- Gdy urządzenie jest restartowane (po wyjściu z menu ustawień).
- Gdy upłynie okres 2 minut bez aktywacji przycisków.
- By opuścić ekran wprowadzania hasła należy wcisnąć przycisk ✓.

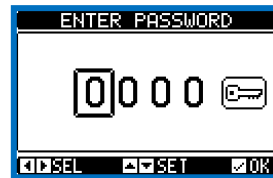
## Main menu

- 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 ▲ or ▼ 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.



## 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 access code* or the *advanced access code*, 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.

## Nawigacja po wyświetlanych stronach

- Przyciski ▲ i ▼ pozwalają na przemieszczanie się pomiędzy stronami pomiarów, jedna po drugiej. Tytuł strony pokazany jest na pasku opisu.
- Niektóre pomiary mogą nie być widoczne, co zależy od ustawień i podłączenia (na przykład jeśli nie ustawimy parametrów czujnika paliwa to odpowiednia strona nie będzie wyświetlana).
- Na niektórych stronach dostępne są podstrony, otwierane przyciskiem ►.
- Użytkownik może określić do jakiej strony lub podstrony wyświetlacz powinien powrócić automatycznie jeśli żaden z przycisków nie został wciśnięty przez określony czas.
- Istnieje również możliwość takiego zaprogramowania urządzenia by zawsze wyświetlało stronę lub podstronę, która została wyświetlona jako ostatnia.
- Tę funkcję można ustawić w menu M01 – Użyteczne.

## Tabela wyświetlanych stron





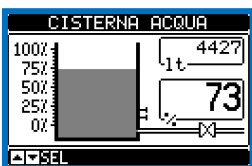
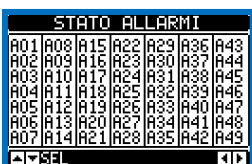


STRONA	PRZYKŁAD
Strona główna	
Status akumulatorów	
Zasilanie pomocnicze	
Kontrola pompy	
Uruchomienie	
Statystyki pracy silnika	

## 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.

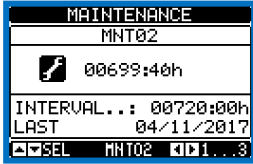
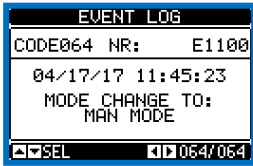
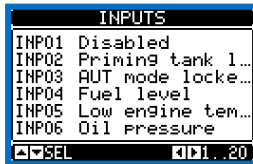
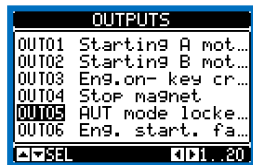
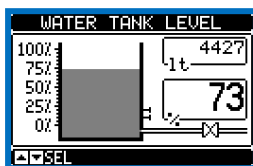
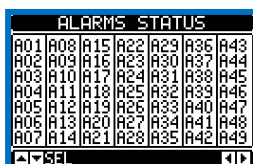
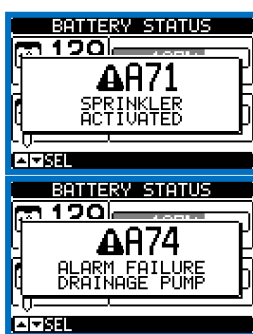

## Table of display pages

PAGES	EXAMPLE
Main page	
Battery status	
Auxiliary voltage	
Pump monitoring	
Commissioning	
Engine operating statistics	

Servis	
Lista zdarzeń	
Lista i status wejść cyfrowych	
Lista i status wyjść cyfrowych	
Poziom zbiornika paliwa	
Status alarmów	
Wyskakujące okienko przy pojawieniu się alarmu	
Statystyka pracy pompy Jockey	

#### Możliwość rozbudowy

- Funkcjonalność sterownika FFL800DP można rozbudować przy zastosowaniu modułów rozszerzeń serii EXP...T.
- Moduły serii EXP...T wykonano w wersji tropikalnej.

Maintenance	
Events list	
Digital inputs, list and status	
Digital outputs, list and status	
Tank level	
Alarms status	
Pop-up windows when alarm occur	
Jockey pump operating statistics	

#### Expandability

- Thanks to expansion bus, the FFL800DP controller can be expanded with EXP... series modules.
- The expansion modules EXP...T series have the PCB tropicalized.

- Istnieje możliwość podłączenia maksymalnie 2 modułów rozszerzeń serii EXP... w jednym czasie.
- Moduły EXP... T można podzielić w następujące kategorie:
  1. Moduły komunikacji
  2. Moduły WEJ/WYJ cyfrowych
  3. Moduły WEJ/WYJ analogowych.
- Aby podłączyć moduł rozszerzeń:
  1. Należy odłączyć zasilanie
  2. Zdjąć osłonę ochronną otworów montażowych
  3. Włożyć haczyk uchwytu montażowego do otworu po lewej stronie miejsca montażowego
  4. Obrócić prawą stronę modułu podłączając łącznik do szyny  
Nacisk musi spowodować zatrzasknięcie klipsa montażowego w obudowie.
- Jeśli nie określono dokładnie to moduły mogą być montowane w dowolnej kolejności.
- W aplikacjach o dużych wibracjach można zastosować obejmę, dostarczaną w komplecie, do umocowania modułów dodatkowych
- By zamontować te akcesoria:
  1. Należy wykręcić dwa wkręty przy użyciu wkrętaka typu Torx T7;
  2. Umieścić obejmę nad podłączonymi modułami.
  3. Wkręcić ponownie dwa wkręty.



- It is possible to connect a maximum of 2 EXP... modules at the same time.
- The supported EXP modules 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.

- Po podłączeniu zasilania FFL800DP automatycznie rozpoznaje typ podłączonych modułów serii EXP.
- Jeśli konfiguracja systemu zmieniła się w odniesieniu do ostatnio zapisanej (jeden moduł dodano lub odłączono) to sterownik poprosi użytkownika o potwierdzenie nowej konfiguracji. W przypadku potwierdzenia nowa konfiguracja zostanie zapisana i będzie aktywna, w innym przypadku po każdym podłączeniu zasilania pojawi się komunikat o rozbieżności.



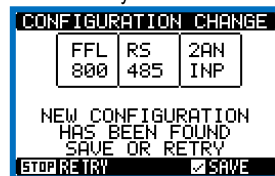
- Aktualna konfiguracja systemu pokazana jest na dedykowanej stronie (moduły rozszerzeń), gdzie można zobaczyć ilość, typ i status podłączonych modułów.
- Numeracja wej./wyj. pokazana jest pod każdym modulem.
- Status (aktywny/nieaktywny) każdego pojedynczego wej./wyj. i kanału komunikacji jest podświetlony w negatywie.

#### Dodatkowe zasoby

- Moduły rozszerzeń zapewniają dodatkowe zasoby, które mogą być wykorzystane przy użyciu dedykowanego menu ustawień.
- Menu ustawień odnoszące się do modułów rozszerzeń są zawsze aktywne, nawet jeśli moduły fizycznie nie są podłączone.
- Ponieważ można dodawać moduły tego samego typu (na przykład dwa interfejsy komunikacji) odpowiednie menu ustawień są powielone i opisane kolejnym numerem porządkowym.
- Poniższa tabela pokazuje jaką ilość modułów każdej grupy można zamontować w tym samym czasie. Całkowita ilość modułów musi być mniejsza lub równa 2.

Typ	Kod	Funkcja	Nr. Maks.
komunikacja	EXP 1012T	RS-485	2
	EXP 1013T	Ethernet	2
	EXP 1015	GSM-GPRS	2
Wej./wyj cyfrowe	EXP 10 08T	2 wejścia + 2 wyjścia przekaźnikowe	2

- When the FFL800DP 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

#### Additional resources

- The expansion modules provide additional resources that can be used through the dedicated setup menu.
- 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 <= 2.

MODULE TYPE	CODE	FUNCTION	MAX No.
COMMUNICATION	EXP 1012T	RS-485	2
	EXP 1013T	Ethernet	2
	EXP 1015	GSM-GPRS	2
DIGITAL I/O	EXP 1008T	2 INPUTS + 2 NO RELAYS	2



	EXP 1042T	6 wejść	2
	EXP 1043T	4 wej. + 2 wyj.	2
I/O ANALOGICI	EXP 1004T	2 wej. analogowe	2
	EXP 1040	2 wej. cyfrowe / rezystancyjne i 2 wyj. półprzewodnikowe	1

### Kanály komunikacji

- Sterownik FFL800DP umożliwia podłączenie 2 modułów komunikacji, oprócz RS-485, oznaczonych jako COMn. Menu ustawień komunikacji jest podzielone na trzy grupy (n=1 ... 3) parametrów dedykowanych do ustawień portów komunikacji.
- Wbudowany port RS-485 oznaczony jest jako COM1, dlatego też kolejne oznaczone zostaną jako COM2 i COM3.
- Kanály komunikacji są całkowicie niezależne z punktu widzenia sprzętowego i protokołów komunikacyjnych.
- Dwa kanály komunikacji mogą być wykorzystywane w tym samym czasie.
- Poprzez odpowiednie programowanie (patrz parametr P17.n.09) FFL może działać jako Modbus Master, zbierając informacje o innych urządzeniach systemu przeciwpożarowego wyposażonego w RS485 w celu ich koordynacji i wysyłania do systemu zdalnego sterowania alarmami.
- Aktywacja funkcji bramki (Gateway) umożliwia stosowanie FFL800DP z dwoma portami, Ethernet i RS-485. Sterownik pracuje jako pomost między innymi sterownikami FFL wyposażonymi w port RS-485 i umożliwia bardziej ekonomiczną konfigurację (tylko 1 punkt dostępu do Ethernet).
- W tej konfiguracji FFL800DP podłączony do Ethernetu będzie miał ustawione dwa kanály komunikacji (dwa spośród COM1, COM2 i COM3) z funkcją bramki (Gateway) ustawioną na ON, natomiast pozostałe FFL będące w sieci należy ustawić: funkcja bramki (Gateway) = OFF.

### Wejścia, wyjścia, zmienne wewnętrzne, liczniki, wejścia analogowe

- Wejścia i wyjścia są identyfikowane przez kod i numer kolejności. Na przykład wejścia cyfrowe oznaczone kodem INPx, gdzie x odpowiada numerowi wejścia. W ten sam sposób identyfikowane są wyjścia OUTx.
- Numer kolejności modułu jest oparty o ich pozycję montażową, od góry do dołu.
- Istnieje możliwość zarządzania 4 wejściami analogowymi (AINx) podłączonych do analogowych czujników (temperatura, ciśnienie, przepływ itp.). Wartość odczytana przez czujniki może być wyskalowana w jakiegokolwiek jednostce pomiaru, wizualizowana na ekranie i przesłana przez interfejs komunikacji. Wartości odczytane przez wejścia analogowe wyświetlane są na dedykowanej stronie. Wartości te mogą być wykorzystywane do kontroli progów limitów LIMx, które mogą być powiązane z wewnętrznymi lub zewnętrznymi wyjściami lub do wykonania funkcji logicznych PLC.
- Numeracja modułów rozszerzeń wej./wyj. zaczyna się od ostatniego zamontowanego w jednostce bazowej. Na przykład z wejściami cyfrowymi INP1...INP10 w jednostce bazowej kolejne wejście w module rozszerzeń oznaczone będzie INP11.
- Rezystancyjne wejścia analogowe mogą być również używane jako wejścia cyfrowe, w tym przypadku przyjmują numerację od INP23 do INP25.
- Należy zapoznać się z poniższą tabelą:

KOD	OPIS	BAZA	EXP
INPx	Wejścia cyfrowe	1...10	11...22
OUTx	Wyjścia cyfrowe	1...11	12...20
COMx	Porty komunikacji	1	2...3
AINx	Wejścia analogowe	-	1...4
RALx	Zdalne przekaź. alarmów/statusu	-	1...14

- W podobny sposób można przypisać kilka zmiennych wewnętrznych (markery) do wyjść lub powiązać między sobą. Na przykład istnieje możliwość przypisania progów limitów do pomiarów dokonywanych przez system (napięcie, prąd, moc, itp.). W takim przypadku wewnętrzna zmienna nazywana LIMx, będzie aktywowana kiedy pomiary przekroczą limity zdefiniowane przez użytkownika w dedykowanym menu ustawień.
- Dodatkowo mamy do dyspozycji 8 liczników (CNT1...CNT8), które mogą zliczać impulsy pochodzące z zewnętrznego źródła (przez wejścia INPx) lub ilość razy, gdy pewne warunki miały miejsce. Na przykład definiując próg limitu LIMx jako źródło zliczania, możliwe jest zliczanie ile razy jeden pomiar

	EXP 1042T	6 INPUTS	2
	EXP 1043T	4 IN + 2 OUT	2
ANALOG I/O	EXP 1004T	2 INGRESSI ANALOGICI	2
	EXP 1040	2 DIGITAL/RESISTIVE INPUTS 2 STATIC OUTS	1

### Communication channels

- The FFL800DP supports a maximum of 2 communication modules, indicated as COMn, in addition to the built-in RS-485. The communication setup menu is thus divided into three sections (n=1 ... 3) of parameters for the setting of the ports.
- The built-in RS-485 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 appropriate programming (see parameter P17.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 FFL800DP 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 FFL800DP 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.

### 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 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 I/Os is simply based on their mounting position, with a progressive numbering from top to 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 expansion I/O numbering starts from the last I/O installed on the controller. For example, with INP1...INP10 digital inputs on the controller, the first digital input on the expansion modules will be INP11.
- The analog resistive inputs can be used as digital inputs. In this case they assume the numbering from INP23 to INP25.
- See the following table for the I/O numbering:

COD	DESCRIZIONE	BASE	EXP
INPx	Digital Inputs	1...10	11...22
OUTx	Digital Outputs	1...11	12...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 has been verified. For instance, defining a limit threshold LIMx as the count source, it will be possible to count how many times

przekroczył pewien próg.

Poniższa tabela pokazuje wszystkie wej./wyj. i zmienne wewnętrzne dostępne w FFL.

KOD	OPIS	zakres
LIMx	Progi limitów	1...8
REMx	Zmienne kontrolowane zdalnie	1...16
UAx	Alarmy użytkownika	1...8
TIMx	Timery	1...8
CNTx	Liczniki programowalne	1...8
PLCx	Zmienne logiczne PLC	1...32

### Progi limitów (LIMx)

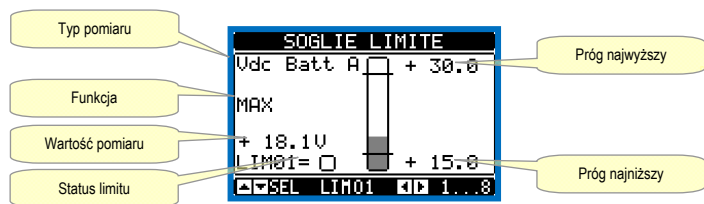
- Progi limitów LIMn są wewnętrznymi zmiennymi, których status zależy od przekroczenia limitów jednego szczególnego pomiaru ustawionego przez użytkownika (na przykład: obroty silnika wyższe niż 2000).
- By ułatwić ustawianie progów, które mogą posiadać dużą rozpiętość, każdy z nich może być ustawiony na podstawie wartości bazowej i mnożnika (na przykład:  $2 \times 1k = 2000$ ).
- Dla każdego limitu LIM można przypisać dwa progi, najwyższy i najniższy. Najwyższy próg musi być zawsze ustawiony na wartość większą niż próg najniższy.
- Znaczenie progów zależy od następujących funkcji:

**Funkcja Min:** Ta funkcja definiuje najniższy próg jako punkt zadziałania, a najwyższy jako punkt kasowania. Zadziałanie dla progów LIM nastąpi, kiedy wybrany pomiar jest niższy, niż ustawiony próg minimalny, dłużej niż zaprogramowane opóźnienie. Kiedy mierzona wartość staje się ponownie wyższa niż ustawiony próg maksymalny, dłużej niż czas opóźnienia, status LIM jest kasowany.

**Funkcja Max:** Ta funkcja definiuje najwyższy próg jako punkt zadziałania, a najniższy jako punkt kasowania. Zadziałanie dla progów LIM nastąpi, kiedy wybrany pomiar jest większy, niż ustawiony próg maksymalny, dłużej niż zaprogramowane opóźnienie. Kiedy mierzona wartość staje się ponownie niższa niż ustawiony próg minimalny, dłużej niż czas opóźnienia, status LIM jest kasowany.

**Funkcja Min+Max:** Przy tej funkcji oba progi definiują punkty zadziałania. Kiedy mierzone wartości są mniejsze niż wartość minimalna i większe niż wartości maksymalne, to po uwzględnieniu opóźnienia, nastąpi zadziałanie LIM. Kiedy mierzone wartości powracają w granice limitów, to status LIM będzie natychmiast skasowany.

- Zadziałanie oznacza aktywację lub dezaktywację zmiennej LIM, w zależności od ustawień "Normalnego statusu".
- Jeśli włączona jest blokada LIMn, kasowanie można wykonać tylko ręcznie, przy użyciu dedykowanej komendy, w menu komend.
- Zobacz menu ustawień M18.



### Zmienne kontrolowane zdalnie (REMx)

- Sterownik FFL posiada możliwość zarządzania 16 zmiennymi, kontrolowanymi zdalnie (REM1...REM16).
- Status tych zmiennych może być modyfikowany przez użytkownika poprzez protokoły komunikacyjne, a same zmienne mogą działać w powiązaniu z wyjściami, logiką Boole'a itd.
- Przykład: używając zmiennej (REMx), jako źródła dla wyjścia (OUTx) możliwa jest dowolna aktywacja lub de-aktywacja jednego z wyjść przekaźnikowych przy użyciu oprogramowania do zdalnej kontroli. Ta funkcjonalność umożliwiła stosowanie wyjść przekaźnikowych FFL do sterowania oświetleniem lub podobnym obciążeniem.
- Kolejnym zastosowaniem zmiennych REM kontrolowanych zdalnie

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...8
TIMx	Timers	1...8
CNTx	Programmable counters	1...8
PLCx	PLC logic variables	1...32

### Limit thresholds (LIMx)

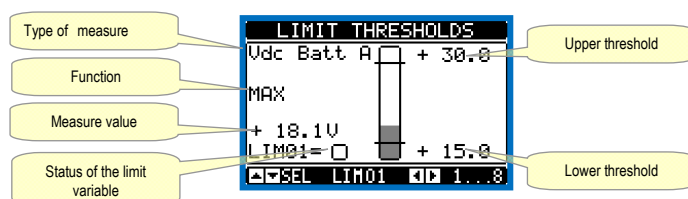
- The LIMx thresholds are internal variables whose status depends on the out-of-limits of one particular measurement set by the user (e.g. engine RPM higher than 2000) among all those measured.
- To make the setting of the thresholds easier, since the limits can span in a very wide range, each of them can be set using a base number and a multiplier (for example:  $2 \times 1k = 2000$ ).
- 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.

**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 M18.



### 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.

jest włączanie/wyłączenie innych funkcji, wprowadzając je do logiki Boole'a AND z wejściami lub wyjściami.

### Alarmy użytkownika (UAx)

- Użytkownik ma możliwość zdefiniowania 8 programowalnych alarmów (UA1...UA8).
- Dla każdego z alarmów możemy zdefiniować:
  1. Źródło, które jest warunkiem generującym alarm,
  2. Tekst wiadomości, który musi pokazać się na ekranie kiedy wystąpią warunki alarmowe.
  3. Właściwości alarmu (jak dla standardowych alarmów), to jak alarmy współdziałają z kontrolą agregatu.
- Warunki, które generują alarm, mogą na przykład, pochodzić z ustawionego proggu. W tym przypadku, źródłem będzie jeden z limitów progów LIMx.
- Jeśli natomiast, alarm musi być wyświetlony w zależności od statusu zewnętrznego wejścia cyfrowego, to źródłem będzie INPx.
- Według tych samych kryteriów, można połączyć skomplikowane warunki do alarmu, będące rezultatem logicznej kombinacji wejść, limitów itp. W tym przypadku należy użyć zmiennych logiki Boole'a PLCx.
- Dla każdego alarmu użytkownik może zdefiniować dowolny tekst wiadomości, który pojawi się na stronie alarmów.
- Właściwości alarmów użytkownika mogą być definiowane w ten sam sposób jak dla normalnych alarmów. Użytkownik może wybrać czy pojawienie się alarmu spowoduje zatrzymanie silnika, uruchomienie syreny, zamknięcie wyjścia alarmu globalnego itp. Należy zapoznać się z rozdziałem *Właściwości alarmów*.
- Kiedy aktywnych jest kilka alarmów w tym samym czasie, są one kolejno wyświetlane, a ich całkowita liczba jest pokazana na belce statusu.
- By skasować jeden alarm, który posiada ustawioną blokadę, należy użyć odpowiedniej komendy w menu komend.
- W celu zaprogramowania alarmów i ich definicję należy zapoznać się z menu M24.

### Logika PLC (PLCx)

- Przy użyciu oprogramowania Xpress do ustawień użytkownik ma możliwość ustawienia logiki PLC, by w prosty sposób stworzył jakąkolwiek aplikację wymaganą przez akcesoria pompy przeciwpożarowej.
- Istnieje możliwość wprowadzenia do logiki wszystkich zmiennych zarządzanych przez FFL, takich jak wejścia (INPx), progi limitów (LIMx), zmienne zdalne (REMX), statusy sterownika (RALx), itp.
- Rezultaty przetwarzania różnych parametrów logicznych przechowywane są, jako wewnętrzne zmienne (PLCx), które mogą być następnie używane do kontroli wyjść FFL lub jako wsparcie do budowania bardziej skomplikowanych działań logicznych lub jako kontrola zdefiniowanych przez użytkownika alarmów (UAx).
- Funkcje logiczne stworzone przy użyciu programu drabinkowego mogą być weryfikowane w czasie rzeczywistym i jeśli jest to konieczne mogą zostać poprawione w odpowiednim oknie Xpress.

### Automatyczny test

- Automatyczny test jest przeprowadzany w ustawionych okresach (w ustawieniach) jeśli system jest w trybie AUT i jeśli ta funkcja została włączona.
- **Uwaga: włączenie automatycznego testu oznacza, że wyłączenie jest również automatyczne. Z tego też powodu włączenie tej funkcji powoduje, że cykl pracy nie jest zgodny z normą UNI 12845. Patrz rozdział Zgodność UNI / EN 12845.**
- Możliwe jest zdefiniowanie w który dzień tygodnia i o której godzinie automatyczny test powinien być wykonany.
- W celu uzyskania większej ilości informacji należy zapoznać się z menu M13 *Automatyczny test*.
- Po rozruchu, pompa pracuje przez ustawiony czas, po którego upływie zostaje zatrzymany. Przed rozruchem agregatu na ekranie pojawia się tekst "T.AUT".
- Test automatyczny można przerwać, naciskając przycisk STOP, kiedy obecne jest ciśnienie wykryte przez presostaty.
- Po zakończeniu automatycznego testu silnik jest zatrzymywany tylko kiedy obecne jest ciśnienie wykrytego przez przelączniki ciśnienia.

### User Alarms (UAx)

- The user has the possibility to define a maximum of 8 programmable alarms (UA1...UA8).
- 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 generator control.
- 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 engine, 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 M24.

### PLC Logic (PLCx)

- You can set a *ladder* program with Xpress software for the PLC logic, to easily create any function required for the fire fighting group accessory applications.
- You can enter all the variables managed by the controller in the program logic, such as inputs (INPx), limit thresholds (LIMx), remote variables (REMX), and controller states (RALx), etc.
- The results of processing the various branches of the ladder logic are saved in internal variables (PLCx) which can then be used to control the outputs of the control unit, or as backup memories to build a more complex logic, or also to control user-defined alarms (UAx).
- The logic function 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 automatically 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 M13 *Automatic test* for more details on automatic test programming.
- After starting, the motor pump runs for a set time, after which it will stop. The message "T.AUT" is displayed before the generator 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.

### Zgodność z UNI/EN 12845

- Przy domyślnie ustawionej jednostce sterującej działanie jest zgodne z normą UNI EN12845.
- Aby warunek ten został utrzymany, muszą istnieć następujące uwarunkowania:
  1. Automatyczny test musi być wyłączony (P13.01 = OFF);
  2. Wykrywanie pracy silnika wykonywane musi być przez czujnik (P07.01 ≠ OFF i P12.02 ≠ OFF);
  3. parametr opóźnionego automatycznego zatrzymania musi być wyłączony (P02.10 = OFF i P02.05=OFF);
  4. Wejście z funkcją automatycznego zatrzymania musi zostać dezaktywowane lub funkcji nie należy łączyć z żadnym wejściem (jak domyślnie);
  5. silnik musi być zatrzymany wyłącznie za pomocą funkcji Magnes zatrzymania w połączeniu z programowalnym wyjściem.
- Jeśli którekolwiek z wymagań nie jest spełnione, słowo UNI / EN12845 znika z głównej strony wyświetlacza.

### Modem GSM – GPRS

- Do sterownika FFL800DP można zamontować moduł modemu GSM/GPRS o kodzie EXP 10 15.
- Ten moduł pozwala znacznie uprościć korzystanie z modemu w porównaniu z tradycyjnym rozwiązaniem z modemem zewnętrznym, ponieważ oferuje następujące zalety:
  - Czteropasmowy modem GSM-GPRS, odpowiedni do pracy na wszystkich obszarach geograficznych świata.
  - Zasilanie modemu jest gwarantowane przez jednostkę sterującą nawet podczas rozruchu silnika, gdy napięcie akumulatora chwilowo spada do wartości niezgodnych z tradycyjnymi modemami zewnętrznymi.
    - Wbudowane gniazdo karty SIM.
    - Wandaloodporne złącze anteny zewnętrznej SMA, IP65 (kod Lovato CX03).

Obsługiwane funkcje są podsumowane poniżej:

- **Podłączenie online (CSD-PSD)**
- Umożliwia połączenie z Internetem za pomocą oprogramowania do zdalnego sterowania, po połączeniu przychodzącym z komputera lub przez autonomiczne połączenie z komputerem oczekującym.
- **Wysyłanie SMS z alarmami / statusem / zdarzeniami**  
Wysyłanie statusów i alarmów SMS-em do wielu odbiorców. W takim przypadku konieczne jest określenie numerów telefonów odbiorców i warunków, które generują połączenie.
- **Wysyłanie e-mail**  
Jak w przypadku wiadomości SMS, ale wysłany na konto e-mail.
- **Otrzymywanie komend SMS**  
Pozwala kontrolować FFF800DP, przez wysyłanie SMS. Obsługiwane polecenia, które można połączyć w jednym komunikacie, są następujące:

KOMENDY	Akcja
RESET	Kasowanie alarmów
PWD=****	Pozwala określić hasło, aby zaakceptować polecenia, w przypadku gdy telefon, który je wysyła, nie jest jednym z tych zdefiniowanych jako odbiorcy komunikatów alarmowych
ALARMY?	Zwraca listę aktywnych alarmów
INFO?	Prośba o status ogólny pompy. Urządzenie odpowiada ciągiem w następujący sposób: ID= OM=MAN lub AUT BatA=12.2V BatB=12.3V INP PRESS= (OK lub KO) ENG.= (RUN lub STOP) GLb.Al=(ON lub OFF) BatA=(ERR lub OK) BatB=(ERR lub OK)
REMxx=0	Ustaw wartość zmiennej zdalnej na 0.
REMxx=1	Ustaw wartość zmiennej zdalnej na 1.
TIME=ss	Poczekaj liczbę sekund ss przed wykonaniem pozostałych poleceń.

### Wysyłanie danych i zdarzeń do zdalnego pliku na serwerze FTP

- Możliwe jest wysłanie wszystkich zdarzeń zarejestrowanych przez FFF800DP do pliku zarządzanego przez serwer FTP. W ten sposób możesz mieć na swoim serwerze zaktualizowaną historię wszystkiego, co wydarzyło

### 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 (P13.01=OFF);
  2. the engine start detection must be done with the pick-up signal (P07.01 ≠ OFF e P12.02 ≠ OFF);
  3. the parameter for the automatic delayed stop must be disabled (P02.10 = OFF e P02.05=OFF);
  4. the input with *Enable Automatic Test* function must be disabled or the function must not be matched to any input (as default setup);
  5. the engine stop must be done only through the *Stop Magnet* function assigned to a programmable output.
- If any of the prescriptions are not respected, the text UNI / EN12845 will disappear from the main display page.

### GSM - GPRS modem

- On the FFL800DP expansion bus it is possible to insert the GSM/GPRS modem module EXP 10 15.
- 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.
  - The modem power supply is guaranteed by the controller also during starting of the engine, when the battery voltage drops momentarily to values not compatible with the traditional external modem.
  - Built-in SIM card holder.
  - SMA connector for quad-band outdoor antenna, anti-vandal, IP65 waterproof (Lovato code CX03).

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.
- **E-mail sending**  
As with SMS, but sent to an e-mail account.
- **Receiving SMS commands**  
It allows you to control the FFL800DP 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 generating set. The answer will be a string like the following: ID= OM=MAN or AUT BatA=12.2V BatB=12.3V INP PRESS= (OK or KO) ENG.= (RUN or STOP) GLb.Al=(ON or OFF) BatA=(ERR or OK) BatB=(ERR or OK)
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.

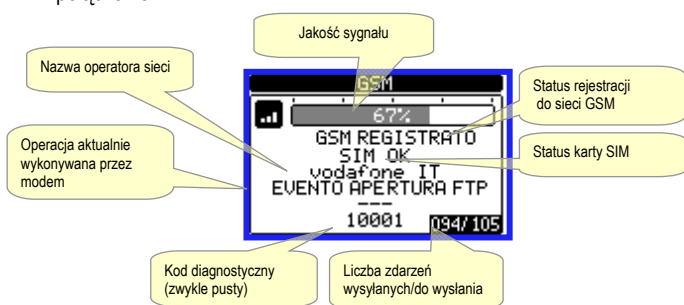
### Sending data and event files on remote FTP server

It is possible to send all the events recorded by the FFL800DP 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.



się w urządzeniach w terenie.

- Ustawienia wymagane do działania modemu GSM można wprowadzić w specjalnym oknie Modem oprogramowania do zdalnego sterowania Xpress.
- Strona wyświetlacza pokazuje wszystkie informacje dotyczące modemu, aby podkreślić trwające działania, jakość sygnału i wszelkie problemy z połączeniem.



### Port podczerwieni IR do programowania

- Parametry FFL700DP i FFL800DP można ustawiać przez optyczny port podczerwieni umiejscowiony na panelu przednim przy użyciu klucza USB-IR o kodzie CX01 lub klucza Wi-Fi o kodzie CX02.
- Ten sposób programowania posiada następujące zalety:
  - Umożliwia konfigurację i serwis bez konieczności podłączenia się od tyłu urządzenia i otwierania szafy sterującej.
  - Port jest galwanicznie odizolowany od wewnętrznych układów sterownika, co gwarantuje wysoki poziom bezpieczeństwa dla operatora.
  - Wysoka prędkość przesyłu danych.
  - Stopień ochrony panelu przedniego IP65.
  - Ogranicza możliwość nieautoryzowanego dostępu do konfiguracji urządzenia.
- Należy umieścić klucz CX... w otworach montażowych na panelu przednim, po podłączeniu urządzenie będzie sygnalizować prawidłową pracę zieloną diodą umieszczoną na kluczu.



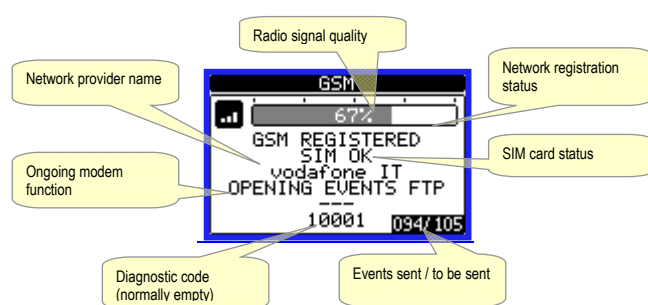
### Ustawianie parametrów przez PC

- Przy użyciu oprogramowania Xpress do ustawień można przenieść (wcześniej ustawiony) zestaw parametrów z FFL do komputera lub odwrotnie.
- Transferu, z komputera do FFL, można dokonywać częściowo, na przykład tylko parametry wybranych menu.
- Komputer może być również wykorzystany do ustawień parametrów jak i do definiowania:
  - Danych w charakterystykach czujników ciśnienia, temperatury, poziomu paliwa i ochrony pompy.
  - Logo jakie będzie wyświetlane po zasileniu i za każdym razem, gdy użytkownik wyjdzie z menu ustawień.
  - Strony informacyjnej, gdzie umieścić można informacje o aplikacji, charakterystykę, dane itp.
  - Programów logicznych i programowania.
  - Pobierania dodatkowego języka menu.

### Ustawianie parametrów przez aplikację i komunikację NFC

- Za pomocą aplikacji LOVATO NFC, dostępnej na urządzeniach z systemem Android (smartfony i tablety), można uzyskać dostęp do programowania parametrów w prosty i innowacyjny sposób, który nie wymaga żadnego kabla łączącego i jest w stanie działać nawet z FFL rozłączony.
- Można przenieść parametry ustawień przez przyłożenie smartfona lub tableta do panelu przedniego FFL700DP i FFL800DP.
- Warunki pracy:
  - o Urządzenie musi posiadać komunikację NFC i musi być ona włączona. Urządzenie musi być aktywne, to jest odblokowane.
  - o Jeśli FFL jest zasilony to należy przejść w tryb ręczny (praca automatyczna wstrzymana).
  - o Jeśli ustawiono hasło zaawansowane (zobacz P03.01 i P03.03) to należy je znać, gdyż w innym przypadku dostęp nie będzie możliwy.

- 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 FFL700DP and FFL800DP can be configured through the front optical port, using the IR-USB (code CX01) programming dongle or with the IR-WiFi (code CX02) 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.

### Parameter setting (setup) through PC

- You can use the *Xpress* set-up software to transfer (previously programmed) set-up 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:
  - o Data on the characteristics of the pressure, temperature, fuel level sensor curves, and the generator protection.
  - o Customised logo displayed on power-up and every time you exit keyboard setup.
  - o Info page where you can enter application information, characteristics, data, etc.
  - o PLC logic debug and programming.
  - o Load alternative set of languages to default.

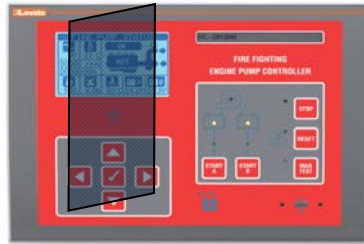
### Parameter setting (setup) through NFC APP

- Using the LOVATO NFC App, available for Android-based 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:
  - o The smart device must support the NFC function and have it enabled. The smart device must be unlocked (Active).
  - o If FFL is powered, then it must be in the manual mode (automatic operation inhibited).
  - o 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.



- o Zaleca się posiadać już zainstalowaną aplikację. W przeciwnym razie nadal można przejść do następnego kroku, czyli nastąpi automatyczne przekierowanie do strony instalacji w sklepie internetowym.
- o Umieszczenie smartfona lub tableta z przodu jednostki sterującej w pozycji wskazanej na poniższym obrazku i przytrzymanie go przez kilka sekund spowoduje wygenerowanie sygnału dźwiękowego. Aplikacja zostanie uruchomiona automatycznie, a parametry zostaną załadowane i wyświetlone.
- o Dostęp do menu parametrów i ich modyfikacja jest całkowicie identyczna z innymi aplikacjami.
- o Po dokonaniu żądanych zmian naciśnij klawisz „Send” i ponownie umieść urządzenie inteligentne na panelu przednim FFL. Parametry zostaną przeniesione i uruchomione po restarcie sterownika. Ta operacja zostanie wyróżniona logo NFC na wyświetlaczach FFL700DP i FFL800DP.

- o We recommend having the APP already installed on the smart device. Otherwise you can still continue to the next step and you will be automatically led to the installation site on the online store.
- o By placing the smart device in contact with the front panel of the control unit, roughly in the position indicated by the picture below and holding it in place for a few seconds, you will hear a beep. The APP will automatically start and the parameters will be loaded and displayed.
- o Access to menu parameters and their editing is done in the same way as for other APPs seen previously.
- o 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 FFL700DP e FFL800DP display.



### Ustawianie parametrów przez panel przedni

- By otworzyć menu ustawień parametrów (setup):
  1. Należy przełączyć jednostkę w tryb **MAN** (aktywacja wejścia z funkcją Blokada trybu AUT – zapala się czerwony wskaźnik LED 'lock').
  2. Przy normalnym wyświetlaniu pomiarów, należy wcisnąć przycisk ✓, by wywołać menu główne.
  3. Następnie wybrać ikonę . Jeśli jest wyłączona (wyświetlona na szaro) należy w pierwszej kolejności wprowadzić hasło (zobacz rozdział *Hasło dostępu*).
  4. Następnie wcisnąć przycisk ✓ by otworzyć menu ustawień.
- Na ekranie pojawi się okno jak na poniższym zdjęciu, na którym wyświetlona będzie lista poszczególnych menu ustawień parametrów, podzielona ze względu na ich funkcje.
- Należy wybrać wymagane menu przyciskami ▲ ▼ i potwierdzić przyciskiem ✓.
- Należy wcisnąć przycisk **STOP** by powrócić do wyświetlania wartości pomiarów.



Ustawienia: wybór menu

- Poniższa tabela zawiera listę dostępnych menu:

Cod.	MENU	DESCRIZIONE
M01	UŻYTECZNE	Język, podświetlenie, strony wyświet.
M02	OGÓLNE	Specyfikacja systemu
M03	HASŁO	Ustawienia hasła dostępu
M04	TEMPERATURA OTOCZENIA	Źródło pomiaru, progi limitów
M05	AKUMULATORY	Parametry akumulatorów
M06	ALARMY AKUSTYCZ.	Kontrola wewnętrznego brzęczyka lub zewnętrznej syreny
M07	PĘDKOŚĆ SILNIKA	Pomiar prędkości (RPM), progi limitów
M08	CISNIENIE OLEJU	Pomiar ciśnienia, progi limitów
M09	TEMPERATURA SILNIKA 1	Źródło pomiaru, progi limitów
M10	TEMPERATURA SILNIKA 2	Źródło pomiaru, progi limitów
M11	POZIOM PALIWA	Pomiar, progi limitów, napełnianie
M12	ROZRUCH SILN.	Tryb rozruchu/zatrzymania silnika
M13	TEST AUTOMATYCZNY	Periodo, durata, modo test automatico
M14	SERWIS	Przerwy serwisowe
M15	WEJ. PROGRAMOW.	Programowalne funkcje wej. cyfrowych
M16	WYJ. PROGRAMOW.	Programowalne funkcje wyj. cyfrowych
M17	KOMUNIKACJA	Adres, format, protokoły
M18	PROGI LIMITÓW	Programowalne progi limitów
M19	LICZNIKI	Programowalne liczniki ogólne
M20	ALARMY ZDALNE	Sygnalizacja alarm./status przek. zew.

### 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 it is disabled (displayed in grey) you must enter the password (see chapter *Password access*);
  4. press ✓ to open 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 valves view.



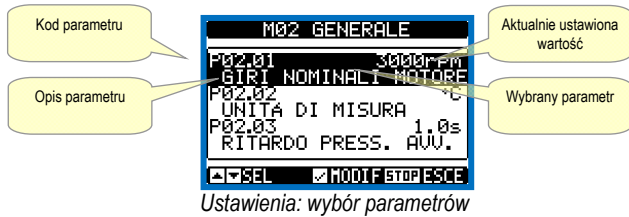
Settings: menu selection

- The following table lists the available submenus:

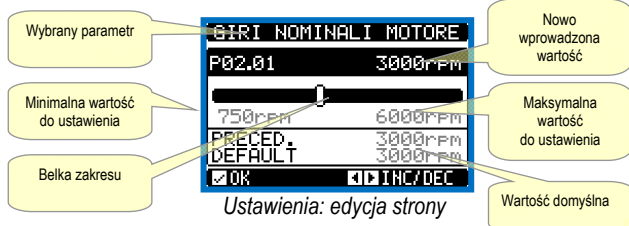
Cod.	MENU	DESCRIPTION
M01	UTILITY	Language, brightness, display pages, etc.
M02	GENERAL	System specifications
M03	PASSWORD	Password settings
M04	ROOM TEMPERATURE	Source measure, limit thresholds
M05	BATTERY	Batteries parameters
M06	ACOUSTIC ALARMS	Internal buzzer and external siren control
M07	ENGINE SPEED	Source measure rpm, limit thresholds
M08	OIL PRESSURE	Source measure, limit thresholds
M09	ENGINE TEMP. 1	Source measure, limit thresholds
M10	ENGINE TEMP. 2	Source measure, limit thresholds
M11	FUEL LEVEL	Filling, limit thresholds, meas. source
M12	ENGINE STARTING	Engine start/stop mode
M13	AUTOMATIC TEST	Automatic test mode, duration, period
M14	MAINTENANCE	Maintenance intervals
M15	PROG. INPUTS	Programmable digital inputs functions
M16	PROG. OUTPUTS	Programmable digital outputs functions
M17	COMMUNICATION	Address, format, protocol
M18	LIMIT THRESHOLDS	Customisable limit thresholds
M19	COUNTERS	Programmable generic counters
M20	REMOTE ALARMS	External relay alarm/state signals

M21	TIMERY	Programowalne timery logiki PLC
M22	WEJ. ANALOGOWE	Wejścia napięciowe/prądowe/temper.
M24	ALARMY UŻYTKOWN.	Programowalne alarmy
M25	WŁAS. ALARMÓW	Włączanie efektów dla alarmów

- Należy wybrać menu i wcisnąć przycisk ✓ by wyświetlić parametry.
- Wszystkie parametry wyświetlane są wraz z kodem, opisem i aktualnie ustawioną wartością.



- By zmienić ustawienia parametru należy go wybrać i wcisnąć ✓.
- Jeśli hasło dostępu zaawansowanego nie zostało wprowadzone to dostęp do edycji strony nie będzie możliwy a na ekranie pojawi się stosowny komunikat.
- Jeśli natomiast prawa dostępu są potwierdzone to pojawi się ekran edycji.



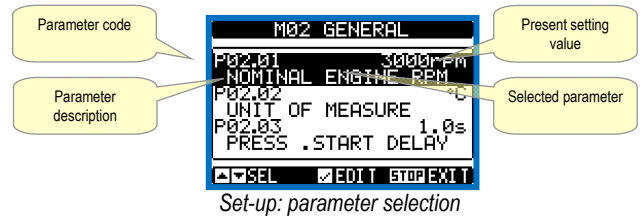
- Kiedy wyświetlona jest strona edycji można zmieniać ustawienia parametrów przyciskami ◀ i ▶. Na ekranie pokazane są nowe ustawienia, belka zakresu, wartości minimalne i maksymalne, poprzednie ustawienia i ustawienia domyślne.
- Wciśnięcie kombinacji przycisków ◀ + ▲ umożliwia ustawienie wartości minimalnej, natomiast kombinacja ▲ + ▶ wartości maksymalnej.
- Wciśnięcie jednocześnie przycisków ◀ + ▶ powoduje ustawienie wartości fabrycznie domyślnych.
- Podczas wprowadzania tekstu przyciski ▲ i ▼ służą do wyboru znaku alfanumerycznego, natomiast przyciski ◀ i ▶ służą do przemieszczania kursora między kolejnymi znakami. Wciśnięcie jednocześnie przycisków ▲ i ▼ powoduje przejście do pierwszego znaku na liście wyboru 'A'.
- Należy wcisnąć przycisk ✓ by powrócić do wyboru parametru. Wprowadzona wartość jest zapamiętywana.
- Należy wcisnąć przycisk **STOP** by zapamiętać wszystkie ustawienia i wyjść z menu ustawień. Sterownik uruchomi się ponownie i powróci do normalnej pracy.
- Jeśli użytkownik nie wciśnie żadnego przycisku przez więcej niż 2 minuty, sterownik wyjdzie z menu ustawień automatycznie i powróci do normalnej pracy bez zapisania zmian wprowadzonych w ustawieniach parametrów.
- Istnieje możliwość zapisu kopii bezpieczeństwa danych (ustawienia modyfikowane z poziomu klawiatury) w pamięci eeprom sterownika FFL. Dane te można ponownie przywrócić kiedy jest to konieczne. Komendy zapisu i przywrócenia znajdują się menu komend.

#### Tabela parametrów

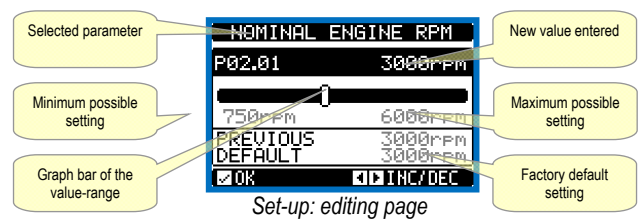
M01 – UŻYTECZNE		jm	Domyślnie	Zakres
P01.01	Język		angielski	ENG ITA FRA SPA DEU
P01.02	Ustawianie zegara po podaniu zasilania		OFF	OFF-ON
P01.03	Kontrast ekranu LCD	%	50	0-100
P01.04	Intensywność podświetlenia ekranu (najwyższa)	%	100	0-100
P01.05	Intensywność podświetlenia ekranu (najniższa)	%	25	0-50
P01.06	Czas przejścia do najniższej intensywności podświetlenia	s	180	5-600
P01.07	Powrót do strony domyślnej	s	300	OFF / 10-600

M21	TIMER	Programmable timers for PLC logic
M22	ANALOG INPUTS	Voltage/current/temperature inputs
M24	USER ALARM	Programmable alarms
M25	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.



- To modify the setting of one parameter, select it and then press ✓.
- If the Advanced level access code 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.



- 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 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.
- Note: 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	ENG ITA FRA SPA DEU
P01.02	Clock setting after power-on		OFF	OFF-ON
P01.03	LCD contrast	%	50	0-100
P01.04	Display backlighting intensity high	%	100	0-100
P01.05	Display backlighting intensity low	%	25	0-50
P01.06	Low backlighting switch time	s	180	5-600

P01.08	Strona domyślna		główna	(lista stron)
P01.09	Identyfikator pompy		FFL	20 znaków

Te parametry można ustawiać po wprowadzeniu hasła użytkownika.  
P01.01 – Wybór języka menu urządzenia.  
P01.02 – Aktywacja automatycznego dostępu do ustawień zegara po podaniu zasilania.  
P01.03 – Regulacja kontrastu ekranu LCD.  
P01.04 – Regulacja największej intensywności podświetlenia ekranu.  
P01.05 – Regulacja najmniejszej intensywności podświetlenia ekranu.  
P01.06 – Opóźnienie dla przejścia do najniższej intensywności podświetlenia ekranu.  
P01.07 – Opóźnienie powrotu do wyświetlania strony domyślnej, od kiedy żaden z przycisków nie został wcisnięty. Jeśli ustawiony na OFF na ekranie będzie wyświetlana cały czas ostatnio wybrana ręcznie strona.  
P01.08 – Strona domyślna, która będzie wyświetlana po podaniu zasilania lub po upływie opóźnienia.  
P01.09 – Dowlonny tekst alfanumeryczny identyfikatora pompy. Używany również do identyfikacji jednostki przy zdalnym raportowaniu alarmów/zdarzeń przez SMS lub email.

P01.07	Back to default page	s	300	OFF / 10-600
P01.08	Default page		Global	(page list)
P01.09	ID motor pump		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 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 system.

M02 - OGÓLNE		jm	Domyślnie	Zakres
P02.01	Obroty znamionowe silnika	RPM	3000	750-6000
P02.02	Jednostka pomiaru temperatury		°C	°C °F
P02.03	Opóźnienie uruchomienia przełącznika ciśnienia	s	1.0	0.0-60.0
P02.04	Opóźnienie startu od zalewania wyłącznika pływakowego	s	1.0	0.0-60.0
P02.05	Czas oczekiwania na automatyczne zatrzymanie przez zalanie pływaką	s	OFF	OFF/1... 10000
P02.06	Znamionowe napięcie pomocnicze	VAC	230	100-240
P02.07	Próg napięcia minimalnego	%	75	OFF/50-100
P02.08	Próg napięcia maksymalnego	%	120	100-130/OFF
P02.09	Opóźnienie alarmu dla napięcia znamionowego	s	30	0-600
P02.10	Czas oczekiwania na automatyczne wyłączenie z presostatu	s	OFF	OFF/1... 10000
P02.15	Kanał analogowy AINx do monitorowania poziomu wody w zbiorniku		OFF	OFF/1-4
P02.16	Próg niskiego poziomu wody w zbiorniku	%	20	0-100%
P02.17	Próg poziomu wody dla pustego zbiornika	%	10	0-100%
P02.18	Opóźnienie zatrzymania wentylacji	s	60	0... 10000
P02.19	Maksymalna liczba uruchomień pompy jockey		OFF	OFF/0...10000
P02.20	Maksymalny czas pracy pompy jockey	min	OFF	OFF/1-1000
P02.21	Opóźnienie alarmów A56 i A57	s	60	1-1000

P02.01 – Znamionowa prędkość silnika w obrotach na minutę (RPM).  
P02.02 – Jednostka pomiaru temperatury dla wszystkich pomiarów i progów.  
P02.03 – Opóźnienie między otwarciem styków przełącznika ciśnienia a rozpoczęciem procedury automatycznego uruchamiania.  
P02.04 – Opóźnienie między zamknięciem bezpotencjałowego zestyku zalewania a automatycznym uruchomieniem procedury startu.  
P02.05 – Automatyczne opóźnienie zatrzymania silnika po uruchomieniu dla poziomu zalewania. Jeśli ustawiony jest na OFF, silnik musi zostać wyłączony ręcznie z interwencją operatora. Po ustawieniu czasu silnik zostanie automatycznie zatrzymany, po tym czasie styk zalewania wyłącznika pływakowego pozostanie otwarty przez ten czas. Aby włączyć automatyczne zatrzymanie, należy aktywować również wejście „Włącz automatyczne zatrzymanie”. **By urządzenie pracowało w zgodzie z normą UNI EN 12845 należy pozostawić ustawienia na OFF.**  
P02.06 – Napięcie znamionowe zasilania pomocniczego.  
P02.07 – P02.08 – Progi dla generowania alarmów przy pomiarze napięcia pomocniczego, w odniesieniu do poprzedniego parametru. Generują alarmy A43 i A44.  
P02.09 – Opóźnienie dotyczy progów określonych przez powyższe parametry.  
P02.10 – Automatyczne opóźnienie zatrzymania silnika po uruchomieniu dla przełączników ciśnienia otwartych. Jeśli ustawiony jest na OFF, silnik musi zostać wyłączony ręcznie z interwencją operatora. Po ustawieniu czasu silnik zostanie automatycznie zatrzymany, po tym czasie styki przełącznika ciśnienia zostaną zamknięte przez ten czas. Aby włączyć automatyczne zatrzymanie, należy aktywować również wejście „Włącz automatyczne zatrzymanie”.  
**By urządzenie pracowało w zgodzie z normą UNI EN 12845 należy pozostawić ustawienia na OFF.**  
P02.15 – Wybór analogowego kanału wejściowy (AINx), który zapewnia pomiar poziomu w zbiorniku.  
P02.16 – P02.17 – Minimalne progi poziomu w zbiorniku, które generują alarmy odpowiednio A49 i A50.  
P02.18 – Opóźnienie zatrzymania wentylacji w pompowni po zatrzymaniu silnika.  
P02.19 – Limit maksymalnych codziennych uruchomień pompy Jockey. Przy tym parametrze innym niż WYŁ i włączonej funkcji wejściowej „Pompa jockey działa”, alarm „A72 Pompa uruchamia alarm” pojawia się po przekroczeniu ustawionego progu.

M02 – GENERAL		UoM	Default	Range
P02.01	Motor rated speed	RPM	3000	750-6000
P02.02	Temperature measuring units		°C	°C °F
P02.03	Start delay from pressure switch	s	1.0	0.0-60.0
P02.04	Start delay from priming float switch	s	1.0	0.0-60.0
P02.05	Waiting time for automatic stop from priming float	s	OFF	OFF/1... 10000
P02.06	Rated aux voltage	VAC	230	100-240
P02.07	Min aux voltage threshold	%	75	OFF/50-100
P02.08	Max aux voltage threshold	%	120	100-130/OFF
P02.09	Aux voltage alarm delay	s	30	0-600
P02.10	Waiting time for automatic stop from pressure switch	s	OFF	OFF/1... 10000
P02.15	Analog channel AINx for water level monitoring in the tank		OFF	OFF/1-4
P02.16	Low water level threshold in the tank	%	20	0-100%
P02.17	Water level threshold for empty tank	%	10	0-100%
P02.18	Ventilation stop delay	s	60	0... 10000
P02.19	Max number jockey starts		OFF	OFF/0...10000
P02.20	Jockey pump max working time	min	OFF	OFF/1-1000
P02.21	A56 and A57 alarm delay	s	60	1-1000

P02.01 – Rated engine speed in revolutions per minute (RPM).  
P02.02 – Unit of measure of the temperature for all the measures and the thresholds.  
P02.03 – Delay between the opening of the pressure switch contacts and the starting of the automatic start procedure.  
P02.04 – Delay between the closing of priming float switch contact and the starting of the automatic start procedure.  
P02.05 – Automatic engine stopping delay after starting for priming level. If set to OFF the engine must be switched off manually with operator intervention. By setting a time, the engine will be stopped automatically after that the float switch priming contact has remained open for this time. To enable the automatic stopping must be activate also the input 'Enable automatic stop'.  
**To be in compliance with UNI EN 12845, this setting must be left on OFF.**  
P02.06 – Auxiliary rated voltage.  
P02.07 – P02.08 – Limit thresholds for generating alarms on auxiliary voltage measurement, referring to the previous parameter. They generate alarms A43 and A44.  
P02.09 – Delay refers to the thresholds defined by the previous parameters.  
P02.10 – Automatic engine stopping delay after starting for pressure switches opened. If set to OFF the engine must be switched off manually with operator intervention. By setting a time, the engine will be stopped automatically after that the pressure switch contacts have remained closed for this time. To enable the automatic stopping must be activate also the input 'Enable automatic stop'.  
**To be in compliance with UNI EN 12845, this setting must be left on OFF.**  
P02.15 – It selects the analog channel (AINx) used for the measure of the tank level.  
P02.16 – P02.17 – Minimum tank level thresholds that generate alarms A49 and A50 respectively.  
P02.18 – Delay stopping for the ventilation system of the pump room after the engine stopping.  
P02.19 – Limit on the maximum number of daily starts of the jockey pump. With this parameter other than OFF and the input function 'Jockey pump running' enabled, the alarm 'A72 Jockey pump starts alarm' occurs when the set threshold is exceeded.  
P02.20 – Jockey pump max continuous working time. If the parameter is not OFF and the input function "Jockey pump running" is enabled, alarm A77 "Jockey pump max working time" is activated when the set threshold is exceeded.

**P02.20** – Maksymalny czas pracy w trybie ciągłym pompy Jockey. Jeśli parametr nie jest WYŁĄCZONY, a funkcja wejściowa „Pompa jockey działa”, alarm A77 „Maksymalny czas pracy pompy jockey” zostanie aktywowany, gdy przekroczony zostanie ustawiony próg.

**P02.21** – Opóźnienie przed aktywacją alarmów A56 i A57.

M03 – HASŁO		jm	domyślnie	Zakres
P03.01	Użyj hasła		OFF	OFF-ON
P03.02	Hasło dostępu użytkownika		1000	0-9999
P03.03	Hasło dostępu zaawansowanego		2000	0-9999
P03.04	Hasło dostępu zdalnego		OFF	OFF/1-9999

**P03.01** – Jeśli ustawione na OFF, zarządzanie hasłem jest wyłączone i każdy użytkownika ma dostęp do ustawień i menu komend.

**P03.02** – Kiedy parametr P03.01 jest aktywny, to ta wartość określa hasło dostępu użytkownika. Zobacz rozdział Hasło dostępu.

**P03.03** – Jak w parametrze P03.02, ale odnosi się do dostępu zaawansowanego.

**P03.04** – Jeśli ustawiono wartość numeryczną, to jest to kod dostępu przez komunikację szeregową, który należy wprowadzić przed wysłaniem komendy przy zdalnym sterowaniu.

M04 – TEMPERATURA OTOCZENIA		jm	domyślnie	Zakres
P04.01	Odczyt temperatury otoczenia		INT	OFF INT EST
P04.02	Próg alarmu minimalnej temperatury	°	4	0-70
P04.03	Opóźnienie alarmu minimalnej temperatury	s	10	0-600
P04.04	Próg alarmu maksymalnej temperatury	°	40	0-160
P04.05	Opóźnienie alarmu maksymalnej temperatury	s	10	0-600
P04.06	Próg uruchomienia grzałki	°	8	0-70
P04.07	Próg wyłączenia grzałki	°	10	0-70
P04.08	Opóźnienie uruchomienia / wyłączenia grzałki	s	10	0-600

**P04.01** – Określa źródło, z którego pochodzi pomiar temperatury w pomieszczeniu. OFF = pomiar wyłączony. INT = pomiar z czujnika wbudowanego w jednostkę sterującą. EXT = pomiar temperatury pobrany ze zdalnej sondy NTC podłączonej do zacisków 53 i 54.

**P04.02** – **P04.03** – Próg i opóźnienie interwencji alarmu „A46 Temperatura otoczenia za niska”.

**P04.04** – **P04.05** – Próg i opóźnienie interwencji alarmu „A47 Temperatura otoczenia za wysoka”. Próg ten służy również do zarządzania wyjściem „wentylacja lokalna”, gdy temperatura jest o 4 stopnie niższa od progu, wyjście jest aktywowane.

**P04.06** – **P04.07** – **P04.08** – Progi i opóźnienia aktywacji / dezaktywacji grzałki.

M05 – AKUMULATORY		jm	domyślnie	Zakres
P05.01	Napięcie znamionowe akumulatora	V	12	12 / 24
P05.02	Limit napięcia MAX	%	130	110-140%
P05.03	Limit napięcia MIN	%	75	60-130%
P05.04	Opóźnienie dla limitu MIN/MAX	s	10	0-120
P05.05	Interwał doładowania akumulatora	h	168	1-1000
P05.06	Czas ładowania	min	60	1-240

**P05.01** – Napięcie znamionowe akumulatora.

**P05.02** – Próg zadziałania alarmu dla napięcia MAX akumulatora.

**P05.03** – Próg zadziałania alarmu dla napięcia MIN akumulatora.

**P05.04** – Opóźnienie zadziałania alarmów MIN i MAX akumulatora.

**P05.05** – Interwał aktywacji wyjścia komendy doładowania dla ładowarki..

**P05.06** – Czas aktywacji wyjścia doładowania.

M06 – ALARMY AKUSTYCZNE		jm	domyślnie	Zakres
P06.01	Tryb wyciszenia syreny		klawiaturowa	OFF klawiaturowa czas powtarzanie
P06.02	Czas aktywacji dźwięku w przypadku alarmu	s	30	OFF/1-600
P06.03	Czas aktywacji dźwięku przed uruchomieniem	s	OFF	OFF / 1-60
P06.04	Czas aktywacji dźwięku przy zdalnym połączeniu	s	OFF	OFF / 1-60
P06.05	Włącz sygnalizację akustyczną		SYRENA	OFF SYRENA

**P02.21** – First activation delay for A56 and A57 alarms.

M03 – PASSWORD		UoM	Default	Range
P03.01	Enable password		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 – ROOM TEMPERATURE		UoM	Default	Range
P04.01	Room temperature reading		INT	OFF INT EST
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 53 e 54.

**P04.02** – **P04.03** – Alarm 'A46 Temperature too low' threshold and delay.

**P04.04** – **P04.05** – Alarm 'A47 Temperature too high' threshold and delay. The threshold is used to command the 'air flap' output as well: when the temperature is lower than the threshold by 4°, the output is activated.

**P04.06** – **P04.07** – **P04.08** – Thresholds and activation/deactivations delays for the heater.

M05 – BATTERIES		UoM	Default	Range
P05.01	Batteries rated voltage	V	12	12 / 24
P05.02	MAX voltage limit	%	130	110-140%
P05.03	MIN voltage limit	%	75	60-130%
P05.04	MIN/MAX voltage delay	s	10	0-120
P05.05	Boost batteries interval	h	168	1-1000
P05.06	Boost batteries duration	min	60	1-240

**P05.01** – Batteries rated voltage.

**P05.02** – MAX battery voltage alarm tripping threshold.

**P05.03** – MIN battery voltage alarm tripping threshold.

**P05.04** – Tripping delay between MIN and MAX battery alarms.

**P05.05** – BOOST command output activation interval for battery charger.

**P05.06** – BOOST output activation time.

M06 – ACOUSTIC ALARMS		UoM	Default	Range
P06.01	Siren silencing mode		Keyboard	OFF Keypad Timed Repeated
P06.02	Sound activation time on alarm	s	30	OFF/1-600
P06.03	Sound activation time before starting	s	OFF	OFF / 1-60
P06.04	Sound activation time on remote connection	s	OFF	OFF / 1-60
P06.05	Acoustic device enable		SIREN	OFF SIREN

**P06.01** – OFF = syrena wyłączona. Klawiatura = Syrena pracuje ciągle do momentu, gdy nie zostanie wyłączona przez wciśnięcie przycisku na klawiaturze. Czas = Syrena pracuje przez czas ustawiony w parametrze P06.02. Powtarzanie = Syrena pracuje przez czas ustawiony w parametrze P06.02, następnie następuje przerwa określona jako 3x czas syreny, następnie cykl zostaje powtórzony.  
**P06.02** – Czas trwania sygnału akustycznego przy pojawieniu się alarmu.  
**P06.03** – Czas trwania sygnału akustycznego przed każdym rozruchem silnika.  
**P06.04** – Czas trwania sygnału akustycznego po otwarciu kanału komunikacji zdalnej.  
**P06.05** – Włącz sygnalizator akustyczny.

**P06.01** – OFF = siren deactivated. Keypad = Siren sounds continuously until it is cancelled by pressing a button on the front panel. Timed = Sounds for the time specified in P06.02. Repeated = 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 engine.  
**P06.04** – Acoustic signal activation time following activation of a remote control via communication channel.  
**P06.05** – Acoustic device enable.

M07 – PRĘDKOŚĆ SILNIKA				
		jm	domyślnie	Zakres
<b>P07.01</b>	Tryb pomiaru prędkości silnika W / czujnik		Wysoka częstotliwość	OFF Niska Hz Wysoka Hz LCD niska Hz LCD wysoka Hz
<b>P07.02</b>	Stosunek RPM / W - czujnik		1.000	0.001-50.000
<b>P07.03</b>	Limit prędkości MAX	%	110	100-120
<b>P07.04</b>	Opóźnienie alarmu prędkości MAX	s	3.0	0.5-60.0
<b>P07.05</b>	Limit prędkości MIN	%	90	80-100
<b>P07.06</b>	Opóźnienie alarmu prędkości MIN	s	5	0-600

**P07.01** – Wybór źródła, z którego należy dokonać pomiaru prędkości obrotowej silnika. OFF = obroty nie są wyświetlane i sprawdzane. Podbicie LF = RPM mierzone przez czujnik podbicia o niskiej czułości. Czujnik HF = jak wyżej, z wejściem o wysokiej czułości. Zobacz cechy techniczne na końcu instrukcji. Podbicie LCD LF = RPM mierzone przez czujnik podbicia o niskiej czułości, pomiar prędkości służy tylko do wyświetlania obrotów. Odbieranie HF LCD = jak wyżej, z wejściem o wysokiej czułości.  
**Aby zachować zgodność z UNI EN 12845, NIE WOLNO pozostawiać tego ustawienia WYŁ.**  
**P07.02** – Stosunek między obrotami na minutę a częstotliwością sygnału W lub czujnika. Można go ustawić ręcznie lub pobrać automatycznie, wykonując następującą procedurę: na stronie URUCHAMIANIE, gdy silnik pracuje przy nominalnych obrotach (P02.01), naciśnij jednocześnie ◀ ▶ przez 5 sekund. System uzyska aktualną prędkość jako nominalną, wykorzystując aktualną częstotliwość W / czujnik do obliczenia wartości parametru P07.02.  
**P07.03 – P07.04** – Próg limitu i opóźnienie aktywacji alarmu A26 *Zbyt wysokie obroty silnika*.  
**P07.05 – P07.06** – Próg limitu i opóźnienie aktywacji alarmu A25 *Zbyt niskie obroty silnika*.

M07 – ENGINE SPEED				
		UoM	Default	Range
<b>P07.01</b>	Engine speed reading source		High Freq	OFF Low Freq High Freq LCD Low Freq LCD High Freq
<b>P07.02</b>	RPM/W ratio – pick-up		1.000	0.001-50.000
<b>P07.03</b>	MAX. speed limit	%	110	100-120
<b>P07.04</b>	MAX. speed alarm delay	s	3.0	0.5-60.0
<b>P07.05</b>	MIN. speed limit	%	90	80-100
<b>P07.06</b>	MIN. speed alarm delay	s	5	0-600

**P07.01** – Select source for engine speed readings. OFF = RPM not displayed and controlled. Pick-up LF = RPM measured by pick-up sensor, using a low sensitivity input (for strong signals). Pick-up HF = as above, with high-sensitivity input (for weak signals). See technical data at the end of this manual. Pick-up LCD LF = RPM measured by pick-up sensor, using a low sensitivity input, speed measurement is used only for the display of the speed. Pick-up LCD HF = as previous, with high-sensitivity input.  
**To be in compliance with UNI EN 12845, this setting MUST NOT be left on OFF.**  
**P07.02** – Ratio between the RPM and the frequency of the W or pick-up signal. Can be set manually or acquired automatically through the following procedure: from the COMMISSIONING page, with engine running at nominal speed (P02.01), press ◀ ▶ together for 5 seconds. The system will acquire the present speed as the rated one, using the present frequency of the W/pick-up signal to calculate the value of parameter P07.02.  
**P07.03 – P07.04** – Limit threshold and delay for generating alarm A26 *engine speed too high*.  
**P07.05 – P07.06** – Limit threshold and delay for generating alarm A25 *engine speed too low*.

M08 – CIŚNIENIE OLEJU				
		jm	domyślnie	Zakres
<b>P08.01</b>	Źródło odczytu		OFF	OFF RES3 AINx RES AN
<b>P08.02</b>	Numer kanału		1	1..8
<b>P08.03</b>	Typ czujnika rezystancyjnego		VDO	VDO DATCON VEGLIA MURPHY
<b>P08.04</b>	Przesunięcie dla czujnika rezystancyjnego	Ohm	0	-30.0 - +30.0
<b>P08.05</b>	Jednostka pomiaru ciśnienia		bar	bar psi
<b>P08.06</b>	Alarm wstępny ciśnienia MIN	bar/psi	3.0	0.1-180.0
<b>P08.07</b>	Limit MIN ciśnienia dla alarmu	bar/psi	2.0	0.1-180.0

**P08.01** – Określa które źródło wykorzystywane jest do odczytu ciśnienia oleju. OFF = brak. RES3 = pobrane z czujnika rezystancyjnego z wejściem analogowym na zacisku RES3. AINx = odczyt przez wejście analogowe w module rozszerzeń EXP. RES AN = odczyt przez wejście rezystancyjne w module rozszerzeń EXP.  
**P08.02** – Numer kanału (x) jeśli w poprzednim parametrze wybrano AINx.  
**P08.03** – Jeśli używany jest czujnik rezystancyjny, wybierz krzywą, którą chcesz zastosować. Krzywe można dowolnie ustawiać za pomocą oprogramowania Xpress.  
**P08.04** – Jeśli zastosowany jest czujnik rezystancyjny, pozwala on dodać lub usunąć przesunięcie w omach z ustawionej krzywej, aby zrekompensować na przykład długość kabli. Wartość tę można również ustawić bez wchodzenia w ustawienia za pomocą szybkiej funkcji w menu poleceń, która umożliwi przeglądanie pomiarów podczas kalibracji.  
**P08.05** – Wybór jednostki miary ciśnienia oleju.  
**P08.06 – P08.07** – Określają odpowiednio progi alarmu wstępnego (A11) i alarmu (A12) dla minimalnego ciśnienia oleju.

M08 – OIL PRESSURE				
		UoM	Default	Range
<b>P08.01</b>	Reading source		OFF	OFF RES3 AINx RES AN
<b>P08.02</b>	Channel number		1	1..8
<b>P08.03</b>	Type of resistive sensor		VDO	VDO DATCON VEGLIA MURPHY
<b>P08.04</b>	Resistive sensor offset	Ohm	0	-30.0 - +30.0
<b>P08.05</b>	Pressure units of measurement		bar	bar psi
<b>P08.06</b>	MIN. pressure warning	bar/psi	3.0	0.1-180.0
<b>P08.07</b>	MIN. pressure alarm limit	bar/psi	2.0	0.1-180.0

**P08.01** – Specifies which source is used for reading the oil pressure. OFF = not managed. RES3 = read from resistive sensor with analog input on RES3 terminal. AINx = read from analog input of an EXP expansion module. RES AN = read from a resistive input of an EXP expansion module.  
**P08.02** – Channel number (x) to specify if AINx was selected for the previous parameter.  
**P08.03** – When using a resistive sensor, selects which curve to use. The curves can be custom set using the Xpress software.  
**P08.04** – When using a resistive sensor, this lets you add or subtract an offset in Ohms from the set curve, to compensate for cable length for example. This value can also be set without opening setup by using the quick function in the commands menu which lets you view the measurements while calibrating.  
**P08.05** – Selects the unit of measurement for the oil pressure.  
**P08.06 – P08.07** – Define respectively the prealarm (A11) and alarm (A12) thresholds for MIN. oil pressure



M09 – TEMPERATURA SILNIKA 1				
		jm	domyślnie	Zakres
P09.01	Źródło odczytu		OFF	OFF RES1 AINx RES AN
P09.02	Numer kanału		1	1..4
P09.03	Typ czujnika rezystancyjnego		VDO	VDO DATCON VEGLIA MURPHY
P09.04	Przesunięcie dla czujnika rezystancyjnego	Ohm	0	-30.0 - +30.0
P09.05	Alarm wstępny temperatury MAX	°	90	20-300
P09.06	Limit dla alarmu temperatury maksymalnej	°	100	20-300
P09.07	Limit dla alarmu temperatury minimalnej	°	OFF	OFF/20-300
P09.08	Próg aktywacji grzałki	°	OFF	OFF/20-300
P09.09	Próg dezaktywacji grzałki	°	OFF	OFF/20-300
P09.10	Opóźnienie dla błędu czujnika temperatury	min	OFF	OFF / 1 – 60

**P09.01** – Określa które źródło jest wykorzystywane do odczytu temperatury silnika 1. **OFF** = brak. **RES1** = Pobrano z czujnika rezystancyjnego na wejściu analogowym w zacisku RES1. **AINx** = odczyt przez wejście analogowe w module rozszerzeń EXP. **RES AN** = odczyt przez wejście rezystancyjne w module rozszerzeń EXP.

**P09.02** – Numer kanału (x) jeśli w poprzednim parametrze wybrano AINx.

**P09.03** – Jeśli używany jest czujnik rezystancyjny, wybierz krzywą, którą chcesz zastosować. Krzywe można dowolnie ustawiać za pomocą oprogramowania Xpress.

**P09.04** – Jeśli zastosowany jest czujnik rezystancyjny, pozwala on dodać lub usunąć przesunięcie w omach z ustawionej krzywej, aby zrekompensować na przykład długość kabli. Wartość tę można również ustawić bez wchodzenia w ustawienia za pomocą szybkiej funkcji w menu poleceń, która umożliwia przeglądanie pomiarów podczas kalibracji.

**P09.05 – P09.06** – Określa odpowiednio progi alarmowe i przedalarmowe dla maksymalnej temperatury. Zobacz odpowiednie alarmy.

**P09.07** – Określa odpowiednio progi alarmowe i przedalarmowe dla minimalnej temperatury. Zobacz odpowiednie alarmy.

**P09.08 – P09.09** – Określają progi dla kontroli załączania / wyłączenia wyjścia zaprogramowanego funkcją grzałki.

**P09.10** – Opóźnienie dla generowania alarmu uszkodzenia czujnika rezystancyjnego temperatury.

M10 – TEMPERATURA SILNIKA 2				
		jm	domyślnie	Zakres
P10.01	Źródło odczytu		OFF	OFF RES1 AINx RES AN
P10.02	Numer kanału		1	1..4
P10.03	Typ czujnika rezystancyjnego		VDO	VDO DATCON VEGLIA MURPHY
P10.04	Przesunięcie dla czujnika rezystancyjnego	Ohm	0	-30.0 - +30.0
P10.05	Alarm wstępny temperatury MAX	°	90	20-300
P10.06	Limit dla alarmu temperatury maksymalnej	°	100	20-300
P10.07	Limit dla alarmu temperatury minimalnej	°	OFF	OFF/20-300
P10.08	Próg aktywacji grzałki	°	OFF	OFF/20-300
P10.09	Próg dezaktywacji grzałki	°	OFF	OFF/20-300
P10.10	Opóźnienie dla błędu czujnika temperatury	min	OFF	OFF / 1 – 60

**P10.01** – Określa które źródło jest wykorzystywane do odczytu temperatury silnika 2. **OFF** = brak. **RES1** = Pobrano z czujnika rezystancyjnego na wejściu analogowym w zacisku RES1. **AINx** = odczyt przez wejście analogowe w module rozszerzeń EXP. **RES AN** = odczyt przez wejście rezystancyjne w module rozszerzeń EXP.

**P10.02** – Numer kanału (x) jeśli w poprzednim parametrze wybrano AINx.

**P10.03** – Jeśli używany jest czujnik rezystancyjny, wybierz krzywą, którą chcesz zastosować. Krzywe można dowolnie ustawiać za pomocą oprogramowania Xpress.

**P10.04** – Jeśli zastosowany jest czujnik rezystancyjny, pozwala on dodać lub usunąć przesunięcie w omach z ustawionej krzywej, aby zrekompensować na przykład długość kabli. Wartość tę można również ustawić bez wchodzenia w ustawienia za pomocą szybkiej funkcji w menu poleceń, która umożliwia przeglądanie pomiarów podczas kalibracji.

**P10.05 – P10.06** – Określa odpowiednio progi alarmowe i przedalarmowe dla

M09 – ENGINE TEMPERATURE 1				
		UoM	Default	Range
P09.01	Reading source		OFF	OFF RES1 AINx RES AN
P09.02	Channel number		1	1..4
P09.03	Type of resistive sensor		VDO	VDO DATCON VEGLIA MURPHY
P09.04	Resistive sensor offset	Ohm	0	-30.0 - +30.0
P09.05	MAX. temperature warning	°	90	20-300
P09.06	MAX. temperature alarm limit	°	100	20-300
P09.07	MIN. temperature alarm limit	°	OFF	OFF/20-300
P09.08	Heater activation threshold	°	OFF	OFF/20-300
P09.09	Heater deactivation threshold	°	OFF	OFF/20-300
P09.10	Temperature sensor fault alarm delay	min	OFF	OFF / 1 – 60

**P09.01** – Specifies which source is used for reading the engine temperature 1. **OFF** = not managed. **RES1** = Read from resistive sensor with analog input on RES1 terminal. **AINx** = Read from analog input of an EXP expansion module. **RES AN** = read from a resistive input of an EXP expansion module.

**P09.02** – Channel number (x) to specify if AINx was selected for the previous parameter.

**P09.03** – When using a resistive sensor, selects which curve to use. The curves can be custom set using the Xpress software.

**P09.04** – When using a resistive sensor, this lets you add or subtract an offset in Ohms from the set curve, to compensate for cable length for example. This value can also be set without opening setup by using the quick function in the commands menu which lets you view the measurements while calibrating.

**P09.05 – P09.06** – Define respectively the alarm and warning thresholds for MAX temperature of the engine. See respective alarms.

**P09.07** – Defines the min. engine temperature alarm threshold. See respective alarms.

**P09.08 – P09.09** – Defines the thresholds for on-off control of the output programmed with the preheating function

**P09.10** – Delay before a temperature resistive sensor fault alarm is generated.

M10 – ENGINE TEMPERATURE 2				
		UoM	Default	Range
P10.01	Reading source		OFF	OFF RES2 AINx RES AN
P10.02	Channel number		1	1..4
P10.03	Type of resistive sensor		VDO	VDO DATCON VEGLIA MURPHY
P10.04	Resistive sensor offset	Ohm	0	-30.0 - +30.0
P10.05	MAX. temperature warning	°	90	20-300
P10.06	MAX. temperature alarm limit	°	100	20-300
P10.07	MIN. temperature alarm limit	°	OFF	OFF/20-300
P10.08	Heater activation threshold	°	OFF	OFF/20-300
P10.19	Heater deactivation threshold	°	OFF	OFF/20-300
P10.10	Temperature sensor fault alarm delay	min	OFF	OFF / 1 – 60

**P10.01** – Specifies which source is used for reading the coolant temperature. **OFF** = not managed. **RES2** = Read from resistive sensor with analog input on RES2 terminal. **AINx** = Read from analog input of an EXP expansion module. **RES AN** = read from a resistive input of an EXP expansion module.

**P10.02** – Channel number (x) to specify if AINx was selected for the previous parameter.

**P10.03** – When using a resistive sensor, selects which curve to use. The curves can be custom set using the Xpress software.

**P10.04** – When using a resistive sensor, this lets you add or subtract an offset in Ohms from the set curve, to compensate for cable length for example. This value can also be set without opening setup by using the quick function in the commands menu which lets you view the measurements while calibrating.

**P10.05 – P10.06** – Define respectively the alarm and warning thresholds for MAX temperature of the engine. See respective alarms.

**P10.07** – Defines the min. engine temperature alarm threshold. See respective alarms.

**P10.08 – P10.09** – Defines the thresholds for on-off control of the output programmed with the preheating function

maksymalnej temperatury. Zobacz odpowiednie alarmy.  
**P10.07** – Określa odpowiednio progi alarmowe i przedalarmowe dla minimalnej temperatury. Zobacz odpowiednie alarmy.  
**P10.08 – P10.09** – Określają progi dla kontroli załączania / wyłączania wyjścia zaprogramowanego funkcją grzałki.  
**P10.10** – Opóźnienie dla generowania alarmu uszkodzenia czujnika rezystancyjnego temperatury.

**P10.10** – Delay before a temperature resistive sensor fault alarm is generated.

M11 – POZIOM PALIWA		jm	domyślnie	Zakres
P11.01	Źródło odczytu		OFF	OFF RES2 AINx RES AN
P11.02	Numer kanału		1	1..4
P11.03	Typ czujnika rezystancyjnego		VDO	VDO DATCON VEGLIA MURPHY
P11.04	Przesunięcie dla czujnika rezystancyjnego	Ohm	0	-30.0 - +30.0
P11.05	Jednostka pomiaru pojemności zbiornika		%	% l gal
P11.06	Pojemność zbiornika		OFF	OFF / 1-30000
P11.07	Znamionowe zużycie paliwa na godzinę	(P11.0 5)/h	OFF	OFF / 0.0-200.0
P11.08	Alarm wstępny dla poziomu minimalnego paliwa	%	OFF	OFF / 1-100
P11.09	Minimalny poziom paliwa	%	66	OFF / 1-100
P11.10	Poziom rozruchu pompy napelniającej	%	OFF	OFF / 1-100
P11.11	Poziom zatrzymania pompy napelniającej	%	OFF	OFF / 1-100
P11.12	Alarm wstępny dla poziomu maksymalnego paliwa	%	90	OFF / 1-100
P11.13	Maksymalny poziom paliwa	%	95	OFF / 1-100

M11 – FUEL LEVEL		UoM	Default	Range
P11.01	Reading source		OFF	OFF RES2 AINx RES AN
P11.02	Channel number		1	1..4
P11.03	Type of resistive sensor		VDO	VDO DATCON VEGLIA MURPHY
P11.04	Resistive sensor offset	Ohm	0	-30.0 - +30.0
P11.05	Capacity unit of measurement		%	% l gal
P11.06	Tank capacity		OFF	OFF / 1-30000
P11.07	Rated engine fuel consumption	(P11.0 5)/h	OFF	OFF / 0.0-200.0
P11.08	MIN. fuel level warning	%	OFF	OFF / 1-100
P11.09	MIN. fuel level	%	66	OFF / 1-100
P11.10	Start filling with fuel pump level	%	OFF	OFF / 1-100
P11.11	Stop filling with fuel pump level	%	OFF	OFF / 1-100
P11.12	MAX fuel warning	%	90	OFF / 1-100
P11.13	MAX fuel limit	%	95	OFF / 1-100

**P11.01** – Określa które źródło jest wykorzystywane do odczytu poziomu paliwa . **OFF** = brak. **RES2** = Pobrano z czujnika rezystancyjnego na wejściu analogowym na zacisku RES2. **AINx** = odczyt przez wejście analogowe w module rozszerzeń EXP . **RES AN** = odczyt przez wejście rezystancyjne w module rozszerzeń EXP.

**P11.02** – Numer kanału (x) jeśli w poprzednim parametrze wybrano AINx.

**P11.03** – Jeśli używany jest czujnik rezystancyjny, wybierz krzywą, którą chcesz zastosować. Krzywe można dowolnie ustawiać za pomocą oprogramowania Xpress .

**P11.04** – Jeśli zastosowany jest czujnik rezystancyjny, pozwala on dodać lub usunąć przesunięcie w omach z ustawionej krzywej, aby zrekompensować na przykład długość kabli. Wartość tę można również ustawić bez wchodzenia w ustawienia za pomocą szybkiej funkcji w menu poleceń, która umożliwia przeglądanie pomiarów podczas kalibracji.

**P11.05** – Wybór jednostki pomiaru pojemności zbiornika i dostępnego paliwa.

**P11.06** – Definiuje pojemność zbiornika, wykorzystywana do określenia autonomii paliwowej.

**P11.07** - Znamionowe zużycie paliwa na godzinę. Wykorzystywane do wyliczenia pozostałej wartości autonomii paliwowej.

**P11.08 – P11.09** – Definiują poziomy minimalne poziomu paliwa dla alarmu wstępnego i dla alarmu. Zobacz odpowiednie alarmy.

**P11.10** – Pompa napelniająca zaczyna pracować, gdy poziom paliwa spadnie poniżej tej wartości.

**P11.11** – Pompa napelniająca przestaje pracować, gdy poziom paliwa osiągnie lub jest wyższy niż ta wartość.

**P11.12 – P11.13** – Definiują poziomy maksymalne poziomu paliwa dla alarmu wstępnego i dla alarmu. Zobacz odpowiednie alarmy.

**P11.01** – Specifies which source is used for reading the fuel level. **OFF** = not managed. **RES2** = Read from resistive sensor with analog input on RES2 terminal. **AINx** = Read from analog input of EXP expansion module. **RES AN** = read from a resistive input of an EXP expansion module.

**P11.02** – Channel number (x) to specify if AINx was selected for the previous parameter.

**P11.03** – When using a resistive sensor, selects which curve to use. The curves can be custom set using the Xpress software.

**P11.04** – When using a resistive sensor, this lets you add or subtract an offset in Ohms from the set curve, to compensate for cable length for example. This value can also be set without opening setup by using the quick function in the commands menu, which lets you view the measurements while calibrating.

**P11.05** – Selects the unit of measurement for fuel tank capacity and available fuel.

**P11.06** – Defines the fuel tank capacity, used to indicate autonomy.

**P11.07** – Rated hourly engine consumption. Used to calculate minimum autonomy left.

**P11.08 – P11.09** – Defines respectively the warning and alarm thresholds for min. fuel level. See respective alarms.

**P11.10** – The fuel filling pump starts when the fuel drops below this level.

**P11.11** – The fuel filling pump stops when the fuel reaches or is higher than this level.

**P11.12 – P11.13** – Defines the warning and alarm thresholds for high fuel level. See the respective alarms.

M12 – ROZRUCH SILNIKA		jm	domyślnie	Zakres
P12.01	Próg napięciowy rozruchu silnika z alternatora ładowarki	VDC	10.0	OFF/3.0-30
P12.02	Próg prędkości określający pracę silnika	%	30	OFF/10-100
P12.03	Czas rozgrzewania świec	s	OFF	OFF/1-600
P12.04	Liczba prób rozruchu		6	1-30
P12.05	Czas trwania próby rozruchu	s	8	1-60
P12.06	Przerwa pomiędzy próbami rozruchu	s	8	1-60
P12.07	Przerwa między zakończeniem próby rozruchu a kolejną próbą	s	OFF	OFF/1-60
P12.08	Próg dla wprowadzenia zębniaka	%	66	OFF/50-100
P12.09	Opóźnienie wykrywania zębniaka	s	1.00	0.05-5.00
P12.10	Próg dla odłączenia zębniaka	%	20	0-30

M12 – ENGINE STARTING		UoM	Default	Range
P12.01	Battery charger alternator voltage engine start threshold	VDC	10.0	OFF/3.0-30
P12.02	Engine speed start threshold	%	30	OFF/10-100
P12.03	Glow plugs preheating time	s	OFF	OFF/1-600
P12.04	Number of start-up attempts		6	1-30
P12.05	Duration of start-up attempts	s	8	1-60
P12.06	Pause between start-up attempts	s	8	1-60
P12.07	Pause between the end of attempted start and next attempt	s	OFF	OFF/1-60
P12.08	Pinion engage voltage threshold	%	66	50-100
P12.09	Pinion engage delay	s	1.00	0.05-5.00

P12.11	Opóźnienie wyłączenia zębniaka (szczotki)	s	30	1-60
P12.12	Czas wyłączenia alarmów po rozruchu	s	8	1-120
P12.13	Czas wstrzymania progów przekroczonej prędkości po rozruchu	s	8	1-300
P12.14	Czas hamowania magnesem	s	10	OFF/1-60
P12.15	Tryb świec		Normalny	Normalny +Start +Cykl
P12.16	Tryb pracy hamulca magnetycznego		Bez przerwy	Normalny Impuls Bez przerwy

**P12.01** – Gdy silnik pracuje, a napięcie jest niższe niż ustawiony próg, generowany jest alarm ładowarki A42 Awaria alternatora. W przypadku braku sygnału W jest to próg wykrywania pracy silnika w oparciu o napięcie alternatora ładowania akumulatora (D + / AC).

**P12.02** – Próg wykrywania pracy silnika przez sygnał prędkości 'W' lub czujnik.

**P12.03** – Czas podgrzewania świec żarowych silnika przed uruchomieniem.

**P12.04** – Całkowita liczba prób automatycznego uruchomienia silnika.

**P12.05** – Czas trwania próby rozruchu.

**P12.06** – Przerwa między próbą uruchomienia, podczas której sygnał pracy silnika nie został wykryty, a następną.

**P12.07** – Przerwa między nieudaną próbą uruchomienia a kolejną próbą uruchomienia.

**P12.08** – **P12.09** – Jeśli wymagane jest uruchomienie pompy silnika, a sprzężenie zębniaka ma wartość niższą niż próg ustawiony w parametrze P12.08 przez czas dłuższy niż ustawiony w P12.09, generowany jest alarm A28 Nie załączono zębniaka. **Aby zachować zgodność z UNI EN 12845, tych parametrów NIE MOŻNA pozostawić w opcji WYŁ.**

**P12.10** – **P12.11** – Jeżeli uruchomienie pompy silnikowej nie jest wymagane, a sprzężenie zębniaka ma wartość wyższą niż próg ustawiony w parametrze P12.10 na czas dłuższy niż ustawiony w P12.11, generowany jest alarm A27 Wstawiony zębniak.

**P12.12** – Czas wstrzymania alarmu natychmiast po uruchomieniu silnika. Służy do alarmów z aktywowaną „właściwością pracy silnika”. Przykład: minimalne ciśnienie oleju.

**P12.13** – Jako poprzedni parametr, odnoszący się w szczególności do alarmów prędkości maksymalnej.

**P12.14** – Czas wzbudzenia wyjścia zaprogramowanej funkcją hamowanie magnesem.

**P12.15** – Tryb sterowania wyjściem Hamulec magnetyczny: Normalny = wyjście rozgrzewania świec jest pobudzone przez ustawiony czas przed rozruchem. +Start = wyjście rozgrzewania świec pozostaje pobudzone również podczas fazy rozruchu. +Cykl = wyjście rozgrzewania świec pozostaje pobudzone również podczas cyklu rozruchu.

**P12.16** – Tryb sterowania wyjściem Hamulec magnetyczny: Normalny = wyjście hamulca magnetycznego jest pobudzone podczas fazy zatrzymania i pozostaje aktywne przez ustawiony czas po zatrzymaniu silnika. Impuls = wyjście hamulca magnetycznego pozostaje pobudzone tylko przez czas impulsu. Bez przerwy = podczas przerwy między jednym rozruchem i kolejnym wyjście hamulca magnetycznego nie jest pobudzone. Podczas fazy zatrzymania wyjście hamulca magnetycznego pozostaje pobudzone przez ustawiony czas.

M13 – AUTOMATYCZNY TEST		jm	domyślnie	Zakres
P13.01	Włączanie automatycznego testu		OFF	OFF / ON / ON-OUT
P13.02	Przerwa między testami	dni	7	1-60
P13.03	Włącz test w poniedziałek		ON	OFF / ON
P13.04	Włącz test we wtorek		ON	OFF / ON
P13.05	Włącz test w środę		ON	OFF / ON
P13.06	Włącz test w czwartek		ON	OFF / ON
P13.07	Włącz test w piątek		ON	OFF / ON
P13.08	Włącz test w sobotę		ON	OFF / ON
P13.09	Włącz test w niedzielę		ON	OFF / ON
P13.10	Godzina wykonania testu	h	12	00-23
P13.11	Minuty wykonania testu	min	00	00-59
P13.12	Czas trwania testu	min	30	1-600

**P13.01** – Aktywuje wykonanie testu okresowego. Ten parametr można modyfikować bezpośrednio z panelu przedniego bez dostępu do ustawień (patrz rozdział Test automatyczny), a jego aktualny status jest wyświetlany na odpowiedniej stronie wyświetlacza. ON-OUT = Automatyczny test jest uruchamiany przez wyjście, które otwiera zawór testowy, który generuje redukcję ciśnienia w systemie.

**P13.02** – Przerwa pomiędzy jednym okresowym testem a kolejnym. Jeśli test nie został wykonany wymaganego dnia, to przerwa będzie wydłużona do kolejnego włączonego dnia.

**P13.03...P13.09** – Włączają test automatyczny w poszczególne dni tygodnia. OFF oznacza, iż test nie będzie przeprowadzony danego dnia. Uwaga: zegar czasu rzeczywistego musi być ustawiony na właściwą datę i czas.

**P13.10** – **P13.11** – Określa czas i minuty rozpoczęcia testu okresowego. Uwaga !! Zegar kalendarza musi być ustawiony poprawnie.

**P13.12** – Czas trwania, w minutach, automatycznego testu.

P12.10	Pinion disengage voltage threshold	%	20	0-30
P12.11	Pinion disengage delay	s	30	1-60
P12.12	Alarms inhibition time after starting	s	8	1-120
P12.13	Over speed inhibition time after starting	s	8	1-120
P12.14	Stop magnet time	s	10	OFF/1-60
P12.15	Glow plugs mode		Normal	Normal +Start +Cycle
P12.16	Stop magnet mode		No pause	Normal Pulse No pause

**P12.01** – When the engine is running and voltage below the set threshold, the alarm A42 *Battery charger alternator failure* is generated. In case of absence of W signal is the recognition threshold of the engine running from the alternator voltage (D+/AC).

**P12.02** – Engine running 'W' or pick-up speed signal acknowledgement threshold.

**P12.03** – Glow plug preheating time before starting.

**P12.04** – Total number of automatic engine start attempts.

**P12.05** – Duration of start attempt.

**P12.06** – Pause between one start attempt, during which no engine running signal was detected, and next attempt.

**P12.07** – Pause between one start attempt which was stopped due to a false start and next start attempt.

**P12.08** – **P12.09** – If engine start is **required** and the pinion feedback has a value lower than the threshold setting on the parameter P12.08 for a time higher than which setting on parameter P12.09, the alarm A28 *Pinion not inserted* occurs. **To be in compliance with UNI EN 12845, this setting MUST NOT be left on OFF.**

**P12.10** – **P12.11** – If engine start is **not required** and the pinion feedback has a value higher than the threshold setting on the parameter P12.10 for a time higher than which setting on parameter P12.11, the alarm A27 *Pinion inserted* occurs.

**P12.12** – Alarms inhibition time immediately after engine start. Used for alarms with the "engine running" property activated. Example: min. oil pressure

**P12.13** – As for previous parameter, with reference in particular to max. speed alarms.

**P12.14** – Programmed output energizing time with *stop magnet* function.

**P12.15** – *Glow plugs preheating* output command mode: **Normal** = The *glow plugs* output is energized for the set time before starting. **+Start**= The *glow plugs* output remains energized also during the starting phase. **+Cycle**= The *glow plugs* output remains energized also during the starting cycle.

**P12.16** – *Stop magnet* output command mode: **Normal** = The *stop magnets* output is energized during the stop phase and continues for the set time after the engine has stopped. **Pulse** = The *stop magnets* output remains energized for a timed pulse only. **No pause** = The *stop magnets* output is not energized between one start and the next. Output The *stop magnets* output remains energized during the stop phase for the set time.

M13 – AUTOMATIC TEST		UoM	Default	Range
P13.01	Enable automatic TEST		OFF	OFF / ON / ON-OUT
P13.02	Time interval between TESTS	dd	7	1-60
P13.03	Enable TEST on Monday		ON	OFF / ON
P13.04	Enable TEST on Tuesday		ON	OFF / ON
P13.05	Enable TEST on Wednesday		ON	OFF / ON
P13.06	Enable TEST on Thursday		ON	OFF / ON
P13.07	Enable TEST on Friday		ON	OFF / ON
P13.08	Enable TEST on Saturday		ON	OFF / ON
P13.09	Enable TEST on Sunday		ON	OFF / ON
P13.10	TEST start time	h	12	00-23
P13.11	TEST start minutes	min	00	00-59
P13.12	TEST duration	min	30	1-600

**P13.01** – 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.

**P13.02** – 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.

**P13.03...P13.09** 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.

**P13.10** – **P13.11** Sets the time (hour and minutes) when the periodic test starts. Warning!! The calendar clock must be set to the right date and time.

**P13.12** – Duration in minutes of the periodic test.

M14 – SERWIS (MNTn, n=1...3)		jm	domyślnie	Zakres
P14.n.01	Przerwa serwisowa	h	720	1-99999
P14.n.02	Licznik przerwy serwisowej		Godziny całkowite	Godziny całkowite Godziny pracy silnika

**Uwaga: To menu zostało podzielone na 3 części, każda z 3 części dotyczy niezależnej przerwy serwisowej MNT1...MNT3.**  
**P14.n.01** – Definiuje przerwę serwisową wyrażoną w godzinach. Jeśli ustawiony na OFF to przerwa serwisowa jest wyłączona.  
**P14.n.02** – Definiuje rodzaj czasu jaki jest liczony w odniesieniu do przerwy serwisowej: Godziny całkowite = na podstawie aktualnego czasu, ilość godzin jakie minęły od ostatniego serwisu. Godziny pracy silnika = ilość godzin pracy silnika.

M15 – WEJŚCIA CYFROWE (INPn, n=1...25)		jm	domyślnie	Zakres
P15.n.01	Funkcje wejść INPn		(różne)	(Zobacz tabela funkcji wejść program.)
P15.n.02	Indeks funkcji (x)		OFF	OFF / 1...99
P15.n.03	Typ zestyku		NO	NO/NC
P15.n.04	Typ zestyku	s	0.05	0.00-600.00
P15.n.05	Opóźnienie otwarcia	s	0.05	0.00-600.00

**Uwaga: To menu zostało podzielone na 25 części, każda z części odnosi się do 25 możliwych wejść cyfrowych INP1...INP25 zarządzanych przez FFL, gdzie INP1...INP10 dostępne są w sterowniku a INP11...INP25 w modułach rozszerzeń.**  
**P15.n.01** – Wybór funkcji wybranego wejścia (zobacz tabela funkcji wejść programowalnych).  
**P15.n.02** – Indeks powiązany z zaprogramowaną funkcji w powyższym parametrze. Na przykład: jeśli funkcja wejścia jest ustawiona na Wykonanie menu komend Cxx, i przy użyciu wejścia chcemy wykonać komendę C.07 z menu komend to wartość w parametrze P18.n.02 musi być ustawiona na 7.  
**P15.n.03** – Wybór typu zestyku: NO (normalnie otwarty) lub NC (normalnie zamknięty).  
**P15.n.04** – Opóźnienie zamknięcia zestyku wybranego wejścia  
**P15.n.05** – Opóźnienie otwarcia zestyku wybranego wejścia.

M16 – WYJŚCIA CYFROWE (OUTn, n=1...20)		jm	domyślnie	Zakres
P16.n.01	Funkcja wyjścia OUTn		(różne)	(zobacz tabela funkcji wyjść program.)
P16.n.02	Indeks funkcji (x)		OFF	OFF / 1...99
P16.n.03	Wyjście normalne / odwrotne		NOR	NOR / REV

**Uwaga: To menu zostało podzielone na 20 części, każda z części odnosi się do 20 możliwych wyjść cyfrowych OUT1...OUT20 zarządzanych przez FFL, gdzie OUT1...OUT11 dostępne są w sterowniku a OUT12...OUT20 w modułach rozszerzeń.**  
**P16.n.01** – Wybór funkcji wybranego wyjścia (zobacz tabela funkcji wyjść programowalnych).  
**P16.n.02** – Indeks powiązany z zaprogramowaną funkcji w powyższym parametrze. Na przykład: jeśli funkcja wyjścia jest ustawiona na Alarm Axx, i chcemy by to wyjście zostało pobudzone przy alarmie A31, to w parametrze P16.n.02 należy ustawić wartość.  
**P16.n.03** – Wybór stanu wyjścia, kiedy powiązana z nim funkcja nie jest aktywna: NOR = wyjście niepobudzone, REV = wyjście pobudzone.

M17 – KOMUNIKACJA COMn (n=1...3)		jm	domyślnie	Zakres
P17.n.01	Adres węzła		01	01-255
P17.n.02	Prędkość przesyłu danych	Bps	9600	1200 2400 4800 9600 19200 38400 57600 115200
P17.n.03	Format danych		8 bit – n	8 bit, bez parz 8 bit, nie parz. 8 bit, parz 7 bit, nie parz. 7 bit, parz
P17.n.04	Bit stop		1	1-2
P17.n.05	Protokoły		Modbus RTU	Modbus RTU Modbus ASCII Modbus TCP
P17.n.06	Adres IP		192.168.1.1	000.000.000.000 – 255.255.255.255
P17.n.07	Podmaska sieci		0.0.0.0	000.000.000.000 – 255.255.255.255
P17.n.08	Port IP		1001	0-32000
P17.n.09	Funkcja kanału		Slave	Slave

M14 – MAINTENANCE (MNTn, n=1...3)		UoM	Default	Range
P14.n.01	Service interval	h	720	1-99999
P14.n.02	Service interval count		Total hours	Total hours Engine hours

**Note: This menu is divided into 3 sections, which refer to 3 independent service intervals MNT1...MNT3.**  
**P14.n.01** – Defines the programmed maintenance period, in hours. If set to OFF, this service interval is disabled.  
**P14.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. **Engine hours** = The operating hours of the engine.

M15 – DIGITAL INPUTS (INPn, n=1...25)		UoM	Default	Range
P15.n.01	INPn input function		(various)	(see Input functions table)
P15.n.02	Function index (x)		OFF	OFF / 1...99
P15.n.03	Contact type		NO	NO/NC
P15.n.04	Closing delay	s	0.05	0.00-600.00
P15.n.05	Opening delay	s	0.05	0.00-600.00

**Note: This menu is divided into 25 sections that refer to 25 possible digital inputs INP1...INP25, which can be managed by the FFL; INP1...INP10 on the controller and INP11...INP25 on any installed expansion modules.**  
**P15.n.01** – Selects the functions of the selected input (see programmable inputs functions table).  
**P15.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, P15.n.02 should be set to value 7.  
**P15.n.03** – Select type of contact: NO (Normally Open) or NC (Normally Closed).  
**P15.n.04** – Contact closing delay for selected input.  
**P15.n.05** – Contact opening delay for selected input.

M16 – DIGITAL OUTPUTS (OUTn, n=1...20)		UoM	Default	Range
P16.n.01	Output function OUTn		(various)	(see Output functions table)
P16.n.02	Function index (x)		OFF	OFF / 1...99
P16.n.03	Normal/reverse output		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...OUT11 on the controller and OUT12...OUT20 on any installed expansion modules.**  
**P16.n.01** – Selects the functions of the selected output (see outputs functions table).  
**P16.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 P16.n.02 should be set to value 31.  
**P16.n.03** – Sets the state of the output when the function associated with the same is inactive: **NOR** = output de-energized, **REV** = output energized.

M17 – COMMUNICATION COMn (n=1...3)		UoM	Default	Range
P17.n.01	Node serial address		01	01-255
P17.n.02	Serial speed	bps	9600	1200 2400 4800 9600 19200 38400 57600 115200
P17.n.03	Data format		8 bit – n	8 bit, none 8 bit, odd bit, even 7 bit, odd 7 bit, even
P17.n.04	Stop bits		1	1-2
P17.n.05	Protocol		Modbus RTU	Modbus RTU Modbus ASCII Modbus TCP
P17.n.06	IP address		192.168.1.1	000.000.000.000 – 255.255.255.255
P17.n.07	Subnet mask		0.0.0.0	000.000.000.000 – 255.255.255.255
P17.n.08	IP port		1001	0-32000
P17.n.09	Channel function		Slave	Slave

			Gateway Master+1 Master+2
P17.n.10	Klient / serwer	Serwer	Klient Serwer
P17.n.11	Zdalny adres IP	000.000.0 00.000	000.000.000.000 – 255.255.255.255
P17.n.12	Zdalny port IP	1001	0-32000
P17.n.13	Adres IP bramki	000.000.0 00.000	000.000.000.000 – 255.255.255.255

Te parametry dostępne są z poziomu hasła użytkownika.  
**Uwaga: To menu jest podzielone na 3 części, każda dla jednego kanału komunikacji COM1...3. Kanał COM1 dedykowany jest dla portu RS-485, pozostałe COM2 i COM3 są zarezerwowane dla ewentualnych portów w modułach rozszerzeń EXP.**  
**Port podświetlony na panelu przednim ma stałe parametry komunikacji, dlatego nie wymaga dodatkowego menu ustawień.**

P17.n.01 – Adres seryjny protokołów komunikacyjnych..  
P17.n.02 – Prędkość transmisji danych (1200 bps nie jest dostępne w otworach 1-4).  
P17.n.03 – Format danych. Ustawienia 7 bitowe mogą być wykorzystywane tylko z protokołami ASCII.  
P17.n.04 – Numer bitu stop.  
P17.n.05 – Wybór protokołów komunikacji.  
P17.n.06, P17.n.07, P17.n.08 – Koordynaty TCP-IP dla aplikacji z Ethernetem. Nie wykorzystywane z innymi modułami komunikacji.  
P17.n.09 – Tryb pracy portu. **Slave** = normalna praca, urządzenie odpowiada na zapytania wysyłane przez zewnętrzny Master. **Gateway** = urządzenie analizuje wiadomości otrzymane lokalnie (wysłane na jego adres) i przesyła je do innych adresów w sieci RS485. **Master+1** i **Master+2** = urządzenie pracuje jako Modbus master dla 1 lub 2 urządzeń slave. Uwaga. Parametr P17.n.01 należy ustawić na wartość 10 jeśli urządzenie jest Master+1 lub Master+2, jeśli zamiast tego jest slave i musi komunikować się z innym FFL, ustaw P17.n.01 na wartość 20 lub 30.  
P17.n.10 – Włączanie komunikacji TCP-IP. **Server** = Czekaj na połączenie ze zdalnego klienta. **Client** = Ustanawia połączenie z zdalnym serwerem. Ten parametr wpływa również na zachowanie modemu GSM / GPRS. W przypadku ustawienia klient modem próbuje nawiązać połączenie PSD ze zdalnym serwerem / portem.  
P17.n.11 – P17.n.12 – P17.n.13 – Współrzędne dla połączenia ze zdalnym serwerem, gdy P17.n.10 jest ustawiony na klient.

M18 – PROGI LIMITÓW (LIMn, n = 1...8)	jm	domyślnie	Zakres
P18.n.01	Pomiar odniesienia	OFF	OFF- (lista pomiarów) AINx CNTx ....
P18.n.02	Nr. kanału (x)	1	OFF/1...99
P18.n.03	Funkcja	Max	Max Min Min+Max
P18.n.04	Próg najwyższy	0	-9999 - +9999
P18.n.05	Mnożnik	x1	/100 – x10k
P18.n.06	Opóźnienie	s	0.0 – 600.0
P18.n.07	Próg najniższy	0	-9999 - +9999
P18.n.08	Mnożnik	x1	/100 – x10k
P18.n.09	Opóźnienie	s	0.0 – 600.0
P18.n.10	Stan spoczynku	OFF	OFF-ON
P18.n.11	Pamięć	OFF	OFF-ON

**Uwaga: to menu podzielone zostało na 8 części, każda dla jednego z progów limitów LIM1...8**  
P18.n.01 – Definiuje do którego z pomiarów dokonywanych przez FFL odnosi się próg limitów.  
P18.n.02 – Jeśli pomiar jest pomiarem wewnętrznym wielokanałowym (na przykład AINx) to ten parametr definiuje do jakiego kanału się odnosi.  
P18.n.03 – Definiuje tryb pracy progów limitów. Max = LIMn jest aktywowany, gdy pomiar przekroczy wartość z P18.n.03. P18.n.06 jest progiem kasowania. Min = LIMn jest aktywowany, gdy pomiar jest mniejszy niż w P18.n.06. P18.n.03 jest progiem kasowania. Min+Max = LIMn jest aktywowany kiedy pomiar jest większy niż w P18.n.03 lub mniejszy niż w P18.n.06.  
P18.n.04 e P18.n.05 – Definiuje najwyższy próg, uzyskiwany przez pomnożenie wartości z P18.n.03 przez wartość z P18.n.04.  
P18.n.06 – Opóźnienie zadziałania dla progów najwyższego  
P18.n.07, P18.n.08, P18.n.09 – jak powyżej, ale dla progów najniższego.  
P18.n.10 – Pozwala na odwrócenie stanu limitu LIMn.  
P18.n.11 – Określa czy próg zostanie zapamiętany a jego kasowanie musi być wykonane ręcznie przez menu komend (ON) lub jest kasowany automatycznie (OFF).

P19 – LICZNIKI (CNTn, n = 1...8)	jm	domyślnie	Zakres
P19.n.01	Źródło licznika	OFF	OFF ON INPx

			Gateway Master+1 Master+2
P17.n.10	Client / server	Server	Client Server
P17.n.11	Remote IP address	000.000.0 00.000	000.000.000.000 – 255.255.255.255
P17.n.12	Remote IP port	1001	0-32000
P17.n.13	Gateway IP address	000.000.0 00.000	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 RS485, 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.**

P17.n.01 – Serial (node) address of the communication protocol.  
P17.n.02 – Communication port transmission speed (1200 bps not available on slot 1-4).  
P17.n.03 – Data format. 7 bit settings can only be used for ASCII protocol.  
P17.n.04 – Stop bit number.  
P17.n.05 – Select communication protocol.  
P17.n.06, P17.n.07, P17.n.08 – TCP-IP coordinates for applications with Ethernet interface. Not used with other types of communication modules.  
P17.n.09 – Port function mode. **Slave** = Normal operating mode, the device answers the messages sent by an external master. **Gateway** = The device analyses messages received locally (sent to its serial address) and forwards those addressed to other nodes through the RS485 interface. **Master+1** and **Master+2** = The device works as a Modbus master for 1 or 2 slaves. Note. P17.n.01 must be set to 10 if the device is Master+1 or Master+2, while if it is slave and it needs to communicate to an FFL, then set P17.n.01 to 20 or 30.  
P17.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.  
P17.n.11 – P17.n.12 – P17.n.13 – Coordinates for the connection to the remote server when P17.n.10 is set to the client.

M18 – LIMIT THRESHOLDS (LIMn, n = 1...8)	UoM	Default	Range
P18.n.01	Reference measurement	OFF	OFF- (measure list) AINx CNTx ....
P18.n.02	Channel number (x)	1	OFF/1...99
P18.n.03	Function	Max	Max Min Min+Max
P18.n.04	Upper threshold	0	-9999 - +9999
P18.n.05	Multiplier	x1	/100 – x10k
P18.n.06	Delay	s	0.0 – 600.0
P18.n.07	Lower threshold	0	-9999 - +9999
P18.n.08	Multiplier	x1	/100 – x10k
P18.n.09	Delay	s	0.0 – 600.0
P18.n.10	Idle state	OFF	OFF-ON
P18.n.11	Memory	OFF	OFF-ON

**Note: this menu is divided into 8 sections for the limit thresholds LIM1...8**  
P18.n.01 – Defines to which FFL measurements the limit threshold applies.  
P18.n.02 – If the reference measurement is an internal multichannel measurement (AINx for example), the channel is defined.  
P18.n.03 – Defines the operating mode of the limit threshold. **Max** = LIMn enabled when the measurement exceeds P18.n.03. P18.n.06 is the reset threshold. **Min** = LIMn enabled when the measurement is less than P18.n.06. P18.n.03 is the reset threshold. **Min+Max** = LIMn enabled when the measurement is greater than P18.n.03 or less than P18.n.06.  
P18.n.04 and P18.n.05 – Define the upper threshold, obtained by multiplying value P18.n.03 by P18.n.04.  
P18.n.06 – Upper threshold intervention delay.  
P18.n.07, P18.n.08, P18.n.09 – As above, with reference to the lower threshold.  
P18.n.10 – Inverts the state of limit LIMn.  
P18.n.11 – Defines whether the threshold remains memorized and is reset manually through command menu (ON) or if it is reset automatically (OFF).

P19 – COUNTERS (CNTn, n = 1...8)	UoM	Default	Range
P19.n.01	Count source	OFF	OFF ON INPx



				OUTx LIMx REMx PLCx Axx UAx
P19.n.02	Numer kanału (x)		1	1-99
P19.n.03	Mnożnik		1	1-1000
P19.n.04	Dzielnik		1	1-1000
P19.n.05	Opis licznika		CNTn	(Tekst – 16 znaków)
P19.n.06	Jednostka pomiaru		UdM	(Tekst – 6 znaków)
P19.n.07	Źródło kasowania		OFF	OFF ON INPx OUTx LIMx REMx PLCx Axx UAx
P19.n.08	Numer kanału (x)		1	1-99

**Uwaga: to menu zostało podzielone na 8 części, każda dla jednego licznika CNT1..8**  
**P19.n.01** – Sygnał który zwiększa stan licznika (po stronie wyjścia). Może być uruchomiony przez FFL (ON), przekroczony zostanie limit (LIMx), aktywacją zewnętrznego wejścia (INPx), kodem logicznym (PLCx) ecc.  
**P19.n.02** – Numer kanału x odnoszący się do poprzedniego parametru.  
**P19.n.03** – Mnożnik K. Zliczane impulsy są mnożone przez tą wartość przed wyświetleniem.  
**P19.n.04** – Dzielnik K. Zliczane impulsy są dzielone przez tą wartość przed wyświetleniem. Jeśli wartość różna jest od 1 to licznik będzie wyświetlany z 2 cyframi po przecinku.  
**P19.n.05** – Opis licznika. Dowolny tekst 16 znaków.  
**P19.n.06** – Jednostka pomiaru licznika. Dowolny tekst 6 znaków.  
**P19.n.07** – Sygnał który kasuje licznik. Tak długo jak sygnał jest obecny wskazanie licznika będzie 0.  
**P19.n.08** – Numer kanału x odnoszący się do poprzedniego parametru.

M20 – ZDALNE ALARMY/STATUS		jm	domyślnie	Zakres
<b>(RALn, n = 1...14)</b>				
P20.n.01	Funkcja wyjścia RALn		(różne)	(zobacz tabele funkcji wyjść)
P20.n.02	Indeks funkcji (x)		OFF	OFF / 1...99
P20.n.03	Wyjście normalne / odwrotne		NOR	NOR / REV

**Uwaga: to menu zostało podzielone na 14 części, każda dla zmiennych statusu / alarmów RAL1...RAL14, dostępne z FFLRA**  
**P20.n.01** – Wybór funkcji zdalnego wyjścia RALn. Zdalne wyjścia (przełącznik w FFLRA) mogą mieć te same funkcje co wyjścia lokalne, z uwzględnieniem statusu pracy, alarmów, itp.  
**P20.n.02** – Indeks powiązany z funkcją zaprogramowaną w poprzednim parametrze. Na przykład: jeśli funkcja zdalnego wyjścia jest ustawiona na Alarm Axx, i chcemy by to wyjście zostało pobudzone alarmem A31, to parametr P20.n.02 powinien być ustawiony na wartość 31.  
**P20.n.03** – Wybór stanu wyjścia, kiedy powiązana z nim funkcja nie jest aktywna: NOR = wyjście niepobudzone, REV = wyjście pobudzone.

M21 – TIMERY		jm	domyślnie	Zakres
<b>(TIMn, n = 1...8)</b>				
P21.n.01	Źródło timera			OFF ON INPx OUTx LIMx REMx PLCx Axx UAx
P21.n.02	Numer kanału (x)		1	1-99
P21.n.03	Opóźnienie	s	0	0.0 – 6000.0

**Uwaga: to menu zostało podzielone na 8, każda dla TIM1..TIM8**  
**P21.n.01** – Zmienna źródłowa, która kontroluje uruchomienie i zerowanie danego timera.  
**P21.n.02** – Numer kanału odnoszący się do poprzedniego parametru.  
**P21.n.03** – Czas trwania timera.

M22 – WEJŚCIA ANALOGOWE		jm	domyślnie	Zakres
<b>(AINn, n=1...4)</b>				
P22.n.01	Typ wejścia		OFF	OFF 0..20mA 4...20mA 0...10V -5V...+5V PT100

				OUTx LIMx REMx PLCx Axx UAx
P19.n.02	Channel number (x)		1	1-99
P19.n.03	Multiplier		1	1-1000
P19.n.04	Divisor		1	1-1000
P19.n.05	Description of the counter		CNTn	(Text – 16 chars)
P19.n.06	Unit of measure		UoM	(Text – 6 chars)
P19.n.07	Reset source		OFF	OFF ON INPx OUTx LIMx REMx PLCx Axx UAx
P19.n.08	Channel number (x)		1	1-99

**Note: this menu is divided into 8 sections for counters CNT1...8**  
**P19.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.  
**P19.n.02** – Channel number x with reference to the previous parameter.  
**P19.n.03** – Multiplier K. The counted pulses are multiplied by this value before being displayed.  
**P19.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.  
**P19.n.05** – Counter description. 16-character free text.  
**P19.n.06** – Counter unit of measurement. 6-character free text.  
**P19.n.07** – Signal that resets the count. As long as this signal is enabled, the count remains zero.  
**P19.n.08** – Channel number x with reference to the previous parameter.

M20 – REMOTE ALARMS / STATUS		UoM	Default	Range
<b>(RALn, n = 1...14)</b>				
P20.n.01	Output function RALn		(various)	(See Output functions table)
P20.n.02	Function index (x)		OFF	OFF / 1...99
P20.n.03	Normal/reverse output		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.**  
**P20.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.  
**P20.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 P20.n.02 should be set to value 31.  
**P20.n.03** – Sets the state of the output when the function associated with the same is inactive: NOR = output de-energized, REV = output energized.

M21 – TIMERS		UoM	Default	Range
<b>(TIMn, n = 1...8)</b>				
P21.n.01	Timer source			OFF ON INPx OUTx LIMx REMx PLCx Axx UAx
P21.n.02	Channel nr(x)		1	1-99
P21.n.03	Delay	s	0	0.0 – 6000.0

**Note: this menu is divided into 8 sections for the timer variables TIM1...TIM8.**  
**P21.n.01** – Variable that drives the starting and resetting of the timer.  
**P21.n.02** – Channel number x with reference to the previous parameter.  
**P21.n.03** – Time delay for the timer.

M22 – ANALOG INPUTS		UoM	Default	Range
<b>(AINn, n=1...4)</b>				
P22.n.01	Input type		OFF	OFF 0..20mA 4...20mA 0...10V -5V...+5V PT100

				TCJ TCk
P22.n.02	Początek wartości skali		0	-9999 - +9999
P22.n.03	Mnożnik		x1	/100 – x1k
P22.n.04	Koniec wartości skali		100	-9999 - +9999
P22.n.05	Mnożnik		x1	/100 – x1k
P22.n.06	Opis		AINn	(Tekst – 16 znaków)
P22.n.07	Jednostka pomiaru		UdM	(Tekst – 6 znaków)

**Uwaga: to menu zostało podzielone na 4 części, każda dla 1 wejścia analogowego AIN1...AIN4, dostępnych z modułem rozszerzeń EXP1004T i EXP1041.**

**P22.n.01** – Określa typ czujnika podłączonego do wejścia analogowego. Czujnik powinien być podłączony do właściwego zacisku dla danego typu. Zobacz instrukcję modułu wejść.

**P22.n.02 i P22.n.03** – Definiują wartość wyświetlaną przy minimalnym sygnale czujnika, inaczej mówiąc początek skali dla zdefiniowanego typu (0mA, 4mA, 0V, -5V). Uwaga: te parametry nie są używane dla czujników typu PT100.

**P22.n.04 i P22.n.05** – Definiują wartość wyświetlaną przy maksymalnym sygnale czujnika, inaczej mówiąc koniec skali dla zdefiniowanego typu (20ma, 10V, +5V). Uwaga: te parametry nie są używane dla czujników typu PT100.

**P22.n.06** – Opis pomiaru przypisanego do wejścia analogowego. 16 dowolnych znaków.

**P22.n.07** – Jednostka pomiaru. 6 dowolnych znaków. Jeśli wejście jest typu PT100 a tekst jednostki pomiaru to °F, wizualizacja temperatury będzie w stopniach Fahrenheit, w innym przypadku w stopniach Celsjusza.

				TCJ TCk
P22.n.02	Start of scale value		0	-9999 - +9999
P22.n.03	Multiplier		x1	/100 – x1k
P22.n.04	End of scale value		100	-9999 - +9999
P22.n.05	Multiplier		x1	/100 – x1k
P22.n.06	Description		AINn	(Text – 16 chars)
P22.n.07	Unit of measurement		UoM	(Text – 6 chars)

**Note: this menu is divided into 4 sections for the analog inputs AIN1...AIN4, available with the EXP1004T and EXP1041 expansion modules.**

**P22.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.

**P22.n.02 and P22.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.

**P22.n.04 and P22.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.

**P22.n.06** – Description of measurements associated with analog input. 16-character free text.

**P22.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.

M24 – ALARMY UŻYTKOWNIKA (UAN, n=1...8)		jm	domyślnie	Zakres
P24.n.01	Źródło alarmu		OFF	OFF INPx OUTx LIMx REMX PLCx RALx TIMx
P24.n.02	Numer kanału (x)		1	OFF/1...99
P24.n.03	Tekst		UAN	(Tekst – 16 znaków)

**Uwaga: to menu zostało podzielone na 8 części, każda dla 1 alarmu użytkownika UA1...UA8.**

**P24.n.01** – Definiuje wejście cyfrowe lub zmienną wewnętrzną, które generują alarm użytkownika kiedy są aktywowane..

**P24.n.02** – Numer kanału x odnoszący się do poprzedniego parametru.

**P24.n.03** – Dowolny tekst, który pojawia się na ekranie okna alarmowego.

M24 – USER ALARMS (UAN, n=1...8)		UoM	Default	Range
P24.n.01	Alarm source		OFF	OFF INPx OUTx LIMx REMX PLCx RALx TIMx
P24.n.02	Channel number (x)		1	1-99
P24.n.03	Text		UAN	(text – 16 chars)

**Note: this menu is divided into 8 sections for user alarms UA1...UA8**

**P39.n.01** – Defines the digital input or internal variable that generates the user alarm when it is activated.

**P39.n.02** – Channel number x with reference to the previous parameter.

**P39.n.03** – Free text that appears in the alarm window.

### Domyślne ALARMY ZDALNE / STATUS

P20.01.01	Wyłączony tryb automatyczny
P20.02.01	Brak rozruchu
P20.03.01	Dyspozycja uruchomienia
P20.04.01	Alarm globalny
P20.05.01	Zawór ssący częściowo otwarty
P20.06.01	Częściowo otwarty zawór tłoczny
P20.07.01	Minimalny poziom paliwa
P20.08.01	Alarm zraszacza pompy lokalnej (na wyświetlaczu:zraszacz włączony)
P20.09.01	Awaria pompy drenażowej
P20.10.01	Alarm niskiej temperatury w pompowni
P20.11.01	Awaria pompy jockey
P20.12.01	Wyłączony
P20.13.01	Wyłączony
P20.14.01	Wyłączony

### Default

P20.01.01	Automatic mode locked
P20.02.01	Engine start failure
P20.03.01	Engine on cranking
P20.04.01	Global alarm
P20.05.01	Suction valve partially open
P20.06.01	Delivery valve partially open
P20.07.01	Min fuel limit level
P20.08.01	Room pump sprinkler alarm (su display:sprinkler activated)
P20.09.01	Drain pump failure
P20.10.01	Low temperature alarm of room pump
P20.11.01	Jockey pump failure
P20.12.01	Disabled
P20.13.01	Disabled
P20.14.01	Disabled

### Alarmy

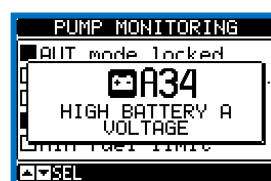
- Kiedy generowany jest alarm na wyświetlaczu pojawi się ikona alarmowa, kod alarmu i opis alarmu w wybranym języku.



- Po wciśnięciu przycisków nawigacyjnych okienko z opisem alarmu znika na chwilę, by pojawić się ponownie po upływie kilku sekund.

### 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

- Czerwona dioda LED blisko ikony alarmu, na panelu przednim, będzie migać, gdy pojawią się warunki alarmowe.
- Jeśli funkcja jest włączona to aktywowany zostanie lokalny i zdalny sygnalizator dźwiękowy.
- Alarmy można skasować przyciskiem RESET.
- Jeśli nie można skasować alarmu oznacza to, iż należy usunąć przyczynę alarmu.
- W przypadku pojawienia się kilku alarmów, FFL zareaguje według ustawionych właściwości aktywnych alarmów.

### Właściwości alarmów

Do każdego alarmu można przypisać różne właściwości, z uwzględnieniem alarmów użytkownika (Alarmy użytkownika, UAx) w menu M25:

- **Alarm włączony** – Generalne włączanie alarmu. Jeśli alarm nie jest włączony to tak jakby nie istniał.
- **Alarm zapamiętany** – Pozostaje zapamiętany, nawet jeśli przyczyna, która go spowodowała, została usunięta do momentu ręcznego wyciszenia przez operatora.
- **Alarm globalny** – Aktywuje wyjście przypisane do tej funkcji
- **Alarm typu A** – Aktywuje wyjście przypisane do tej funkcji .
- **Alarm typu B** – Aktywuje wyjście przypisane do tej funkcji
- **Syrena** – Aktywuje wyjście przypisane do tej funkcji, zdefiniowane w menu Alarmy dźwiękowe w menu *M06 Alarmy akustyczne*.
- **Powtarzanie po 4h** – Jeśli syrena zostanie wyciszona, a alarm nadal będzie aktywny po 4 godzinach, sygnał akustyczny zostanie ponownie włączony.
- **Powtarzanie po 24h** – Jeśli syrena zostanie wyciszona, a alarm nadal będzie aktywny po 24 godzinach, sygnał akustyczny zostanie ponownie włączony.
- **Aktywny przy pracującym silniku** – Alarm jest generowany tylko przy pracującym silniku
- **Wyłączenie** – Alarm może być czasowo wyłączony przez aktywację wejścia, które można zaprogramować funkcją Wyłączenie alarmu.
- **Modem** – Modem jest podłączony i ustawiony w menu.
- **No LCD** – Alarm jest zarządzany normalnie, ale nie jest pokazywany na wyświetlaczu. L'allarme viene gestito normalmente ma non viene visualizzato sul display.

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*), with menu M25:

- **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.
- **Repeat 4h** – If the siren has been silenced and the alarm is still active after 4 hours the acoustic signal will be reactivated.
- **Repeat 24h** – If the siren has been silenced and the alarm is still active after 24 hours the acoustic signal will be reactivated.
- **Engine running** - Alarm enabled only with engine 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.

### Tabela alarmów

Kod	Opis	Domyślne właściwości alarmów										
		włączony	zapamiętany	al. Glob.	typ A	typ B	syrena	powt. 4 h	powt. 24 h	praca siln.	wyłączenie	modem
A01	Ostrzeżenie, temperatura silnika 1 (czujnik analogowy)	•	•	•			•			•	•	
A02	Wysoka temperatura silnika 1 (czujnik analogowy)	•	•	•			•			•	•	
A03	Błąd analogowego czujnika 1 temperatury	•	•	•			•			•	•	
A04	Niska temperatura silnika 1 (czujnik analogowy)	•	•	•			•			•	•	
A05	Ostrzeżenie, temperatura silnika 2 (czujnik analogowy)	•	•	•			•			•	•	
A06	Wysoka temperatura silnika 2 (czujnik analogowy)	•	•	•			•			•	•	
A07	Błąd analogowego czujnika 2 temperatury	•	•	•			•			•	•	
A08	Niska temperatura silnika 2 (czujnik analogowy)	•	•	•			•			•	•	
A09	Wysoka temperatura silnika (czujnik cyfrowy)	•	•	•			•			•	•	
A10	Zbyt niska temperatura silnika (czujnik cyfrowy). Awaria grzałki.	•	•	•			•			•	•	
A11	Przed alarm ciśnienia oleju (czujnik analogowy)	•	•	•			•			•	•	
A12	Niskie ciśnienie oleju (czujnik analogowy)	•	•	•			•			•	•	
A13	Błąd analogowego czujnika ciśnienia	•	•	•			•			•	•	
A14	Niskie ciśnienie oleju (czujnik cyfrowy)	•	•	•			•			•	•	
A15	Błąd cyfrowego czujnika ciśnienia oleju	•	•	•			•			•	•	

### Alarm table

COD	DESCRIPTION	DEFAULT ALARM PROPERTIES										
		Enabled	Retained	Glob. Al.	Type A	Type B	Siren	Repeat 4 h	Repeat 24 h	Motor Run	Inhibit	Modem
A01	Engine temperature 1 warning (Analog sensor)	•	•	•			•			•	•	
A02	High engine temperature 1 (Analog sensor)	•	•	•			•			•	•	
A03	Temperature 1 sensor fault (Analog sensor)	•	•	•			•			•	•	
A04	Low engine temperature 1 (Analog sensor)	•	•	•			•			•	•	
A05	Engine temperature 2 warning (Analog sensor)	•	•	•			•			•	•	
A06	High engine temperature 2 (Analog sensor)	•	•	•			•			•	•	
A07	Temperature 2 sensor fault (Analog sensor)	•	•	•			•			•	•	
A08	Low engine temperature 2 (Analog sensor)	•	•	•			•			•	•	
A09	High engine temperature high (Digital sensor)	•	•	•			•			•	•	
A10	Low engine temperature (Digital sensor). Heater failure	•	•	•			•			•	•	
A11	Oil pressure warning (Analog sensor)	•	•	•			•			•	•	
A12	Low oil pressure (Analog sensor)	•	•	•			•			•	•	
A13	Analog pressure sensor failure	•	•	•			•			•	•	
A14	Low oil pressure (Digital sensor)	•	•	•			•			•	•	
A15	Digital pressure sensor failure	•	•	•			•			•	•	







	czujnik"	sygnału alternatora ładowania akumulatora), nie zadeklarowana, a sygnał prędkości „W / czujnik” pozostaje poniżej progu P07.05 przez czas ustawiony w P07.06.
A26	Wysoka prędkość silnika "W / czujnik"	Występuje, gdy sygnał prędkości „W / czujnik” pozostaje powyżej progu P07.03 przez czas ustawiony w P07.04.
A27	Wstawiono zębnik (sygnał zwrotny podczas przerwy)	Alarm generowany, gdy wejście analogowe zębniaka sygnalizuje, że jest ono załączony, ale silnik jeszcze nie został uruchomiony.
A28	Nie wstawiono zębnik (sprzężenie zwrotne podczas rozruchu) podczas uruchamiania	Alarm generowany, gdy wejście analogowe zębniaka sygnalizuje, że jest ono załączony, a silnik został uruchomiony.
A29	Czujnik zębniaka nie podłączony	Alarm generowany, gdy wejście analogowe zębniaka nie jest prawidłowo podłączone.
A30	Woda w paliwie	Alarm generowany, gdy styk wskazuje obecność wody w paliwie. Aktywowany przez wejście cyfrowe.
A31	Błąd rozruchu silnika	Występuje, gdy po wykonaniu ustawionej liczby prób rozruchu silnik się nie uruchomił.
A32	Niespodziewane zatrzymanie silnika	Ten alarm występuje, gdy silnik zatrzymuje się autonomicznie, po czasie aktywacji alarmu, bez celowego wyłączenia urządzenia.
A33	Awaria zatrzymania silnika	Alarm generowany, jeśli silnik nie zatrzymał się jeszcze po 65 sekundach od rozpoczęcia fazy wyłączenia.
A34	Wysokie napięcie akumulatora A	Napięcie akumulatora wyższe niż próg ustawiony w P05.04.
A35	Niskie napięcie akumulatora A	Napięcie akumulatora niższe niż próg ustawiony za pomocą P05.03 przez czas dłuższy niż P05.04.
A36	Akumulator A rozładowany	Próby rozruchu z akumulatora A wyczerpane z obniżeniem napięcia akumulatora poniżej minimalnego progu zasilania.
A37	Alarm ładowania akumulatora A	Alarm generowany przez wejście zaprogramowane funkcją alarmu ładowania akumulatora A podłączonego do zewnętrznej ładowarki akumulatora, gdy napięcie sieciowe mieści się w dopuszczalnych granicach.
A38	Wysokie napięcie akumulatora B	Napięcie akumulatora wyższe niż próg ustawiony w P05.02 przez czas dłuższy niż P05.04.
A39	Niskie napięcie akumulatora B	Napięcie akumulatora niższe niż próg ustawiony za pomocą P05.03 przez czas dłuższy niż P05.04.
A40	Akumulator B rozładowany	Próby rozruchu z akumulatora B wyczerpane przy obniżeniu napięcia akumulatora poniżej minimalnego progu zasilania.
A41	Alarm ładowania akumulatora B	Alarm generowany przez wejście zaprogramowane funkcją alarmu ładowania akumulatora B podłączonego do zewnętrznej ładowarki akumulatora, gdy napięcie sieciowe mieści się w dopuszczalnych granicach.
A42	Błąd alternatora ładowarki	Występuje, gdy zostanie wykryta praca silnika („W / czujnik”), ale sygnał alternatora ładowania akumulatora (D +) pozostaje poniżej progu napięcia silnika uruchomionego P12.01 przez ponad 4 sekundy.
A43	Zbyt niskie napięcie pomocnicze	Napięcie pomocnicze niższe niż próg ustawiony za pomocą P02.07 przez czas dłuższy niż P02.09.
A44	Zbyt wysokie napięcie pomocnicze	Napięcie pomocnicze wyższe niż próg ustawiony za pomocą P02.08 przez czas dłuższy niż P02.09.
A45	Błąd systemu	Wystąpił błąd wewnętrzny. Skontaktuj się z naszym działem obsługi klienta (tel. 71 7979 010; e-mail: service@LovatoElectric.pl).
A46	Temperatura otoczenia zbyt niska (czujnik analogowy)	Temperatura otoczenia niższa niż próg alarmowy ustawiony za pomocą P04.02 przez czas dłuższy niż P04.03.
A47	Temperatura otoczenia zbyt wysoka (czujnik analogowy)	Temperatura otoczenia powyżej progu alarmowego ustawionego za pomocą P04.04 przez czas dłuższy niż P04.05.
A48	Rezerwa wody (czujnik cyfrowy)	Alarm generowany przez wejście zaprogramowane funkcją rezerwy wodnej.
A49	Niski poziom wody w cysternie (czujnik analogowy)	Poziom wody w zbiorniku rezerwowym wody jest niższy niż próg ustawiony za pomocą P02.16.
A50	Pusta cysterna (czujnik analogowy)	Poziom wody w zbiorniku rezerwowym wody jest niższy niż próg ustawiony za pomocą P02.17.
A51	Niski poziom zbiornika zalewania	Alarm generowany przez wejście zaprogramowane funkcją zalewania poziomu w zbiorniku.
A52	Odlączono zasilanie	Alarm generowany przez awarię zasilania na zacisku 25.
A54	System nie jest w trybie automatycznym (przez 24 h)	System nie jest w trybie automatycznym przez ponad 24 godziny.
A55	Wymagana pompa przeciwpożarowa	Alarm generowany przez wejście zaprogramowane funkcją Start presostatu.
A56	Pompa przeciwpożarowa nie pracuje	Alarm generowany przez wejście zaprogramowane funkcją nieaktywnego przełącznika ciśnienia pompy i pracującym silniku przez czas ustawiony w parametrze P02.21.
A57	Pompa ciśnieniowa (przy wyłączonym silniku)	Alarm generowany przez wejście zaprogramowane funkcją aktywny przełącznik ciśnienia pompy i braku pracy silnika przez czas ustawiony w parametrze P02.21.
A58	Wymagany serwis 1	Alarm generowany, gdy godziny do serwisu osiągną zero.
A59	Wymagany serwis 2	Zobacz menu M14. Użyj menu poleceń, aby zresetować godziny pracy i zresetować alarm.
A60	Wymagany serwis 3	
A69	Zawór ssący częściowo otwarty	Alarm generowany przez wejście zaprogramowane funkcją „Zawór ssący częściowo otwarty”, w tej sytuacji zawór ssący nie jest w stanie zapewnić maksymalnego przepływu wody wymaganej przez pompę silnikową.
A70	Częściowo otwarty zawór tłoczny	Alarm generowany przez wejście zaprogramowane funkcją „Częściowo otwarty zawór tłoczny”, w tej sytuacji zawór dozujący nie jest w stanie zapewnić maksymalnego

A25	Low engine speed "W / pick-up"	It occurs when the motor is in motion (presence of battery charge alternator), not decelerated, and the "W / pick-up" signal remains below the P07.05 threshold for the time set in P07.06.
A26	High engine speed "W / pick-up"	It occurs when the "W / pick-up" signal remains above the P07.03 threshold for the time set in P07.04.
A27	Pinion inserted (Feedback on during pause)	Alarm generated when the analog input signals of the pinion which is inserted but has not been requested the starting of the engine.
A28	Pinion not inserted (Feedback off during cranking)	Alarm generated when the analog input signals of the pinion which is not inserted but has been requested the starting of the engine.
A29	Pinion sensor not connected	Alarm generated when the pinion analog input is not properly connected.
A30	Water in the fuel	Alarm generated when the contact indicates the presence of water in the fuel. Activated by digital input.
A31	Engine starting failure	It occurs when the engine has not started after the number of set start attempts has been made.
A32	Unexpected engine stop	This alarm occurs when the engine stops automatically after the alarm time has been set, without the device intentionally turning it off.
A33	Engine stop failure	Alarm generated if the engine has not stopped after 65 seconds from the start of the stop phase.
A34	High battery A voltage	Battery voltage higher than the set threshold for a time longer than P05.04.
A35	Low battery A voltage	Battery voltage lower than the set threshold on P05.03 for time a longer than P05.04.
A36	Battery A inefficient	Starting attempts for battery A finished and the battery voltage is lower than the minimum threshold.
A37	Alarm from battery charger A	Alarm generated by the programmed input with the function 'Battery charger A alarm' connected to an external battery charger when the mains voltage is within limits.
A38	High battery B voltage	Battery voltage B higher than the threshold programmed on P05.02 for a time longer than P05.04.
A39	Low battery B voltage	Battery voltage B lower than the threshold programmed on P05.03 for a time longer than P05.04.
A40	Battery B inefficient	Starting attempts for battery B finished and the battery voltage is lower than the minimum threshold.
A41	Alarm from battery charger B	Alarm generated by the programmed input with the function 'Battery charger B alarm' connected to an external battery charger when the mains voltage is within limits.
A42	Battery charger alternator failure	It occurs when the engine is running (W / pick-UP) but the battery charge (D +) alternator signal remains below the motor voltage threshold P12.01 started for more than 4 seconds.
A43	Auxiliary voltage too low	Auxiliary voltage lower than the threshold set to P02.07 for a time longer than P02.09.
A44	Auxiliary voltage too high	Auxiliary voltage higher than the threshold set with P02.08 for a time longer than P02.09.
A45	System error	There was an internal error. Contact our Customer Service (Tel. 71 7979 010; e-mail: service@LovatoElectric.pl).
A46	Room temperature too low (analog)	Ambient temperature below the alarm threshold set to P04.02 for more than P04.03.
A47	Room temperature too high (Analog sensor)	Ambient temperature above the alarm threshold set to P04.04 for more than P04.05.
A48	Water reserve (Digital sensor)	Alarm generated by the input programmed with the 'Water Reserve' function.
A49	Low water tank level (Analog sensor)	The water level in the water reservoir tank is below the threshold set by P02.16.
A50	Water tank empty (Analog sensor)	The water level in the water reservoir tank is below the threshold set by P02.17.
A51	Low priming tank level	Alarm generated by the input programmed with the 'Priming tank level' function.
A52	Outputs power disconnected	Alarm generated by power failure on terminal 25.
A54	System not in automatic mode (for 24 hours)	System not in automatic mode for more than 24 hours.
A55	Fire pump request	Alarm generated by the input programmed with the 'Pressure switch start' function.
A56	Fire pump not running	Alarm generated by the programmed input with the function Pump running pressure switch does not active and motor in motion for more than P02.21.
A57	Pump in pressure (with engine off)	Alarm generated by the programmed input with the function Pump running pressure switch' active and motor stopped for more than P02.21.
A58	Maintenance request 1	Alarm generated when the maintenance intervals of its range reach zero. See menu M14. Use the command menu to reset the hours and reset the alarm.
A59	Maintenance request 2	
A60	Maintenance request 3	
A69	Suction valve partially opened	Suction valve partially open Alarm generated by the programmed input with the function 'Suction valve partially open', in this situation the suction valve is not capable of delivering the maximum flow rate of water needed to the pump.

		przepływu wody niezbędnego dla instalacji tryskaczowej.
A71	Spryskiwacze aktywne	Alarm generowany przez wejście zaprogramowane funkcją alarmu lokalnego tryskacza pompy.
A72	Maks. Liczba rozruchów pompy Jockey	Alarm generowany, gdy próg ustawiony w parametrze P02.19 zostanie przekroczony, jeśli zaprogramowano wejście funkcją działającej pompy jockey.
A73	Awaria pompy jockey	Alarm generowany przez wejście zaprogramowane funkcją Ochrona termiczna pompy jockey.
A74	Awaria pompy drenażowej	Alarm generowany przez wejście zaprogramowane funkcją Błąd pompy spustowej.
A75	Alarm wycieku paliwa	Alarm generowany przez wejście zaprogramowane funkcją „Alarm wycieku paliwa”.
A76	Błąd komunikacji	Kiedy parametr P17.n.09 ustawiono na Master+1 lub Master+2 a urządzenie nie może komunikować się z 1 FFL lub 2 FFL.
A77	Upłynął czas pompy jockey	Alarm generowany, gdy próg ustawiony w parametrze P02.20 zostanie przekroczony, jeśli zaprogramowano wejście funkcją działającej pompy jockey.
A78	Zawór testowy otwarty	Alarm generowany przez wejście zaprogramowane funkcją „Test zaworu”.
UA1 ... UA8	Alarmy użytkownika	Alarm użytkownika jest generowany przez aktywację zmiennej lub powiązanego wejścia za pomocą menu M24.

### Tabela funkcji wejść

- Poniższa tabela pokazuje wszystkie funkcje, które można przypisać do programowalnych wejść cyfrowych INPn.
- Każde wejście można ustawić odwrotną funkcją (NO - NC), opóźnione zadziałanie lub odpadanie z czasami ustawianymi niezależnie.
- Niektóre funkcje wymagają dodatkowych parametrów numerycznych, zdefiniowanych, jako indeks (x), podanych w parametrze **P15.n.02**.
- Więcej informacji w menu M15 Wejścia programowalne.

Funkcja	Opis
Wyłączone	Wejście jest wyłączone
Konfiguracja	Dowolna konfiguracja do wykorzystania na przykład z logiką PLC.
Uruchamianie presostatu	Rozruch pompy stykiem przełącznika ciśnienia.
Poziom w zbiorniku zalewania	Rozruch sygnałem z czujnika poziomu w zbiorniku.
Tryb AUT zablokowany (MAN)	Przełącznik wyłączenia pracy w trybie automatycznym.
Ciśnienie oleju	Cyfrowy czujnik niskiego ciśnienia oleju silnika.
Niska temperatura silnika	Cyfrowy czujnik temperatury minimalnej silnika (awaria grzałki).
Temperatura chłodziwa	Cyfrowy czujnik maksymalnej temperatury silnika.
Poziom paliwa	Cyfrowy czujnik niskiego poziomu paliwa.
Rezerwa wody	Alarm rezerwy wody.
Start testu automatycznego	Rozpocznij test okresowy zarządzany przez zewnętrzny zegar.
Blokada zdalnej kontroli	Blokuje operacje sterowania i zapisów przez port szeregowy. Odczyt danych jest zawsze możliwy.
Blokada ustawień	Blokuje dostęp do menu ustawień.
Blokada klawiatury	Blokuje działanie klawiatury, z wyjątkiem klawiszy nawigacyjnych po stronach.
Poziom płynu chłodzącego	Przy aktywowanym wejściu generowany jest alarm A22 <i>Niski poziom chłodziwa</i> .
Kasowanie syreny	Wyłącza syrenę.
Alarm ładowarki A	Przy aktywowanym wejściu sygnalizuje alarm A37 Alarm z poziomu naładowania akumulatora A. Alarm jest generowany tylko przy obecności napięcia sieciowego.
Alarm ładowarki B	Przy aktywowanym wejściu sygnalizuje alarm A41 Alarm z ładowarki B. Alarm jest generowany tylko przy obecności napięcia sieciowego.
Wstrzymanie alarmów	Pozwala, jeśli jest aktywowany, na wyłączenie alarmów przy aktywnej właściwości Blokowanie alarmu.
Kasowanie alarmów	Resetowanie alarmów trwałych, których przyczyna wyzwolenia ustała.
Menu komend Cxx	Wykonuje polecenie z menu poleceń zdefiniowanego przez parametr indeksu (x).
Symulacja przycisku STOP	Zamknięcie wejścia jest równoznaczne z naciśnięciem klawisza STOP.
Symulacja przycisku RESET	Zamknięcie wejścia jest równoznaczne z naciśnięciem klawisza RESET.
Symulacja przycisku TEST	Zamknięcie wejścia jest równoznaczne z naciśnięciem klawisza TEST.

A70	Discharge valve partially opened	Alarm generated by the input programmed with the function <i>Delivery valve partially open</i> , in this situation the delivery valve is not capable of delivering the maximum flow rate of water needed to the sprinkler system.
A71	Sprinkler activated	Alarm generated by the programmed input with the function <i>'Room pump sprinkler alarm'</i> .
A72	Max number of starts of jockey pump	Alarm generated when the threshold set to parameter P02.19 is exceeded and if there is a programmed input with the function <i>'Jockey pump running'</i> .
A73	Jockey pump alarm failure	Alarm generated by the programmed input with the function <i>'Jockey pump thermal protection'</i> .
A74	Drainage pump failure	Alarm generated by the programmed input with the function <i>'Drain pump failure'</i> .
A75	Fuel tank leak alarm	Alarm generated by the programmed input with the function <i>'Alarm fuel tank leak'</i> .
A76	Communication error	When P17.n.09 is set to Master+1 or Master+2 and the device is not able to communicate with 1 or 2 FFLs.
A77	Jockey pump time out	Threshold set in P02.20 is exceeded and "Jockey pump running" input function is set.
A78	Test valve opened	The "Test valve" input is activated.
UA1 ... UA8	User alarm	The user alarm is generated by enabling the variable or associated input in menu M24.

### 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 (NA - NC), delayed energizing or de-energizing at independently set times.
- Some functions require another numeric parameter, defined in the index (x) specified by parameter **P15.n.02**.
- See menu *M15 Programmable 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	Engine start from contacts of the pressure switches.
Priming tank level	Engine start from contacts of the priming float switch.
AUT mode locked	Automatic mode exclusion switch.
Oil pressure	Low oil pressure, digital sensor.
Low engine temperature	Minimum engine temperature, digital sensor (heater failure).
Coolant temperature	Maximum engine temperature, digital sensor.
Fuel level	Low fuel level, digital sensor.
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.
Radiator liquid level	If the input is activated the alarm <i>A22 Low level of radiator fluid</i> occurs.
Reset siren	It disables the siren.
Battery charger A failure	If the input is activated the alarm <i>A37 Alarm from battery charger A</i> occurs. The alarm occurs only if the AC voltage is present.
Battery charger B failure	If the input is activated the alarm <i>A41 Alarm from battery charger B</i> occurs. The alarm occurs only if the AC voltage is present.
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
Commands menu Cxx	It executes a command of the commands menu defined by the index (x).
Simulates the STOP key	The closing of the input is equivalent to pressing the button STOP.
Simulates the RESET key	The closing of the input is equivalent to pressing the button RESET.
Simulates the TEST key	The closing of the input is equivalent to pressing the button TEST.

Symulacja przycisku START A	Zamknięcie wejścia jest równoznaczne z naciśnięciem klawisza START A.
Symulacja przycisku START B	Zamknięcie wejścia jest równoznaczne z naciśnięciem klawisza START B.
Wstrzymanie testu	Wstrzymuje wykonanie testu automatycznego.
Test LED	Włącza wszystkie wskaźniki LED na panelu przednim
Woda w paliwie	Generuje alarm A30 <i>Woda w paliwie</i> .
Włączanie Automatycznego STOP	Po zamknięciu włącza parametr automatycznego wyłączania silnika P02.10. <b>Aby zachować zgodność z UNI EN 12845, to wejście musi zostać dezaktywowane.</b>
Włącznik ciśnieniowy pompy uruchomiony	Przy aktywowanym wejściu wskazuje, że pompa jest pod ciśnieniem.
Zawór ssący częściowo otwarty	Przy aktywowanym wejściu sygnalizuje alarm A69 <i>Zawór ssący częściowo otwarty</i> .
Częściowo otwarty zawór tłoczny	Przy aktywowanym wejściu sygnalizuje alarm A70 <i>Zawór przepływu częściowo otwarty</i> .
Zraszacze aktywowane	Przy aktywowanym wejściu sygnalizuje alarm A 71 <i>Praca tryskacza</i> .
Pompa jockey aktywowana	Aktywne wejście wskazuje, że pompa jockey jest uruchomiona.
Awaria pompy jockey	Przy aktywnym wejściu sygnalizuje zadziałanie zabezpieczenia termicznego pompy jockey. Alarm jest generowany A73 <i>Awaria pompy jockey</i> .
Awaria pompy drenażowej	Przy aktywnym wejściu oznacza, że pompa spustowa pompowni nie działa prawidłowo.
Utrata paliwa	Przy aktywnym wejściu wskazuje, że ze zbiornika wycieka paliwo.
Wysoka prędkość silnika	Przy aktywnym wejściu wskazuje, alarm zbyt wysoka prędkość silnika.
Zawór zalewowy	Przy aktywnym wejściu sygnalizuje aktywację pompy zalewowej.
Tryb OFF	Tryb AUT jest wyłączony a rozruch silnika wstrzymany, jeśli silnik pracuje jest zatrzymywany.
Zawór testowy	Przy aktywowanym wejściu sygnalizuje alarm A78 <i>Zawór testowy otwarty</i> .
Wstrzymanie zapisu Modbus	Deaktywuje funkcje zapisu Modbus.

Simulates the START A key	The closing of the input is equivalent to pressing the button START A.
Simulates the START B key	The closing of the input is equivalent to pressing the button START B.
Test inhibition	It prevents the execution of the automatic test
Test led	It switches on all LEDs on the front (lamps test).
Water in the fuel	It generates the alarm 'A30 <i>Water in the fuel</i> '.
Enable automatic stop	When close, enables the automatic engine stop parameter P02.10. <b>To be in compliance with UNI EN 12845, this input must be disable.</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 'A69 <i>Suction valve partially open</i> ' occurs.
Delivery valve partially open	If the input is activated the alarm 'A70 <i>Delivery valve partially open</i> ' occurs.
Sprinkler activated	If the input is activated the alarm 'A71 <i>Room pump sprinkler alarm</i> ' occurs.
Jockey pump activated	With active input, it indicates that the jockey pump is started.
Failure jockey pump	With active input, it signals that the jockey pump thermal protection has intervened. The alarm 'A73 <i>Thermal alarm jockey pump</i> ' occurs.
Failure drainage pump	With active input, the drain pump does not work properly.
Fuel tank leak alarm	With active input it indicates that there is a loss of fuel from the tank.
High engine speed	With active input it indicates that the motor is in alarm for too high speeds.
Deluge valve	With active input it indicates that the deluge pump is activated.
OFF mode	AUT mode is excluded and engine starts are inhibited, if the engine is running, it is stopped.
Test valve	If the input is activated, alarm "A78 test valve open" is generated
Modbus write inhibition	Modbus write functions are deactivated.

### Domyślne wejścia

Wejście	Funkcja
INP1	Uruchamianie presostatu
INP2	Poziom w zbiorniku zalewania
INP3	Blokada trybu automatycznego
INP4	Poziom paliwa
INP5	Niska temperatura silnika
INP6	Ciśnienie oleju
INP7	Temperatura chłodziwa
INP8	Rezerwa wody
INP9	Alarm ładowarki A
INP10	Alarm ładowarki B
INP11...	Wyłączone
INP25	

### Inputs default

Input	Function
INP1	Pressure switch start
INP2	Priming tank level
INP3	AUT mode locked
INP4	Fuel level
INP5	Low engine temperature
INP6	Oil pressure
INP7	Coolant temperature
INP8	Water supply
INP9	Battery charger A failure
INP10	Battery charger B failure
INP11...	Disabled
INP25	

### Tabela funkcji wyjść

- Poniższa tabela pokazuje wszystkie funkcje jakie można przypisać do programowalnych wyjść cyfrowych OUTn.
- Każde wyjście można skonfigurować jako normalne lub odwrotne (NOR lub REV).
- Niektóre funkcje wymagają dodatkowych parametrów numerycznych, zdefiniowanych jako indeks (x), podanych w parametrze **P16.n.02**.
- Więcej szczegółów w menu M16 Wyjścia programowalne.

Funkcja	Opis
Wyłączone	Wyjście wyłączone
Konfigurowalna	Dowolna konfiguracja do wykorzystania na przykład z logiką PLC.
Start silnika A	Start z akumulatora A
Start silnika B	Start z akumulatora B
Silnik uruchomiony	Wzbudzone podczas uruchamiania lub pracy silnika
Hamulec magnetyczny	Wyjście pobudzone w celu zatrzymania silnika.
Tryb AUT zablokowany	Wskazuje, że tryb automatyczny został wykluczony
Błąd rozruchu	Wskazuje, że silnik nie uruchomił się po próbach uruchomienia.
Pracujący silnik	Wskazuje pracę silnika.
Alarm globalny	Wyjście aktywowane przy jakimkolwiek alarmie, który w swoich właściwościach ma ustawione Alarm Globalny.
Minimalny poziom paliwa	Wyjście aktywowane w przypadku pojawienia się alarmu minimalnego poziomu paliwa.
Syrena	Włącza syrenę sygnalizacyjną.

### Output 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 **P16.n.02**.
- See menu *M16 Programmable 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.
Starting A motor	Start from battery A
Starting B motor	Start from battery B
Engine on-key cranking	Excited with the engine start-up or running
Stop magnet	Exit excited to stop the engine.
Automatic mode locked	It indicates that the automatic mode has been excluded
Engine start failure	It indicates that after attempts to start the engine failed to start.
Engine running	Indicates that the engine is started.
Global alarm	Output activated when any alarm with <i>Global alarm</i> property enabled occurs.
Min fuel limit level	Exit activated in the presence of the Min fuel alarm.
Siren	It powers the siren for acoustic signalling.

Alarmy zdalne	Wyjście impulsowe do komunikacji z urządzeniem FFLRA, gdy jest wykonywane w cyfrowym trybie Wej./ Wyj.
Świece żarowe	Aktywacja świec żarowych przed uruchomieniem.
Nagrzewnica 1 (nagrzewnica silnika)	Kontroluje wyjście nagrzewnicy silnika 1, sterowane przez temperaturę silnika 1
Nagrzewnica 2 (nagrzewnica silnika)	Kontroluje wyjście nagrzewnicy silnika 2, sterowane przez temperaturę silnika 2
Grzałka pomieszczenia	Kontroluje wyjście nagrzewnicy pomieszczenia, sterowane przez temperaturę w pomieszczeniu
Awaria typu A	Alarm pożarowy
Awaria typu B	Alarm uszkodzeń technicznych
Sterownik ON	Wyjście normalnie zawsze wzbudzone. Odwzbudzone przy błędzie systemu (wszystkie) lub przy uszkodzeniu mikroprocesora
Wentylacja lokalna	Wyjście aktywowane przy pracującym silniku i na określony czas po zakończeniu pracy.
Pompa napełniająca	Steruje pompom uzupełniania paliwa. Patrz parametry P11.10 i P11.11.
Elektrozawór chłodzenia	Wzbudzone przy zatrzymanym silniku, odwzbudzone przy pracującym silniku.
Doladowanie ładowarki	Wyjście aktywowane po upływie czasu zdefiniowanego w parametrze P05.05 przez czas zdefiniowany w par. P05.06.
PLC(x)	Wyjścia sterowane przez znaczniki PLCx.
Zmienne zdalne REM(x)	Wyjście sterowane zmiennymi zdalnymi REMx.
Limity LIM (x)	Wyjście sterowane statusem limitów LIM(x).
TIMx	Wyjście sterowane timerami TIMx.
Zawór ssący częściowo otwarty	Wyjście aktywne jeśli ustawiono funkcję 'Zawór ssący częściowo otwarty' a wejście jest aktywne
Częściowo otwarty zawór tłoczny	Wyjście aktywne jeśli ustawiono funkcję 'Częściowo otwarty zawór tłoczny' a wejście jest aktywne
Zraszacz aktywne	Wyjście aktywne, jeśli zaprogramowano funkcję wejściową 'Zraszacz aktywne' i wejście to jest aktywne.
Awaria pompy drenażowej	Wyjście aktywne, jeśli zaprogramowano funkcję wejściową 'Awaria pompy drenażowej' i wejście to jest aktywne.
Alarm niskiej temperatury otoczenia	Wyjście aktywne kiedy pojawia się alarm A46 Temperatura otoczenia zbyt niska'.
Awaria pompy Jockey	Wyjście aktywne, jeśli zaprogramowano funkcję wejściową 'Awaria pompy jockey' i wejście to jest aktywne
Automatyczny test rozruchu	Wyjście jest aktywne podczas pierwszych 20 sekund testu automatycznego, patrz parametr P13.01
Alarmy A01-Axx	Wyjście wzbudzone po pojawieniu się alarmów Axx (xx=1...numer alarmu).
Alarmy użytkownika UA1..UAx	Wyjście wzbudzone po pojawieniu się alarmów UAx.

Remote alarms	Pulse output for the communication with the unit FFLRA when performed on digital I/O mode.
Glow plugs	It activates preheating plugs before the starting.
Heater 1	It controls the command output of the engine heater, it is managed by engine temperature 1.
Heater 2	It controls the command output of the engine heater, it is managed by engine temperature 2.
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
Controller ON	Normally always energized output. It is de-energized for System error (all) or if micro does not have control.
Air flap	Output activated with the engine running and for a set time after the end of the engine operation.
Topping-up fuel pump	It controls the filling pump. See parameter P11.10 and P11.11.
Engine cooling	Output excited with engine stopped, de-energized with the engine running.
Boost battery charger	Output activated after a time interval defined by parameter P05.05 for duration defined in parameter P05.06.
PLC(x)	Output controlled by PLCx flags.
REM(x)	Output controlled by remote REMx variable.
LIM(x)	Output controlled by the state of the limit threshold LIMx.
TIM(x)	Output controlled by timer variable TIMx.
Suction valve partially opened	Output active if the input function 'Suction valve partially open' is programmed and this input is active.
Discharge valve partially opened	Output active if the input function 'Delivery valve partially open' is programmed and this input is active.
Sprinkler activated	Output active if the input function 'Sprinkler room pumps alarm' is programmed and this input is active.
Drainage pump failure	Output active if the input function 'Failure drainage pump is programmed and this input is active.
Low room temperature	Output excited when the alarm 'A46 Room temperature too low is active.
Failure jockey pump	Output active if the input function Failure jockey pump is programmed and this input is active.
Automatic test starting	Output is active for the initial 20 seconds of the automatic test, see parameter P13.01
Alarms A01-Axx	Output excited when the alarm Axx is active (xx=1...number of alarms)
Alarms UA1...UAx	Output excited when the alarm UAx is active.

## Domyślne wyjścia

wyjście	funkcja
OUT1 – Stała funkcja HW	Start A
OUT2 – Stała funkcja HW	Start B
OUT3	Silnik uruchomiony
OUT4	Hamulec magnetyczny
OUT5	Tryb AUT zablokowany
OUT6	Błąd rozruchu
OUT7	Pracujący silnik
OUT8	Alarm globalny
OUT9	Min. poziom paliwa
OUT10	Syrena
OUT11	Alarmy zdalne
OUT12...OUT20	Wyłączone

## Menu komend

- Menu komend umożliwia wykonanie kilku okazjonalnych czynności, takich jak kasowanie wartości szczytowych odczytów, kasowanie liczników oraz alarmów itp.
- Jeśli hasło dostępu zaawansowanego zostało wprowadzone to menu komend umożliwia wykonanie automatycznych operacji użytecznych dla konfiguracji urządzenia.
- Poniższa tabela wskazuje listę dostępnych funkcji oraz podział ze względu na poziom dostępu.

kod	komenda	poziom dostępu	opis
C01	Kasowanie przerwy serwisowej nr 1	Użytkownik	Kasuje alarm serwisowy MNT1 i ponownie ustawia licznik na daną ilość godzin. Przerwę można zresetować tylko wtedy, gdy te warunki wystąpiły w ciągu ostatnich 4 godzin: -przeprowadzono wszystkie próby rozruchu przy użyciu obu akumulatorów; -silnik musiał się uruchomić; -otwarcie przełącznika ciśnienia; -brak aktywnego alarmu z wyłączeniem serwisu.
C02	Kasowanie przerwy serwisowej nr 2	Użytkownik	Jak powyżej ale dla MNT2.
C03	Kasowanie przerwy serwisowej nr 3	Użytkownik	Jak powyżej ale dla MNT3.

## Default output

Output	Function
OUT1 – HW function fixed	Start A
OUT2 – HW function fixed	Start B
OUT3	EV / Excitation
OUT4	Stop magnet
OUT5	Automatic mode excluded
OUT6	Failure to start
OUT7	Engine running
OUT8	Global alarm
OUT9	Min fuel level
OUT10	Siren
OUT11	Remoting alarms
OUT12...OUT20	Disabled

## 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.

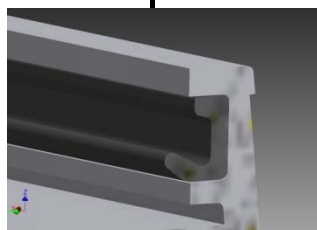
COD.	COMMAND	ACCESS LEVEL	DESCRIPTION
C01	Reset maintenance interval 1	User	Resets maintenance alarm MNT1 and recharges the counter with the set number of hours. The maintenance can be reset only if during the previous 4 hours the following conditions occurred : - all the start up attempts with both batteries are done; - the engine must be had started; - opening of the pressure switch; - no active alarm excluding that of 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 engine partial hour counter	User	Resets the partial counter of the engine.

C04	Kasowanie częściowego licznika godzin pracy silnika	Użytkownik	Kasowanie częściowego licznika godzin pracy silnika
C05	Kasowanie liczników ogólnych CNTx	Użytkownik	Kasowanie liczników ogólnych CNTx.
C06	Kasowanie statusu limitów LIMx	Użytkownik	Kasowanie statusu limitów LIMx
C07	Kasowanie licznika całkowitego godzin pracy silnika	Zaawans.	Kasuje całkowity licznik godzin pracy silnika.
C08	Ustawienia licznika godzin pracy silnika	Zaawans.	Umożliwia ustawienie wartości na liczniku godzin pracy do wymaganej wartości
C09	Kasowanie licznika rozruchów	Zaawans.	Kasowanie licznika rozruchów i procentowej wartości udanych rozruchów.
C10	Kasowanie listy zdarzeń	Zaawans.	Kasuje listę zdarzeń.
C11	Kasowanie parametrów do wartości domyślnych	Zaawans.	Kasuje wszystkie parametry z menu ustawień do wartości domyślnych
C12	Zapis parametrów w pamięci	Zaawans.	Zapisuje aktualnie ustawione parametry do pamięci backup, do ponownego wczytania w przyszłości
C13	Pobranie parametrów z pamięci	Zaawans.	Przenosi zapisane parametry z pamięci backup do pamięci operacyjnej.
C14	Wymuszenie Wej/Wyj	Zaawans.	Włącza tryb testowy, który umożliwia ręczne pobudzenie wybranego wyjścia. <b>Uwaga!</b> <b>W tym trybie instalator ponosi pełną odpowiedzialność za komendy wyjść.</b>
C15	Regulacja czujników rezystancyjnych	Zaawans.	Pozwala na kalibrację czujników rezystancyjnych, dodawania/odejmowania wartości w Ohmach do/od rezystancji mierzonej przez czujniki rezystancyjne, by skompensować długość przewodu lub przesunięcie rezystancji. Kalibracja odbywa się przez wyświetlenie wartości inżynierskich.
C16	Kasowanie programu PLC	Zaawans.	Kasuje program logiczny PLC z wewnętrznej pamięci sterownika FFL

- Gdy dana komenda została wybrana należy wcisnąć przycisk ✓ by ją wykonać. Urządzenie poprosi o potwierdzenie. Ponowne wciśnięcie przycisku ✓ powoduje wykonanie komendy.
- By zrezygnować z wykonania komendy należy wcisnąć przycisk **STOP**.
- By wyjść z menu komend należy wcisnąć przycisk **STOP**.

### Instalacja

- FFL jest dedykowany do montażu tablicowego. Przy właściwym montażu zapewnia, od strony panelu przedniego, stopień ochrony IP65.
- Należy umieścić urządzenie w otworze montażowym; należy upewnić się, że uszczelka jest właściwie położona pomiędzy panelem a ramą urządzenia.



Montaż uszczelki

C05	Reset generic counters CNTx	User	Resets generic counters CNTx.
C06	Reset limits status LIMx	User	Reset riterivative limits status LIMx.
C07	Reset engine total hour counter	Advanced	Resets the total counter of the engine.
C08	Engine hour counter settings	Advanced	Lets you set the total hour counter of the engine 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 events log	Advanced	Resets the list of historical events.
C11	Setup to default	Advanced	Resets all the parameters in the setup menu to the default values.
C12	Save parameters in backup memory	Advanced	Copies the parameters currently set to a backup for restoring in the future.
C13	Reload parameters from backup memory	Advanced	Transfers the parameters saved in the backup memory to the active settings memory.
C14	Force 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>
C15	Sensors offset adjustment	Advanced	Lets you calibrate the resistive sensors, adding/subtracting a value in Ohms to/from the resistance measured by the resistive sensors, to compensate for cable length or resistance offset. The calibration displays the measured value in engineering magnitudes.
C16	Reset PLC program	Advanced	Deletes the program with the PLC logic from the internal memory of the FFL.

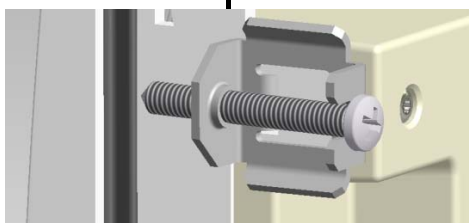
- Once the required command has been selected, press ✓ to execute it. The device will prompt for a confirmation. Pressing ✓ again, the command will be executed.
- To cancel the command execution press **STOP**.
- To quit command menu press **STOP**.

### 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.

- Od wewnętrznej strony sterownika należy umieścić, dla każdego z czterech mocowań, klips montażowy w otworze z boku obudowy, następnie pociągnąć do tyłu by umiejscowić haczyk we właściwej pozycji montażowej.
- Należy wykonać tę samą operację dla czterech klipsów montażowych.
- Należy dokręcać wkręty z maksymalną siłą momentu obrotowego 0,5Nm
- W przypadku konieczności deinstalacji należy wykonać powyższe czynności w odwrotnej kolejności.

- 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.



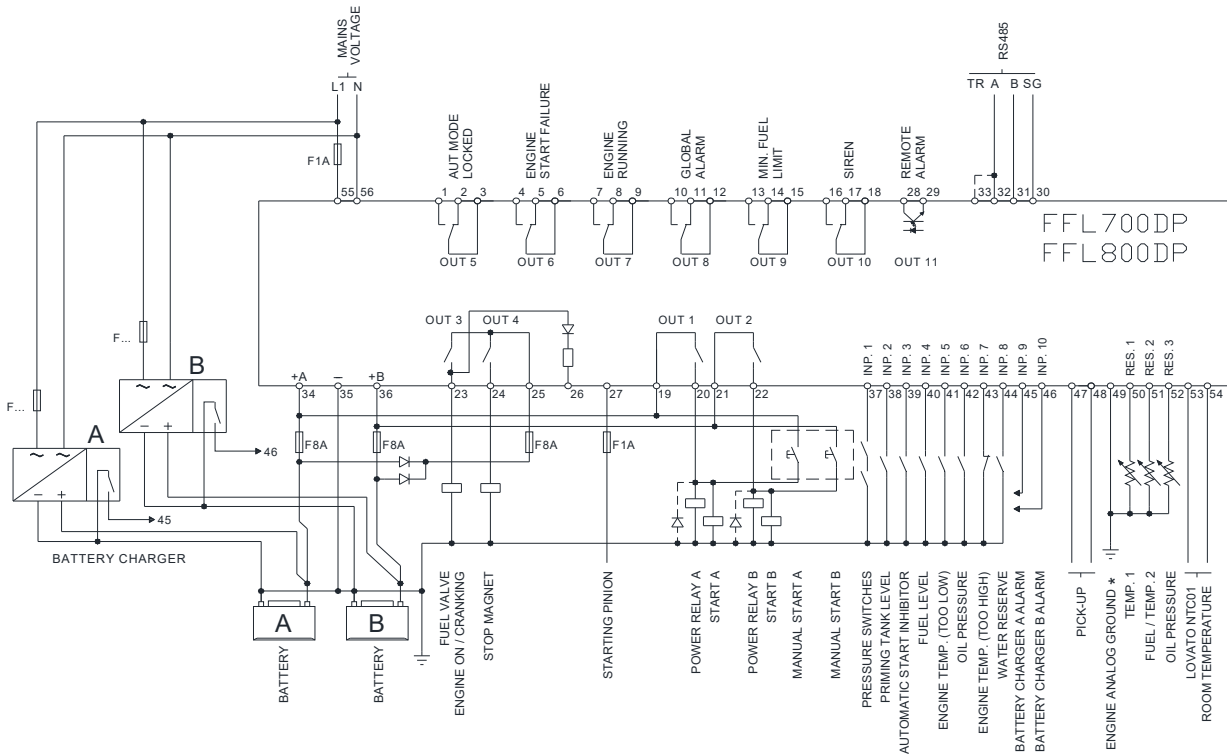


- W celu podłączenia elektrycznego należy zapoznać się ze schematami połączeń w dedykowanym rozdziale i wymaganiami podanymi w danych technicznych.

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

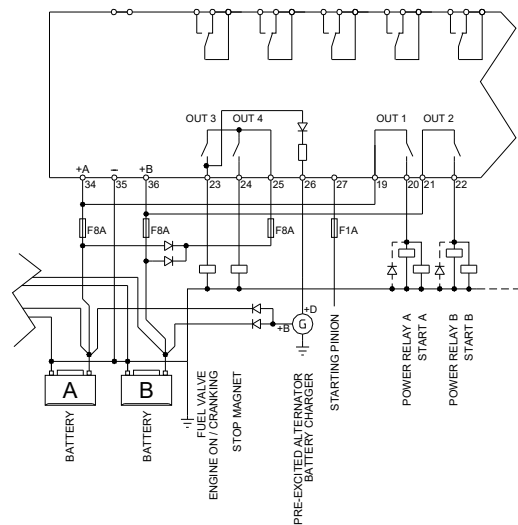
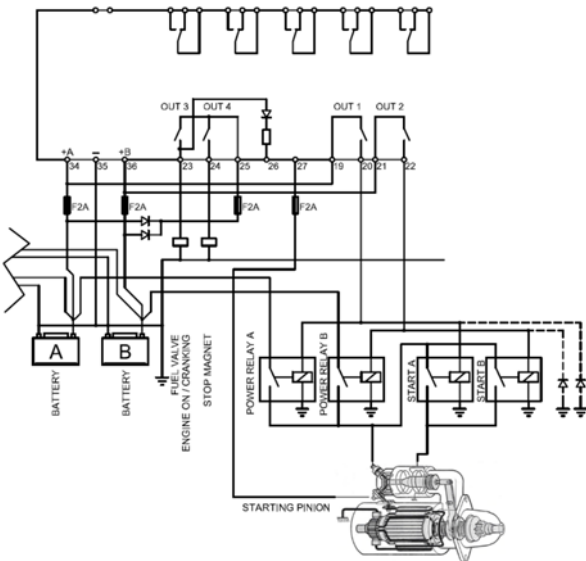
**Schematy połączeń**

**Wiring diagrams**



**Połączenie korbowe**

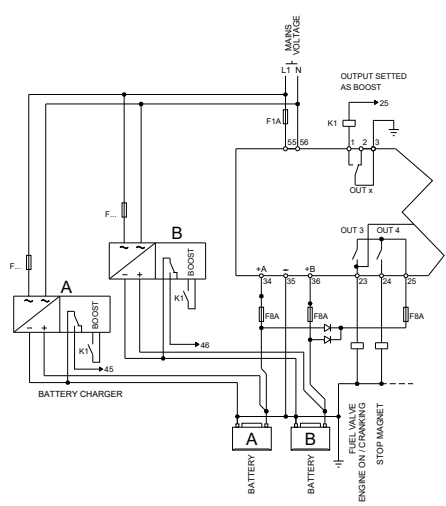
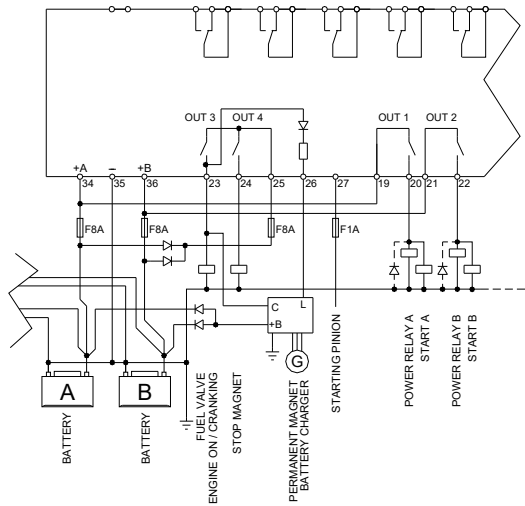
**Ładowarka akumulatora wstępnie wzbudzona**



**Ładowarka akumulatora**

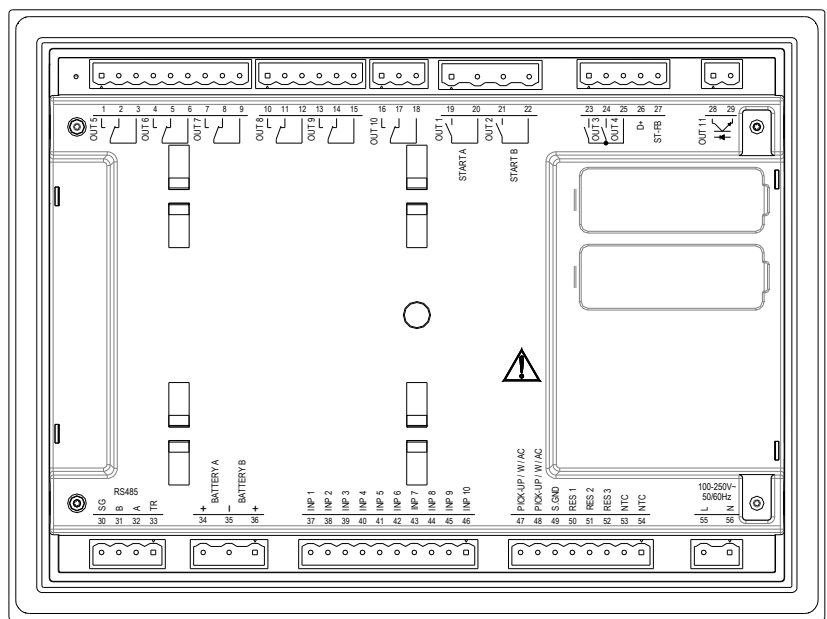
**Funkcja doładowania**





**Układ zacisków**

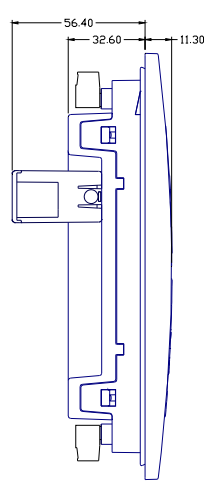
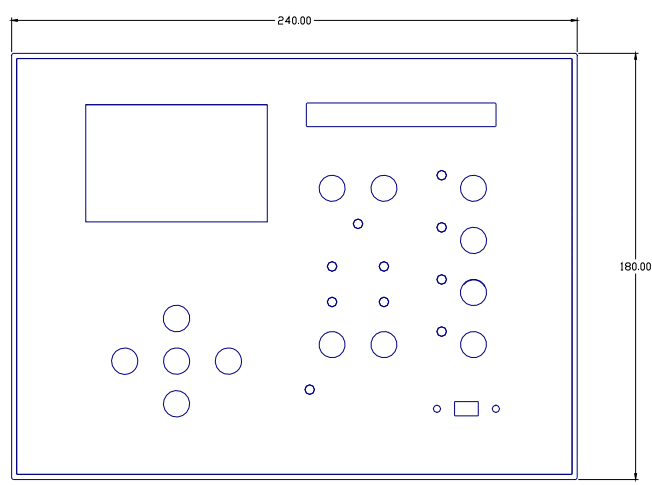
**Terminals arrangement**



uwaga:  
moduły rozszerzeń tylko dla FFL800DP

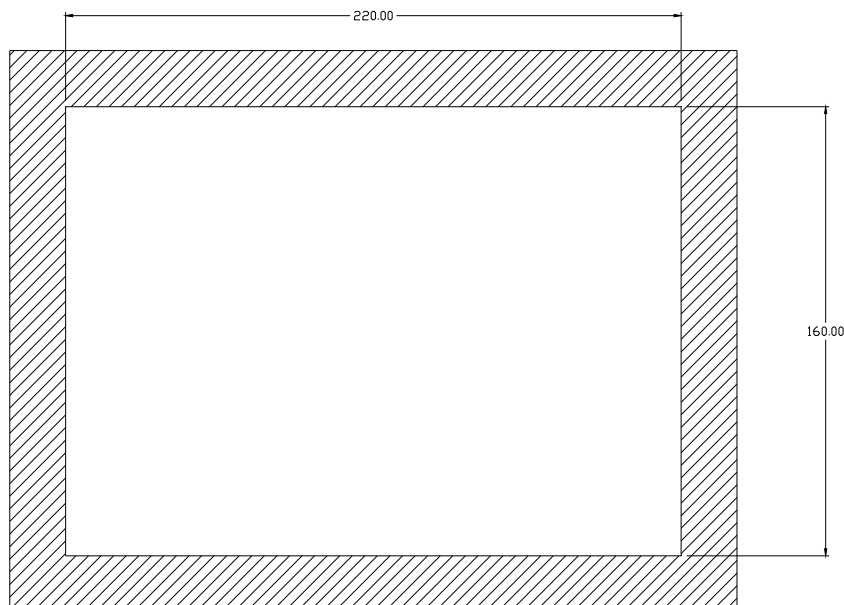
**Wymiary mechaniczne (mm)**

**Mechanical dimensions (mm)**



**Otwór montażowy (mm)**

**Panel cutout (mm)**



### Dane techniczne

<b>Zasilanie: zaciski 34-36</b>		
Znamionowe napięcie akumulatora	12 lub 24V= zamiennie	
Maksymalny pobór prądu	400mA przy 12V= i 200mA przy 24V=	
Maks. moc pobrana/rozproszona	4,8W	
Zakres pracy	7,5...33V=	
Minimalne napięcie rozruchu	5,5V=	
Prąd w trybie czuwania (podświetlenie wyłączzone)	70mA przy 12V= i 40mA przy 24V=	
Zalecane bezpieczniki	F8A (szybkie)	
<b>Wejście napięcia sieci: zaciski 55-56</b>		
Maksymalne napięcie znamionowe Ue	100...250V~	
Zakres pomiaru	50...264V~	
Zakres częstotliwości	45...65Hz	
Typ pomiaru	Rzeczywiste wartości skuteczne (TRMS)	
Impedancja wejścia pomiarowego	> 12MΩ	
Typ podłączenia	jednofazowe	
<b>Wejście pracy silnika D+: zacisk 26</b>		
Zakres napięcia	0...33V=	
CorrenMaksymalny prąd wejściowy	0,5mA	
Maksymalne napięcie na zacisku D+	12 lub 24V= (napięcie akumulatora)	
Prąd wzbudzenia	210mA przy 12V= / 130mA przy 24V=	
<b>Wejście prędkości silnika: zaciski 47-48</b>		
<b>Wejście "czujnik/W":</b>		
Typ wejścia	AC	
Napięcie minimalne odczytu częstotliwości	Wysoka czułość	≥2,8Vpp (1Vrms) przy 40Hz ≥10Vpp (3,5Vrms) przy 20000Hz
	Niska czułość	≥3,7Vpp (1,3Vrms) przy 40Hz ≥7Vpp (2,5Vrms) przy 2000Hz
Impedancja wejścia	> 100kΩ	
Napięcie maksymalne	84Vpp (30Vrms)	
<b>Wejście zębniaka: zacisk 27 (tylko wersja wg UNI EN 12845)</b>		
Zakres napięcia	0...33V=	
Prąd wejściowy	≤8mA	
Próg	regulowany	
Opóźnienie wejścia	regulowane	
<b>Wejście czujnika NTC: zaciski 53-54</b>		
Typ czujnika	NTC (kod Lovato NTC01)	
Zakres pomiaru	-40...+85°C	
Maksymalna długość przewodu	3mt	
<b>Wejścia cyfrowe: zaciski 37-46</b>		
Typ wejścia	Z logika ujemną	
Prąd wejściowy	≤6mA	
Napięcie sygnału niskiego	≤1,25V (typowo 1,9V)	
Napięcie sygnału wysokiego	≥4,9V (typowo 3,8V)	
Opóźnienie wejścia	≥50ms	
<b>Wejścia rezystancyjne: zaciski 49-52</b>		
Res 1	Prąd 5mA= max Zakres pomiaru 0 - 2700Ω	

### Technical characteristics

<b>Supply: terminals 34-36</b>		
Battery rated voltage	12 or 24V= indifferently	
Maximum current consumption	400mA at 12V= / 200mA at 24V=	
Maximum power consumption/dissipation	4,8W	
Voltage range	7,5...33V=	
Minimum voltage at the starting	5,5V=	
Stand-by current (back-light off)	70mA at 12V= / 40mA at 24V=	
Recommended fuses	F8A (FAST)	
<b>Main voltage input: terminals 55-56</b>		
Maximum rated voltage Ue	100...250V~	
Measuring range	50...264V~	
Frequency range	45...65Hz	
Measuring method	True RMS	
Measuring input impedance	> 12MΩ	
Wiring mode	Single-phase	
<b>Engine running input (D+) for pre-excited alternator: terminal 26</b>		
Voltage range	0...33V=	
Maximum input current	0,5mA	
Maximum voltage at +D terminal	12 or 24V= (battery voltage)	
Pre-excitation current	210mA 12V= / 130mA 24V=	
<b>Engine speed input: terminals 47-48</b>		
<b>"Pick-up/W" input</b>		
Input type AC coupling		
Minimum reading frequency voltage	High sensitivity:	≥2,8Vpp (1Vrms) at 40Hz ≥10Vpp (3,5Vrms) at 20000Hz
	Low sensitivity:	≥3,7Vpp (1,3Vrms) a 40Hz ≥7Vpp (2,5Vrms) a 2000Hz
Measuring input impedance	>100kΩ	
Max input voltage	84Vpp (30Vrms)	
<b>Pinion input: terminal 27 ( only version UNI EN 12845)</b>		
Voltage range	0...33V=	
Current input	≤8mA	
Threshold	adjustable	
Input delay	adjustable	
<b>NTC probe input: terminals 53-54</b>		
Type of sensor	NTC (Lovato code NTC01)	
Measuring range	-40...+85°C	
Maximum connection length	3mt	
<b>Digital inputs: terminals 37-46</b>		
Input type	Negative	
Current input	≤6mA	
Input "low" voltage	≤1,25V (typical 1,9V)	
Input "high" voltage	≥4,9V (typical 3,8V)	
Input delay	≥50ms	
<b>Resistive inputs: terminals 49-52</b>		
Res 1	Current 5mA= max Measuring range 0 - 2700Ω	

<b>Jako wejście cyfrowe - INP 23</b> Rezystancja w stanie zamkniętym Rezystancja w stanie otwartym	<450 Ω >900 Ω
<b>Res 2</b> Prąd Zakres pomiaru <b>Jako wejście cyfrowe - INP 24</b> Rezystancja w stanie zamkniętym Rezystancja w stanie otwartym	5mA= max 0 - 2700Ω <450 Ω >900 Ω
<b>Res 3</b> Prąd Zakres pomiaru <b>Jako wejście cyfrowe - INP 25</b> Rezystancja w stanie zamkniętym Rezystancja w stanie otwartym	15mA= max 0 - 900Ω <150 Ω >300 Ω
Napięcie uziemienia wej. analogowych	-0,5V - +0,5V=
<b>Wyjścia przekaźnikowe OUT 1 -2 (bezpotencjalowe): zaciski 19-22</b>	
Typ zestyku	2 x 1 NO
Dane wg UL	B300
Prąd znamionowy	12A 30VA/DC
Maksymalne napięcie pracy	30V= 300V~
Trwałość mechaniczna / elektryczna	1x10 <sup>7</sup> / 1x10 <sup>5</sup> zadziałań
<b>Wyjścia przekaźnikowe OUT 3 -4 (+wyjście napięcia akumulatora): zaciski 23-25</b>	
Typ wyjścia	OUT 3: 1 NO + zacisk wspólny OUT 4: 1 NO + zacisk wspólny
Napięcie znamionowe	12-24V= z akumulatora
<b>Wyjście przekaźnikowe OUT 3</b>	
Dane wg UL	30V= 1A (pomocniczo)
Prąd znamionowy	DC1 - 8A 30V=
Trwałość mechaniczna / elektryczna	1x10 <sup>7</sup> / 1x10 <sup>5</sup> zadziałań
<b>Wyjście półprzewodnikowe OUT 4</b>	
Prąd znamionowy	DC1 - 4A 30V=
Zabezpieczenie	Przeciążenie, zwarcie i zmiana polaryzacji
<b>Wyjścia przekaźnikowe OUT 5 - 10 (bezpotencjalowe): zaciski 1-18</b>	
Typ zestyku	6 x 1 C/O
Dane wg UL	B300 30V= 1A (pomocniczo)
Prąd znamionowy	AC1 - 8A 250V~ AC15 -1,5A 250V~
Maksymalne napięcie pracy	300V~
Trwałość mechaniczna / elektryczna	1x10 <sup>7</sup> / 1x10 <sup>5</sup> zadziałań
<b>Wyj. półprzewodnikowe OUT 11: zaciski 28-29</b>	
Typ wyjścia	NO
Napięcie znamionowe	10 - 30V=
Prąd maksymalny	50mA
<b>Komunikacja</b>	
Port RS-485	Izolowany optycznie
Prędkość przesyłu danych	Programowalna 1200...38400 bps
Napięcie izolacji (RS485-V akumulatora)	1kV=
<b>Zegar czasu rzeczywistego</b>	
Podtrzymanie	Kondensatory
Okres pracy bez zasilania	≥ 6 godzin (typowo 12 godzin)
<b>Napięcie izolacji</b>	
<b>Wejście napięcia sieci</b>	
Znamionowe napięcie izolacji Ui	300V~
Znamionowy impuls napięcia wytrzymywanego Uimp	6.4kV
Próba napięciem sieci	3.51kV
<b>OUT 5-7 OUT 8-9 OUT 10</b>	
Typ izolacji	Pojedyncza pomiędzy przekaźnikiem i tą samą grupą Podwójna pomiędzy różnymi grupami
Znamionowe napięcie izolacji Ui	300V~
Znamionowy impuls napięcia wytrzymywanego Uimp	pojedyncza 4,0kV / podwójna 6.4kV
Próba napięciem sieci	pojedyncza 2.21kV / podwójna 3.51kV
<b>Warunki otoczenia pracy</b>	
Temperatura pracy	-25...+70°C
Temperatura składowania	-30...+80°C
Wilgotność względna	<80% (IEC/EN 60068-2-78)
Maksymalny stopień zanieczyszczenia	Stopień 2
Kategoria przepięciowa	3
Kategoria pomiaru	III
Komora klimatyczna	Z/ABDM (IEC/EN 60068-2-61)
Odporność na wstrząsy	15g (IEC/EN 60068-2-27)
Odporność na wibracje	0.7g (IEC/EN 60068-2-6)

<b>Configured as digital input – INP 23</b> Closed state resistance Open state resistance	<450 Ω >900 Ω
<b>Res 2</b> Current Measuring range <b>Configured as digital input – INP 24</b> Closed state resistance Open state resistance	5mA= max 0 - 2700Ω <450 Ω >900 Ω
<b>Res 3</b> Current Measuring range <b>Configured as digital input – INP 25</b> Closed state resistance Open state resistance	15mA= max 0 - 900Ω <150 Ω >300 Ω
Analog ground voltage	-0.5V - +0.5V=
<b>Relay output OUT 1 - 2 (voltage free): terminals 19-22</b>	
Contact type	2 x 1 NO
UL Rating	B300
Rated current	12A 30VAC/DC
Max working voltage	30V= 300V~
Mechanical / electrical endurance	1x10 <sup>7</sup> / 1x10 <sup>5</sup> ops
<b>Relay output OUT 3 - 4 (+ battery voltage output): terminals 23-25</b>	
Output type	OUT 3: 1 NO + one common terminal OUT 4: 1 NO + one common terminal
Rated voltage	12-24V= from battery
<b>Relay output OUT 3</b>	
UL Rating	30V= 1A Pilot Duty
Rated current	DC1 - 8A 30V=
Mechanical / electrical endurance	1x10 <sup>7</sup> / 1x10 <sup>5</sup> ops
<b>Static output OUT 4</b>	
Rated current	DC1 - 4A 30V=
Protection	Overload, short circuit and reverse polarity
<b>Relay output OUT 5 - 10 (voltage free): terminals 1-18</b>	
Contact type	6 x 1 changeover
UL Rating	B300 30V= 1A Pilot Duty
Rated current	AC1 - 8A 250V~ AC15 -1,5A 250V~
Max working voltage	300V~
Mechanical / electrical endurance	1x10 <sup>7</sup> / 1x10 <sup>5</sup> ops
<b>SSR output OUT 11: terminals 28-29</b>	
Output type	NO
Rated voltage	10 - 30V=
Max current	50mA
<b>Communication Lines</b>	
<b>RS485 Serial interface</b>	Opto-isolated
Baud-rate	programmable 1200...38400 bps
Tensione di isolamento (RS485-VBatt.)	1kV=
<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	300V~
Rated impulse withstand voltage Uimp	6.4kV
Power frequency withstand voltage	3.51kV
<b>OUT 5-7 OUT 8-9 OUT 10</b>	
Insulation Type	Single between the relays of the same group Double among groups
Rated insulation voltage Ui	300V~
Rated impulse withstand voltage Uimp	Single 4.0kV / Double 6.4kV
Power frequency withstand voltage	Single 2.21kV / Double 3.51kV
<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)

Podłączenie	
Typ zacisków	Wtykowe / wyciągane
Przekrój przewodu (min. i maks.)	0,2...2,5 mm <sup>2</sup> (24÷12 AWG)
Wg UL	0,75...2.5 mm <sup>2</sup> (18-12 AWG)
Przekrój przewodu (min. i maks.)	0,56 Nm (5 Lb.in)
Obudowa	
Wykonanie	Tablicowe
Materiał	Poliwęglan
Stopień ochrony	IP65 od przodu – IP20 na zaciskach
Masa	980g
Certyfikaty i zgodności	
Certyfikaty	EAC (w toku)
Normy	UNI EN 12845, IEC/EN 61010-1, IEC/EN 61010-2-030, IEC/EN 61000-6-2, IEC/EN 61000-6-3.

#### Historia instrukcji

Rev.	Data	Uwagi
00	18/10/2017	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pierwsza wersja</li> </ul>
01	25/07/2018	<ul style="list-style-type: none"> <li>Modyfikacja liczby zdarzeń</li> <li>Wprowadzenie parametrów P2.20,P02.21.</li> <li>Modyfikacja opisów P04.04 i P17.n.09</li> <li>Nowe alarmy A76, A77 i A78.</li> </ul>

Connections	
Terminal type	Plug-in / removable
Conductor cross section (min... max)	0.2...2.5 mm <sup>2</sup> (24...12 AWG)
UL Rating	0,75...2.5 mm <sup>2</sup> (18...12 AWG)
Conductor cross section (min... max)	0,75...2.5 mm <sup>2</sup> (18...12 AWG)
Tightening torque	0.56 Nm (5 lb.in)
Housing	
Version	Flush mount
Material	Polycarbonate
Degree of protection	IP65 on front IP20 terminals
Weight	980g
Certifications and compliance	
Certifications	EAC (pending)
Reference standards	UNI EN 12845, IEC/EN 61010-1, IEC/EN 61010-2-030, IEC/EN 61000-6-2, IEC/EN 61000-6-3.

#### Manual revision history

Rev	Date	Notes
00	18/10/2017	<ul style="list-style-type: none"> <li>Initial release</li> </ul>
00	25/07/2018	<ul style="list-style-type: none"> <li>Max event number</li> <li>New parameters P02.20, P02.21</li> <li>New description for P04.04 and P17.n.9</li> <li>New alarms A76, A77, A78.</li> </ul>