

# IsoBar™ MasterModul

Instrukcja Obsługi dla IsoBar™  
3-100, 4-75, 5-88, 5-95, 5-120,  
6-95, 6-110, 8-95, 8-100



**SMEDEGÅRD**  
OF DENMARK

# Spis treści

1.	Szybki przewodnik .....	3
2.	Wprowadzenie do MasterModul .....	5
2a.	Przewodnik graficzny .....	6
3.	Panel sterowania i wyświetlacz .....	12
4.	System Menu .....	13
4a.	Menu FUNKCJE (FUNCTIONS menu) .....	14
4b.	Menu DANE POMP (PUMP DATA menu) .....	16
4c.	Menu FUNKCJE CZASU (TIME FUNCTIONS menu) .....	18
4d.	Menu USTAWIENIA (The SETTINGS menu) .....	20
4e.	Menu STEROWANIE RAMPY (RAMP CONTROL menu) .....	22
4f.	Menu STAN BŁĘDU (ERROR STATUS menu) .....	24
4g.	Menu MIĘDZYNARODOWE (INTERNATIONAL menu) .....	25
5.	Cechy Pompy .....	26
5a.	Odczyt Wyświetlacza .....	28
5b.	Proporcjonalna Regulacja Ciśnienia (Tryb ISOBAR) .....	29
5c.	Sterowanie rampy, praca z zewnętrznym czujnikiem .....	30
5d.	Osłabienie nocne .....	31
5e.	Sterowanie wieloma pompami .....	32
5f.	Komunikacja z pompą, interfejs światłowodowy .....	35
5g.	Wejście/wyjście cyfrowe .....	39
6.	Usterki i ich usuwanie .....	40
7.	Przegląd menu .....	41
8.	Połączenia zewnętrzne .....	48

# 1. Szybki przewodnik

Zadaniem tego skróconego przewodnika jest przedstawienie podstawowych zasad programowania umożliwiających zastosowanie pomp obiegowych IsoBar™ jako pomp pracujących w trybie ISO–BAR (z samoregulującym się proporcjonalnie ciśnieniem). Dokładne zapoznanie się z instrukcją pomoże w poznaniu głównych zasad programowania. Załączony na str. 6–11 graficzny przewodnik daje ogólny pogląd na programowanie pomp.

- Użycie przycisków „+” i „-” pozwala przejść z jednego poziomu menu na następny / poprzedni
- Użycie przycisku „\*” powoduje wejście / wyjście z menu

Dla przestawienia pracy pompy obiegowej IsoBar™ do trybu ISO–BAR z wcześniej ustalonym punktem pracy (ciśnieniem) należy wykonać następujące czynności:

- Ustawienie czasu TIME
- Odtworzenie ustawień fabrycznych
- Ustawienie punktu pracy PRESSURE SET (zadanego punktu) [0–100%].

Fabrycznie pompa jest ustawiona na pracę w trybie proporcjonalnego regulowania ciśnienia z punktem pracy odpowiadającym 50%. Punkt pracy 50% oznacza wymagane ciśnienie w procentach maksymalnego podnoszenia pompy przy przepływie równym 0.

**Uwaga:** Ponieważ wewnętrzna komunikacja posiada priorytet nad wprowadzaniem danych, **może zajść konieczność parokrotnego naciśnięcia przycisków zanim Master Moduł zareaguje.**

## Ustawienie zegara:

Programowanie należy zawsze zaczynać od MAIN MENU (menu głównego). Patrz załączony graficzny przewodnik (strony 6–11).

- Naciskać przycisk „+” lub „-” aż do ukazania się na wyświetlaczu pozycji menu MAIN MENU < TIME FUNCTIONS >
- Nacisnąć przycisk „\*”. Pojawi się EXIT TIME FUNCTIONS.
- Naciskać przycisk „+” aż do pojawienia się SET TIME „xx: xx”.
- Nacisnąć przycisk „\*”, aby rozpocząć ustawienie. Symbol „\*” pojawi się z prawej strony wyświetlacza.
- Naciskać przycisk „+” dla ustawienia godziny i przycisk „-” do ustawienia minut.
- Nacisnąć „\*” dla zaakceptowania ustawienia. Symbol „\*” zniknie z wyświetlacza.
- Zegar został ustawiony i rozpoczął pracę.
- Wrócić do głównego menu poprzez naciśnięcie przycisku „+” do pojawienia się EXIT TIME FUNCTIONS następnie nacisnąć „\*”. MAIN MENU <TIME FUNCTIONS> pojawi się na wyświetlaczu.

## Powrót do ustawień fabrycznych:

- Naciskać przycisk „+” lub „-” aż do przejścia do MAIN MENU, <FUNCTIONS>.
- Naciskać „\*” aż do wyświetlenia EXIT FUNCTIONS.
- Naciskać przycisk „+” do wyświetlenia FACTORY RESET w górnej linii.
- Nacisnąć przycisk „\*”, aby odtworzyć ustawienia. Jeśli „\*” krótko mignie oznacza to, że ustawienia fabryczne zostały odtworzone.
- Naciskać przyciski „-” lub „+” aż do wyświetlenia EXIT FUNCTIONS.
- Powrócić do MAIN MENU <FUNCTIONS> poprzez naciśnięcie przycisku „\*”.

## **Ustawienia w trybie ISO-BAR:**

- Nacisnąć „+” lub „-” aż do wyświetlenia menu MAIN MENU <SETTINGS>.
- Naciskać „\*” aż do wyświetlenia menu EXIT SETTINGS.
- Nacisnąć ponownie przycisk „+”. W górnej linii pojawi się menu PRESSURE SET.
- Naciskać przycisk „\*” aż symbol „\*” zostanie wyświetlony z prawej strony drugiej linii.
- Przy pomocy przycisków „+” i „-” ustawić wymagane ciśnienie w %.
- Aby zaakceptować wartość nacisnąć przycisk „\*”.
- Nacisnąć przycisk „-” aż do pojawienia się menu EXIT SETTINGS.
- Nacisnąć przycisk „\*”. MAIN MENU <SETTINGS> pojawi się na wyświetlaczu.

Teraz pompa jest zaprogramowana do pracy w trybie ISOBAR (proporcjonalne ciśnienie). Szczegółowe informacje podane są w odpowiednich rozdziałach niniejszej instrukcji obsługi.

## 2. Wprowadzenie do MasterModul

Przewodnik jest podzielony na rozdziały i sekcje w zależności od funkcji i zadań do spełnienia. W przypadku zastosowania po raz pierwszy pompy z Master Modul (MM) zaleca się, aby użytkownik przeczytał dokładnie rozdziały 2, 3 i 4. Opisane są tam główne cechy pompy oraz zasady pracy panelu sterowania i wyświetlacza.

Biorąc pod uwagę, że wiele funkcji Master Modul jest związane z czasem, bardzo ważne jest prawidłowe jego ustawienie natychmiast po przyłączeniu. Patrz: Sekcja 4c, „FUNKCJE CZASOWE” i/lub Sekcja 2a „Graficzny przewodnik, ustawienie czasu”.

Ustawienie czasu jest konieczne tylko jeden raz. Jeśli Master Modul jest podłączany w przybliżeniu przez 10 minut, wbudowana 72-godzinna rezerwa mocy podtrzyma funkcję zegara. Zegar będzie również funkcjonował niezależnie od przerw w dopływie prądu.

Po ustawieniu czasu, należy zapoznać się z treścią Rozdziału 5 „CECHY POMPY”. W rozdziale tym poznamy funkcje menu, co pozwoli nam osiągnąć zamierzone zadanie.

Jeśli zachodzi konieczność ustawienia pompy jak najszybciej jest to możliwe – „PRZEWODNIK GRAFICZNY” poprowadzi cię przez procedurę nastawczą „krok po kroku”.

## 2a. Przewodnik graficzny

Zadaniem tego Przewodnika graficznego jest przeprowadzenie krok po kroku przez procedurę nastawczą, w celu uruchomienia pomp IsoBar™ 3–100, 4–75, 5–88, 5–120, 6–95, 6–110 i 8–100 w trybie ISOBAR (samoregulujące się pompy z trybem proporcjonalnej regulacji ciśnienia).

- Do przełączania między funkcjami menu służą przyciski „+” i „-”.
- Naciśnij „\*” aby zatwierdzić wybrane menu.

W celu ustawienia pracy pompy w trybie ISO–BAR z nastawioną wartością punktu pracy należy wykonać następujące czynności:

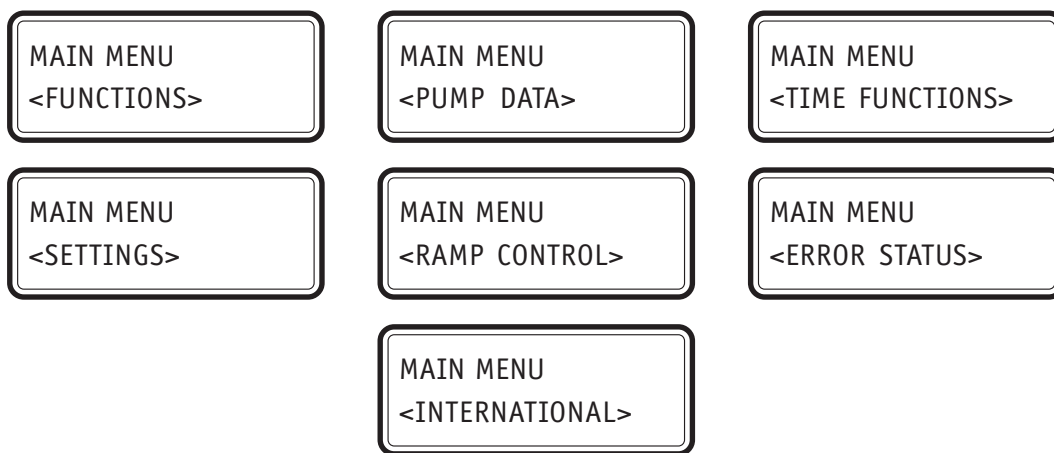
- Ustawić czas
- Wejść w ustawienia fabryczne
- Ustawić ciśnienie (punkt pracy)

Fabrycznie pompa jest ustawiona do pracy z proporcjonalną regulacją ciśnienia z punktem pracy odpowiadającym 50%. Punkt pracy oznacza, wymagane ciśnienie wyrażone w procentach maksymalnego podnoszenia pompy przy wydajności równej 0.

Uwaga: Ponieważ wewnętrzna komunikacja posiada priorytet nad wprowadzaniem danych, może zajść konieczność parokrotnego naciśnięcia przycisków zanim Master Modul zareaguje.

Kiedy zaczniesz programowanie, powinna wyświetlić się jedna z 7 funkcji głównego menu (patrz Rys. 1).

Rys. 1



Jeśli główne menu nie pokaże się na wyświetlaczu, należy zresetować moduł przez wyłączenie pompy na co najmniej 5 sekund.

### Ustawienie czasu

Rys. 2



Jeśli wyświetlany obraz różni się od tego na Rys. 2, naciśnij przycisk „+” lub „-” aż powyższy obraz pojawi się.

Rys. 3



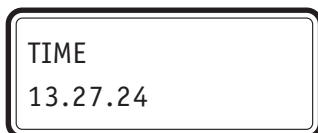
Jeśli pojawi się napis jak na Rys. 3, naciśnij przycisk „-” aż wyświetli się napis pokazany na Rys. 4.

**Rys. 4**



Naciskaj przycisk „\*” a następnie „+” aż pojawi się obraz pokazany na Rys. 5.

**Rys. 5**



Naciskaj przycisk „+” aż pojawi się obraz pokazany na Rys. 6.

**Rys. 6**



Naciskaj przycisk „+” aż pojawi się obraz pokazany na Rys. 7.

**Rys. 7**



Naciskaj przycisk „+” aż pojawi się obraz pokazany na Rys. 8.

**Rys. 8**



Naciskaj przycisk „+” aż pojawi się obraz pokazany na Rys. 9.

**Rys. 9**



Potem naciśnij przycisk „\*” aż pojawi się obraz pokazany na Rys. 10 (z „\*”).

**Rys. 10**



W tym momencie można zacząć ustawianie czasu. Jako przykład podano poniżej ustawienie godz. 15: 01.

## Ustawianie minut

**Rys. 11**



Naciśnij „+”



Naciskaj przycisk „+” aby ustawić minuty (minuty zmieniają się od 59 do 00).

## Ustawianie godziny

Rys. 12



Naciśnij „-”



Naciśnij przycisk „-” aby ustawić godzinę (godziny zmieniają się od 23 do 00). Kiedy wyświetli się właściwy czas, naciśnij przycisk „\*” aż pojawi się „\*”. Teraz zegar zacznie działać.

Naciskaj przycisk „+” aż pojawi się napis pokazany na Rys. 13.

Rys. 13



Potem naciskaj przycisk „\*” aż pojawi się napis pokazany na Rys. 14.

Rys. 14



## Ustawienia fabryczne

Naciskaj przycisk „-” aż pojawi się napis pokazany na Rys. 15.

Rys. 15



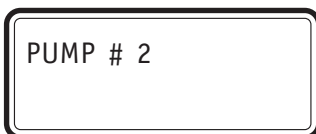
Naciskaj przycisk „\*” aż pojawi się napis pokazany na Rys. 16.

Rys. 16



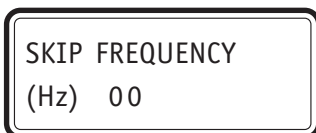
Naciskaj przycisk „+” aż pojawi się napis pokazany na Rys. 17.

Rys. 17



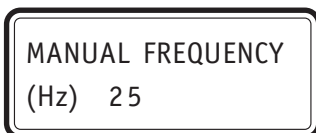
Naciskaj przycisk „+” aż pojawi się napis pokazany na Rys. 18.

Rys. 18



Naciskaj przycisk „+” aż pojawi się napis pokazany na Rys. 19.

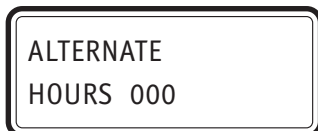
Rys. 19





Naciskaj przycisk „+” aż pojawi się napis pokazany na Rys. 20.

**Rys. 20**



Naciskaj przycisk „+” aż pojawi się napis pokazany na Rys. 21.

**Rys. 21**



Naciskaj przycisk „+” aż pojawi się napis pokazany na Rys. 22 umożliwiający zmiany ustawień fabrycznych.

**Rys. 22**



Naciśnij „\*”



Patrz uważnie na wyświetlacz,  
ponieważ „\*” pojawi się tylko na chwilę

Naciskaj przycisk „+” aż pojawi się napis pokazany na Rys. 23.

**Rys. 23**



Naciskaj przycisk „+” aż pojawi się napis pokazany na Rys. 24.

**Rys. 24**



Teraz ustawienia fabryczne pompy zostały zresetowane.

Aby wrócić do menu głównego (MAIN MENU), naciskaj przycisk „\*” aż pojawi się napis pokazany na Rys. 25.

**Rys. 25**



## Ustawienia w trybie ISOBAR

Teraz pompa może być programowana w trybie ISOBAR. Wymagane ciśnienie (w %) ustawiane jest w tym menu.

Naciskaj przycisk „-” lub „+” aż pojawi się napis pokazany na Rys. 26.

**Rys. 26**



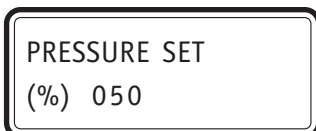
Naciskaj przycisk „\*” aż pojawi się napis pokazany na Rys. 27.

**Rys. 27**



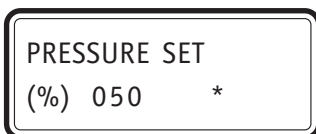
Naciskaj przycisk „+” aż pojawi się napis PRESSURE SET. Patrz Rys. 28.

**Rys. 28**



Naciśnij przycisk „\*” aby zacząć ustawianie. Patrz Rys. 29.

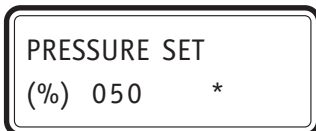
**Rys. 29**



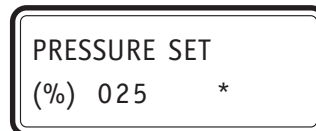
Naciśnij „+” aby zwiększyć parametr  
Naciśnij „-” aby zmniejszyć parametr

Teraz można ustawiać ciśnienie (w %). Rys. 30/31 pokazuje jak zmienić ciśnienie na 25 % z ustawień fabrycznych (50 %)

**Rys. 30**



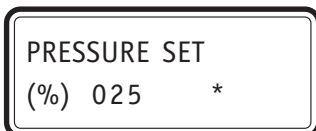
Naciśnij „-”



Wskazówka: Naciśnięcie i przytrzymanie przycisku przyspiesza ustawianie.

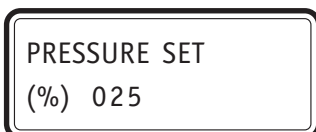
Zakończ ustawianie gdy wyświetli się 25%. Patrz Rys. 31. (Wartości można zmieniać między 0 a 99 %).

**Rys. 31**



Zaakceptuj ustawienia naciskając przycisk „\*”. Pojawi się obraz jak na Rys. 32

**Rys. 32**



Teraz pompa pracuje w trybie ISOBAR. Naciśnij przycisk „-” aż wyświetli się napis EXIT SETTINGS.  
Patrz Rys. 33

**Rys. 33**



Następnie naciśnij przycisk „\*” aż pojawi się menu MAIN MENU <SETTINGS>. Patrz Rys 34.

**Rys. 34**



Teraz powróciłeś do menu głównego. W celu uzyskanie szczegółowych informacji na temat innych ustawień, proszę zapoznać się z treścią dalszych rozdziałów.

## 3. Panel sterowania i wyświetlacz

### Panel sterowania

Panel sterowania w Master Modul zawiera 3 przyciski: „-”, „\*” i „+”.

Przycisk „-” jest używany do ustawiania parametrów lub do przełączania z jednej opcji menu do poprzedniej.

Przycisk „+” jest używany do ustawiania parametrów lub do przełączania z jednej opcji menu do następnej.

Przycisk „\*” jest używany do wykonania wyświetlonej funkcji lub do uaktywnienia parametru przed ustawianiem za pomocą przycisków „+” i „-”.

Kiedy ustawienia zostaną zakończone, naciśnij przycisk „\*” aby zapamiętać zmiany.

Kiedy wyświetlana opcja menu jest funkcją, można ją zatwierdzić naciskając przycisk „\*”. Istnieją możliwości zresetowanie parametru lub ustawienie go z bardzo niską wartością maksymalną. W ostatnio wspomnianej opcji, parametr będzie zwiększany za każdym naciśnięciem przycisku „\*”. Można go zwiększać aż osiągnie maksymalną wartość a następnie zostanie zresetowany do wartości początkowej.

Kiedy wyjdziemy z opcji parametru za pomocą przycisku „+” lub „-”, bieżąca wartość zostanie zapamiętana.

### Wyświetlacz

Master module jest dostarczany z 2–liniowym, podświetlanym wyświetlaczem typu LCD. Każda linia może wyświetlać do 16 znaków.

Natężenie podświetlania obniża się, przechodząc w stan oszczędzania energii jeśli żaden z przycisków nie jest używany przez 30 sekund. W tym samym czasie odczyt danych z wyświetlacza zostanie przerwany.

Kiedy naciśniemy któryś z przycisków, ponownie będzie można odczytać dane z wyświetlacza a natężenie podświetlania nasili się.

## 4. System Menu

Sterowanie pompą za pomocą Master Modułu ułatwia 7 opcji menu głównego (MAIN MENU). Opcje te wyświetlają się pojedynczo i przy każdej widnieje nagłówek MAIN MENU.

MAIN MENU FUNCTIONS	MAIN MENU PUMP DATA	MAIN MENU TIME FUNCTIONS	MAIN MENU SETTINGS	MAIN MENU RAMP CONTROL	MAIN MENU ERROR STATUS	MAIN MENU INTERNATIONAL
------------------------	------------------------	-----------------------------	-----------------------	---------------------------	---------------------------	----------------------------

Użyj przycisku „+” i „-” aby przełączać pomiędzy opcjami menu głównego.

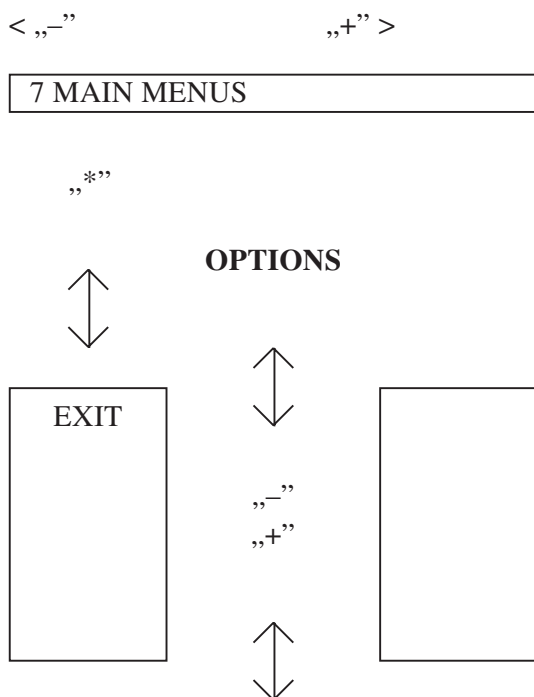
Przycisk „+” przełącza na następną opcję (w prawo) a przycisk „-” przełącza na poprzednią opcję (w lewo). Nie można przejść bezpośrednio z ostatniej opcji menu do pierwszej lub odwrotnie. Pod każdym menu głównym znajduje się numer opcji menu.

Opcję menu głównego wybiera się następująco:

- W aktualnym menu głównym naciśnij przycisk „\*”. W linii drugiej pojawi się nazwa menu głównego a w pierwszej linii napis „EXIT”.
- Teraz masz dostęp do innych opcji przez naciśnięcie jednego z przycisków „+” lub „-”.
- Ustawienia parametru dokonuje się następująco: naciśnij przycisk „\*” i ustaw wartość za pomocą przycisku „+” i/lub „-”.
- Naciśnij przycisk „\*” aby zapisać i zakończyć zmiany.

Jeśli chcesz wrócić do menu głównego, naciśnij przycisk „-” aż pojawi się napis „EXIT” wraz z nazwą menu. Teraz naciśnij przycisk „\*” żeby wrócić do menu głównego (MAIN MENU).

**System menu został zilustrowany poniżej.**



Poszczególne opcje menu głównego są opisane szczegółowo w następnych rozdziałach.

## 4a. Menu FUNKCJE (FUNCTIONS menu)

Menu FUNCTIONS zawiera kilka podstawowych ustawień pompy.

Cel i możliwości różnych ustawień opisano dla każdej opcji.

### Opcja menu 1

EXIT FUNCTIONS

EXIT FUNCTIONS jest pierwszą opcją menu. Pozwala ona na wrócenie do menu głównego (MAIN MENU) przez naciśnięcie przycisku „\*“.

### Opcja menu 2

PUMP # x

Numer identyfikacyjny pompy może być zmieniony przez naciśnięcie przycisku „\*“. Ustawienie funkcji pompy dotyczy tylko pompy, która komunikuje się z zewnętrznymi jednostkami przez interfejsy światłowodowe.

Zakres: #1 do #8

Ustawienie fabryczne: #2

### Opcja menu 3

SKIP FREQUENCY (Hz) xx

Należy unikać ustawiania wartości częstotliwości silnika podczas jego pracy. Częstotliwości nie powinno się zmieniać jeśli jej przestawienie prowadzi do hałasu z instalacji. Naciskając przycisk „\*“ uaktywniamy wartość.

Naciśnij przyciski „+” / „-” aby ustawić wartość.

Naciśnij przycisk „\*“ aby zatwierdzić wartość.

Podczas nastawiania na wyświetlaczu pojawi się gwiazdka „\*“.

Zakres: 0 do 50 Hz  $\pm$  0.5 Hz.

Ustawienie fabryczne: 0 Hz (odłączone).

### Opcja menu 4

MANUAL FREQUENCY (Hz) xxx

Nastawna, zmienna częstotliwość dla ręcznego sterowania pompą.

Naciśnij przycisk „\*“ aby uaktywnić wartość.

Naciśnij przyciski „+” / „-” aby ustawić wartość.

Naciśnij przycisk „\*“ aby zatwierdzić wartość.

Podczas nastawiania na wyświetlaczu pojawi się gwiazdka „\*“.

Zakres: 0 do 50 Hz.

Ustawienie fabryczne: 25 Hz

### **Opcja menu 5**

ALTERNATE HOURS xxx

Przerwa w czasie której jedna pompa powinna zmienić drugą. Ta opcja jest używana w trybie master.

Naciskając przycisk „\*” uaktywniamy wartość.

Przycisków „+” / „-” używa się do ustawienia wartości.

Naciśnij przycisk „\*” aby zatwierdzić wartość.

Podczas nastawiania na wyświetlaczu pojawi się gwiazdka „\*”. Jeśli pompa jest pompą zastępczą, na górze z prawej strony wyświetlacza przez cały czas będzie widoczna gwiazdka „\*.”

Ustaw ALTERNATE HOURS na 0 w celu wykluczenia pompy ze zmian.

Zakres: 0 do 254 godzin. Wybranie 255 godzin natychmiast zmusza pompę nadrzędną do zmiany w zastępczą. (Patrz rozdział 5e).

Ustawienie fabryczne: 0 hours

### **Opcja menu 6**

DATA SAVE

Opcja pozwalająca zapisać aktualne ustawienia w trwałej pamięci.

Opcję uaktywniamy przez naciśnięcie przycisku „\*”. Na wyświetlaczu pojawi się przez chwilę gwiazdka „\*” oznaczająca że dane zostały zapisane. Dane pompy są automatycznie zapisywane co godzinę.

### **Menu option 7**

FACTORY RESET

Procedura FACTORY RESET pozwala na wprowadzenie zdefiniowanych danych pomp. „Umiarkowane” wartości zostaną wprowadzone dla wszystkich istotnych parametrów. Ustawienia fabryczne są pokazane poniżej opisu poszczególnych parametrów. Naciśnięcie przycisku „\*” resetuje dane. Pojawienie się na wyświetlaczu gwiazdki „\*” oznacza, że resetowanie zostało wykonane.

## 4b. Menu DANE POMP (PUMP DATA menu)

W menu PUMP DATA dostępne są różne dane pomp.

### Opcja menu 1

EXIT PUMP DATA

EXIT PUMP DATA jest pierwszą opcją menu. Pozwala ona na wrócenie do menu głównego (MAIN MENU) przez naciśnięcie przycisku „\*”.

### Opcja menu 2

PRESSURE

Odczyt bieżącego ciśnienia.

Wyjście jest aktywne w trybie ISOBAR.

IsoBar™ 5–120, 6–110, 8–100, 4–75, 5–88 i 6–95: 0 do 100 %

IsoBar™ 3–100: dane nie dostępne.

### Opcja menu 3

FLOW

Odczyt bieżącego przepływu.

Wyjście jest aktywne w trybie ISOBAR.

IsoBar™ 5–120, 6–110 i 8–100: m<sup>3</sup>/h

IsoBar™ 4–75, 5–88 i 6–95: 0 do 100 % (dostępne wskazania: 10, 25, 50, 75 i 100 %).

IsoBar™ 3–100: dane nie dostępne.

### Opcja menu 4

DIGITAL INPUT STATUS X

Odczyt stanu na wejściu cyfrowym (osłabienie nocne).

Opcje: 0 i 1

0 = nieaktywne. 1 = aktywne

### Opcja menu 5

CURRENT

Odczyt poboru prądu w amperach.

Zakres: 0 to 9.9 A

Dokładność: 0.1 A – 3-fazowe (tylko prawdziwa wartość prądu).  
0.01 A – 1-fazowe.

### Opcja menu 6

FREQUENCY

Odczyt bieżącej częstotliwości w Hz

Zakres: 0 to 50 Hz

Dokładność: 1 Hz

### Opcja menu 7

ENERGY MEASURED

Odczyt zużycia energii na wejściu pompy odbywa się co pewien okres czasu.

Pomiar może być zresetowany przez naciśnięcie przycisku „\*”.

Odczyt jest aktualizowany za każdym razem kiedy pompa zużyje 1 kWh.

Zakres: 0 to 99 \* 10<sup>6</sup> kWh

Dokładność: 1 kWh



**Opcja menu 8**

TOTAL ENERGY

Odczyt całkowitego poboru energii.

Aktualizowany za każdym razem kiedy pompa zużyje 1 kWh.

Zakres: 0 to  $99 * 10^6$  kWh

Dokładność: 1 kWh

**Opcja menu 9**

OPERATING TIME

Odczyt aktualnego czasu pracy pompy.

Zakres: 0 to  $99 * 10^6$  godzin

Dokładność: 1 godzina

## 4c. Menu FUNKCJE CZASU (TIME FUNCTIONS menu)

W menu TIME FUNCTIONS wszystkie dane związane z czasem mogą być wyświetlone i ustawiane.

### Opcja menu 1

EXIT TIME FUNCTIONS

EXIT TIME FUNCTIONS jest pierwszą opcją menu. Pozwala ona na wrócenie do menu głównego (MAIN MENU) przez naciśnięcie przycisku „\*“.

### Opcja menu 2

TIME: hh.mm.ss

Wyświetla aktualny czas.

Uwaga! Naciśnięcie przycisku „\*“ zresetuje blokadę klawiatury, jeśli była aktywna.

### Opcja menu 3

SETBACK ON TIME: hh.mm

Ustawienie godziny włączenia się funkcji osłabienia nocnego.

Naciśnij przycisk „\*“ aby rozpocząć ustawianie.

Naciśnij przycisk „+“ aby ustawić minuty.

Naciśnij przycisk „-“ aby ustawić godziny.

Naciśnij przycisk „\*“ aby zatwierdzić ustawienia.

Podczas ustawiania na wyświetlaczu pojawi się gwiazdka „\*“.

Zakres: 00.00 do 23.59

Ta opcja jest aktywna tylko wtedy gdy wybraliśmy SETBACK ACTIVE w menu SETTINGS.

### Opcja menu 4

SETBACK OFF TIME: hh.mm

Ustawienie godziny wyłączenia się funkcji osłabienia nocnego.

Naciśnij przycisk „\*“ aby rozpocząć ustawianie.

Naciśnij przycisk „+“ aby ustawić minuty.

Naciśnij przycisk „-“ aby ustawić godziny.

Naciśnij przycisk „\*“ aby zatwierdzić ustawienia.

Podczas ustawiania na wyświetlaczu pojawi się gwiazdka „\*“.

Zakres: 00.00 do 23.59

Ta opcja jest aktywna tylko wtedy gdy wybraliśmy SETBACK ACTIVE w menu SETTINGS.

### **Opcja menu 5**

SETBACK FREQ.

Ustawienie częstotliwości pracy w osłabieniu nocnym.

Naciśnij przycisk „\*” aby rozpocząć ustawianie.

Naciśnij przyciski „+ / -” aby ustawić wartość.

Naciśnij przycisk „\*” aby zatwierdzić ustawienia.

Podczas ustawiania na wyświetlaczu pojawi się gwiazdka „\*“.

Zakres: 0 do 50 Hz

Ustawienia fabryczne: 25 Hz

### **Opcja menu 6**

SET TIME hh.mm

Ustawienie wbudowanego zegara.

Naciśnij przycisk „\*” aby rozpocząć ustawianie.

Naciśnij przycisk „+” aby ustawić minuty.

Naciśnij przycisk „-” aby ustawić godziny.

Naciśnij przycisk „\*” aby zatwierdzić ustawienia.

Podczas ustawiania na wyświetlaczu pojawi się gwiazdka „\*“.

Zakres: 00.00 do 23.59

Zasilanie bateryjne: 72 godziny

## 4d. Menu USTAWIENIA (The SETTINGS menu)

Menu SETTINGS ułatwia nastawienie i regulację pompy.

### Opcja menu 1

EXIT SETTINGS

EXIT SETTINGS jest pierwszą opcją menu. Pozwala ona na wrócenie do menu głównego (main menu) przez naciśnięcie przycisku „\*“.

### Opcja menu 2

PRESSURE SET xxx %

Ustawienie wymaganego punktu pracy dla ciśnienia w trybie ISO-BAR.

Punkt pracy odnosi się do ciśnienia przy przepływie równym 0.

Naciśnij przycisk „\*“ aby rozpocząć ustawianie parametru za pomocą przycisków „+” i „-“.

Naciśnij przycisk „\*“ aby zatwierdzić wartość.

Podczas ustawiania na wyświetlaczu pojawi się gwiazdka „\*“.

Zakres: 0 do 100 %

0 % = minimalne ciśnienie.

100 % = maksymalne ciśnienie.

Ustawienie fabryczne: 50 %

### Opcja menu 3

RAMP ACTIVE STATUS

Wybór aktywnego/nie aktywnego regulatora rampy i wejścia analogowego.

Naciśnij przycisk „\*“ aby zmienić ustawienia.

Opcje: 0 i 1

1 = regulator rampy aktywny.

0 = regulator rampy nie aktywny.

Ustawienie fabryczne: 0

### Opcja menu 4

EXT. SETBACK STATUS

Ta opcja umożliwia sterowanie osłabieniem mocnym za pomocą zewnętrznego sygnału.

Naciśnij przycisk „\*“ aby zmienić ustawienia.

Opcje: 0 i 1

1 = sterowania osłabienia nocnego sygnałem zewnętrznym.

0 = brak takiej możliwości.

Ustawienie fabryczne: 0

### Opcja menu 5

SETBACK ACTIVE STATUS

Ta opcja umożliwia sterowanie osłabieniem nocnym za pomocą wewnętrznego zegara. Naciśnij przycisk „\*“ aby zmienić ustawienia.

Opcje: 0 i 1

1 = sterowania osłabienia nocnego sygnałem wewnętrznym.

0 = brak takiej możliwości.

Ustawienie fabryczne: 0

**Opcja menu 6**

## COMMUNICATION STATUS

Opcja uaktywniająca interfejs światłowodowy umożliwiający komunikację pomiędzy pompą a jednostkami zewnętrznymi.

Naciśnij przycisk „\*” aby zmienić ustawienia.

Opcje: 0 i 1

1 = komunikacja możliwa.

0 = komunikacja niemożliwa

Ustawienie fabryczne: 0

**Opcja menu 7**

## MULTIMODE STATUS

Opcja uaktywniająca możliwość komunikowania się pompy z inną pompą przez interfejs światłowodowy.

Naciśnij przycisk „\*” aby zmienić ustawienia.

Opcje: 0 i 1

1 = możliwa praca kilku pomp.

0 = brak takiej możliwości.

Ustawienie fabryczne: 0

**Opcja menu 8**

## MASTER MODE STATUS

Opcja uaktywniająca możliwość sterowania inną pompą przez interfejs światłowodowy.

Naciśnij przycisk „\*” aby zmienić ustawienia.

Opcje: 0 i 1

1 = tryb pracy nadrzędny

0 = tryb pracy podrzędny

Ustawienie fabryczne: 0

**Opcja menu 9**

## KEYBOARD LOCK STATUS

Za pomocą tej opcji, można zablokować panel sterowania. Przy aktywnym panelu nie będzie możliwości zmiany danych i ich wyświetlenia.

Naciśnij przycisk „\*” aby zmienić ustawienia.

Należy skorzystać z opcji 2 w menu TIME FUNCTIONS w celu dezaktywacji. Opcje: 0 i 1

1 = panel sterowania zablokowany

0 = panel sterowania odblokowany.

Ustawienie fabryczne: 0

**Opcja menu 10**

## MANUEL MODE STATUS

Opcja umożliwiająca pracę pompy ze stałą częstotliwością.

Opcje: 0 i 1

1 = ręczne sterowanie aktywne.

0 = ręczne sterowanie nie aktywne.

Ustawienie fabryczne: 0

## 4e. Menu STEROWANIE RAMPY (RAMP CONTROL menu)

W menu RAMP CONTROL, można wprowadzić dane do regulacji pompy zgodnie z zewnętrznym sygnałem analogowym.

### Opcja menu 1

EXIT RAMP CONTROL

EXIT RAMP CONTROL jest pierwszą opcją menu. Pozwala ona na wrócenie do menu głównego (MAIN MENU) przez naciśnięcie przycisku „\*“.

### Opcja menu 2

SETPOINT (SP) xxx %

Ustawienia do sterowania pompy sygnałem z wejścia analogowego przez zwiększanie lub zmniejszanie wydajności pompy.  
Naciśnij przycisk „\*“ aby rozpocząć ustawianie parametru za pomocą przycisków „+” i „-“.  
Naciśnij przycisk „\*“ aby zatwierdzić wartość.  
Podczas ustawiania na wyświetlaczu pojawi się gwiazdka „\*“.  
Zakres: 0 do 100 %  
0 % = minimalny punkt pracy = 0 mA na wejściu.  
100 % = maksymalny punkt pracy = 20 mA na wejściu.  
Ustawienie fabryczne: 50 %  
Jeśli punkt pracy ustawiono na 0 %, prędkość obrotowa silnika będzie się zmieniać synchronicznie z sygnałem na wejściu analogowym (0 – 100 %).

### Opcja menu 3

INPUT (PV) xxx %

Odczyt sygnału na wejściu analogowym w %.  
Zakres: 0 do 100 %  
0 % = minimalny punkt pracy = 0 mA na wejściu.  
100 % = maksymalny punkt pracy = 20 mA na wejściu  
Dokładność: 0.2 mA

#### Opcja menu 4

##### RAMP TIME

Ustawienia szybkości regulacji dla regulatora rampy. Czas rampy określa jak szybko zmienia się częstotliwość, tj. prędkość pompy, jeśli punkt pracy (SP)

i sygnał na wejściu (PV) różnią się.

Naciśnij przycisk „\*” aby rozpocząć ustawianie parametru za pomocą przycisków „+” i „-”.

Naciśnij przycisk „\*” aby zatwierdzić wartość.

Podczas ustawiania na wyświetlaczu pojawi się gwiazdka „\*”.

Zakres: 0 – 100 sek/Hz

Ustawienie fabryczne: 10 sek/Hz

#### Opcja menu 5

##### HYSTERESIS SPAN

Ustawienie rozpiętości histerezy (strefa martwa) dla regulatora rampy. Rozpiętość histerezy jest to dopuszczalne odchylenie między punktem pracy (SP) i sygnałem na wejściu (PV). W obrębie tej rozpiętości nie można regulować wydajności pompy.

Ustawienie jest używane jeśli sygnały na wejściu są „hałaśliwe”.

Naciśnij przycisk „\*” aby rozpocząć ustawianie parametru za pomocą przycisków „+” i „-”.

Naciśnij przycisk „\*” aby zatwierdzić wartość.

Podczas ustawiania na wyświetlaczu pojawi się gwiazdka „\*”.

Zakres: 0 – ± 10 %

Ustawienie fabryczne: ± 1 %

#### Opcja menu 6

##### BROKEN WIRE

Ustawienie częstotliwości z jaką ma pracować pompa jeśli zaniknie sygnał na wejściu, z powodu defektu nadajnika lub przerwania kabla.

Bez tej funkcji, pompa mogłaby ruszyć z maksymalną wydajnością jeśli pojawi się jedna z powyższych usterek.

Naciśnij przycisk „\*” aby rozpocząć ustawianie parametru za pomocą przycisków „+” i „-”.

Naciśnij przycisk „\*” aby zatwierdzić wartość.

Podczas ustawiania na wyświetlaczu pojawi się gwiazdka „\*”.

Zakres: 0 to 50 Hz

Ustawienie fabryczne: 10 Hz

Impuls na wejściu < 5 %

## 4f. Menu STAN BŁĘDU (ERROR STATUS menu)

W menu ERROR STATUS wyświetlają się różne błędy jakie mogą się pojawić podczas pracy pompy.

### Opcja menu 1

EXIT ERROR STATUS

EXIT ERROR STATUS jest pierwszą opcją menu. Pozwala ona na wrócenie do menu głównego (MAIN MENU) przez naciśnięcie przycisku „\*“.

### Opcja menu 2

ERROR 1.

Odczyt ostatniego błędu.

### Opcja menu 3

ERROR 2.

Odczyt przedostatniego błędu.

-  
-  
-  
-  
-

### Opcja menu 11

ERROR 10.

Odczyt 10 z kolei błędu.

### Opcja menu 12

RESET INVERTER ERROR

Opcja resetująca i ponownie uruchamiająca przetwornicę częstotliwości po wystąpieniu błędu.

Wykonuje się ją poprzez naciśnięcie przycisku „\*“.

**Uwaga:** jeśli błąd pojawi się podczas pracy, wyświetlacz automatycznie pokaże:

ERROR 1 oraz kod błędu.

Jeśli pojawi się błąd, wybierz menu 12 aby zresetować przetwornicę częstotliwości. **NIE KONTYNUOWAĆ** jeśli błąd pojawi się ponownie. W tym wypadku należy sprawdzić pompę w celu ustalenia przyczyny awarii.

### Kody błędów:

E01	= Za małe napięcie
E02	= Za wysokie napięcie
E03	= Spięcie w silniku
E04	= Brak zasilania wewnętrznego
E05	= Przeciążenie silnika
E06	= Przegrzanie układów elektronicznych
E07	= Błąd pamięci
E08	= Przegrzanie silnika
E09	= Błąd programu



## 4g. Menu MIĘDZYNARODOWE (INTERNATIONAL menu)

Menu INTERNATIONAL ułatwia wybór języka.

### Opcja menu 1

EXIT INTERNATIONAL

EXIT INTERNATIONAL jest pierwszą opcją menu. Pozwala ona na wrócenie do menu głównego (main menu) przez naciśnięcie przycisku „\*”.

### Opcje menu 2 .....

Opcje pozwalające wybranie języka wyświetlanego tekstu. Dostępne są następujące języki:

ENGLISH – ANGIELSKI  
DANISH – DUŃSKI  
GERMAN – NIEMIECKI  
SPANISH – HISZPAŃSKI  
POLISH – POLSKI

Naciśnij przycisk „\*” aby wybrać wyświetlany język. Przełączanie między językami za pomocą przycisków „+” lub „-”.

## 5. Cechy Pompy

Master Moduł jest szczególnie przeznaczony do współpracy z pompami obiegowymi typoszeregu Iso-Bar™. Razem z pompą master moduł tworzy uniwersalny, kompletny system pompy i przetwornicy częstotliwości.

Ilość wbudowanych funkcji jest jedną z zalet master modułu. Nie są wymagane żadne dodatkowe urządzenia do sterowania zewnętrznym sygnałem, lub dla komunikacji pomiędzy pompą a urządzeniami zewnętrznymi. Wszystkie funkcje są już wbudowane.

Cechy pompy mogą być opisane w odniesieniu do trzech, częściowo się pokrywających, głównych trybów pracy takich jak: praca w kaskadzie, praca równoległa kilku pomp, praca przemienna.

Pojedyncza pompa może pracować w następujących trybach:

- Tryb ISOBAR, tj. automatyczne sterowanie zgodnie ze stałą krzywą ciśnienia.
- Sterowanie ręczne, tj. praca ze stałą, wybraną przez użytkownika częstotliwością (stała prędkość).
- Osłabienie nocne za pomocą wbudowanego zegara albo poprzez sygnał 10 V DC. W tym przypadku pompa pracuje ze stałą, ustaloną przez użytkownika częstotliwością. Praca w trybie osłabienia nocnego ma priorytet przed innymi trybami pracy.
- Sterowanie proporcjonalne zewnętrznym sygnałem analogowym poprzez wbudowany sterownik rampy. Sygnał zazwyczaj dostarczany jest przez czujnik ciśnienia
- Sterowanie bezpośrednie prędkością silnika poprzez wejście analogowe (0 to 100 %).
- Sterowanie zewnętrzne funkcjami i ustawieniami pompy poprzez interfejs światłowodowy.

Master Moduł ułatwia koordynację pracy pomp. Określenie „koordynacja pracy” oznacza że pompy komunikują się aby spełnić stawiane przed nimi specyficzne zadania. Ponieważ interfejs światłowodowy jest niezależnym systemem komunikacji między pompami, nie można równocześnie sterować pompami poprzez główny światłowód. Jakkolwiek pompa może być ciągle kontrolowana poprzez wbudowany przekaźnik stanu

Dwie główne przyczyny dla używania koordynacji pracy to:

- Pewność zasilania. Jeżeli pompa ulegnie awarii, automatycznie uruchomi się inna. Sytuację tą możemy także określić jako praca naprzemienna.
- Okresy zwiększonego obciążenia mogą w niektórych instalacjach grzewczych powodować wymóg pracy więcej niż jednej pompy, W takich przypadkach jedna z pomp pracuje jako pompa nadrzędna, wszystkie pompy połączone są za pomocą światłowodów. Pompa nadrzędna pełni zadania kontrolne zgodnie z sygnałem zewnętrznego nadajnika i automatycznie, w razie potrzeby uruchamia pompę 2, w celu uzyskania wymaganego ciśnienia. Kiedy wysokość ciśnienia ulega normalizacji, pompa pomocnicza zostaje wyłączona i jest dostępna jako pompa rezerwowa. Ten typ pracy można także określić jako „praca w kaskadzie”

Instalacja jest bardzo prosta ponieważ wymaga tylko przystosowania dwóch światłowodów i ich podłączenia do interfejsów optycznych w dwóch pompach. Wymagane ustawienia pomp opisane są krok po kroku w Rozdziale 5e „**Sterowanie kilkoma pompami**”.

## **Dostępne ustawienia dla pracy naprzemiennej:**

Tryb ISOBAR

Sterowanie poprzez sterownik rampy.

Oslabienie nocne.

Jeżeli wystąpi awaria, uszkodzona pompa zostanie wyłączona a w jej miejsce zostanie uruchomiona pompa rezerwowa. (Wystąpienie błędu będzie sygnalizowane przez przekaźnik stanu pompy)

## **Dostępne ustawienia dla pracy w kaskadzie:**

Sterowanie poprzez sterownik rampy.

Oslabienie nocne.

Jeżeli wystąpi awaria, uszkodzona pompa zostanie wyłączona a w jej miejsce zostanie uruchomiona pompa rezerwowa. (Wystąpienie błędu będzie sygnalizowane przez przekaźnik stanu pompy)

Sterowane poprzez światłowody pompy łączą w sobie zalety pomp pojedynczych oraz możliwości pracy skoordynowanej. W tym samym czasie, pojedyncza pompa jest całkowicie niewrażliwa na oddziaływanie innych pomp ponieważ pompy nie są połączone elektrycznie. Każdy master moduł wyposażony jest w dwa interfejsy światłowodowe – nadajnik i odbiornik (Zobacz Rozdział 8)

Poprzez połączenie nadajnika w pompie 1 do odbiornika w pompie 2, nadajnika w pompie 2 do odbiornika w pompie 3, etc. i na końcu połączenie obu końców „łańcucha” do interfejsu IsoCom™ (sprzęgający moduł komputerowy) można indywidualnie sterować do 8 pomp. Każda pompa posiada własny numer identyfikacji (Zobacz Rozdział 4a, opcja 2) i może być sterowana niezależnie. W ten sposób można zbudować w ciepłowni sieć pomp i sterować nimi z jednostki centralnej.

## 5a. Odczyt Wyświetlacza

Wyświetlacz Master Modul jest w stanie wyświetlić 32 znaki, symbole i litery. Łatwość obsługi uzyskano poprzez wykorzystanie menu i odpowiednich informacji wyświetlanych podczas pracy.

Odczyt danych odbywa się poprzez wybór interesującej nas opcji menu (Zobacz Rozdział 3). Niektóre dane są statyczne tj. stałe, ale posiadają regulowaną wartość.

Niektóre dane są dynamiczne tj. zmieniają się zgodnie z funkcjonowaniem pompy podczas jej pracy (np. zużycie energii i ciśnienie)

Tempo aktualizacji danych na wyświetlaczu zmienia się zgodnie z aktualnym ustawieniem pompy oraz jej osiąganiami.

Jeżeli zostanie wybrana jedna z funkcji specjalnych, wyświetlacz może nie pokazać sekcji danych i nie-  
możliwe będzie ustawienie wyświetlanych danych.

Wystąpi to w przypadku gdy:

- Klawiatura została zablokowana. W tym przypadku żadne dane nie ukażą się na wyświetlaczu i nie można będzie dokonać ustawień. Procedura odblokowania klawiatury opisana jest w rozdziale 4d (opcja menu 9)
- Pompa jest w trybie komunikacji. Pompa jest sterowana zewnątrz i parametry nie mogą być zmieniane z poziomu Master Modul. Dane będą mogły być zmieniane bezpośrednio po ustaniu trybu komunikacji.

## 5b. Proporcjonalna Regulacja Ciśnienia (Tryb Isobar)

Ustawienie pracy w trybie proporcjonalnego ciśnienia można łatwo dokonać w następujący sposób:

- 1) Przejdź do menu FUNCTIONS i wywołaj FACTORY RESET.
- 2) Ustaw PRESSURE SET (w % maksymalnej wydajności pompy) w menu SETTINGS. Pompa będzie teraz pracowała w celu utrzymania tego ciśnienia. Jakkolwiek proszę zauważyć że ciśnienie ma tendencję do wzrostu wraz ze wzrostem przepływu. (Proszę sprawdzić krzywą charakterystyki)
- 3) Aktualne ciśnienie może być odczytane w menu PUMP DATA (opcja 2). Jeżeli uzyskiwane ciśnienie jest niższe od wymaganego pompa prawdopodobnie nie będzie mogła uzyskać wymaganego ciśnienia przy aktualnym przepływie.
- 4) Wartość częstotliwości znajduje się w menu PUMP DATA. W tym przypadku zostanie wyświetlone 50 Hz.

Kiedy pompa pracuje w trybie ISOBAR, następujące funkcje mają priorytet (zmiana trybu):

Oslabienie nocne poprzez wewnętrzny zegar.

Oslabienie nocne poprzez sygnał zewnętrzny.

Obie funkcje zmuszą pompę do pracy z wybraną „nocną” częstotliwością aż do wyłączenia funkcji. Następnie pompa powróci do poprzedniego trybu i będzie pracowała przy wybranym ciśnieniu.

## 5c. Sterowanie rampy, praca z zewnętrznym czujnikiem

Master Modul ma wbudowany regulator rampy. Umożliwia to umieszczenie czujnika ciśnienia (urządzenie pomiaru ciśnienia) w instalacji hydraulicznej i użycie sygnału pomiarowego z czujnika do sterowania pracą pomp.

Czujnik może dostarczać sygnał pomiarowy zarówno 0 – 20 mA, albo 4 – 20 mA.

Wyjście z nadajnika jest podłączone do terminala 4 w Master Modul a przewód zerowy jest podłączony do terminala 5 (Zobacz Rozdział 8).

Ustawianie parametrów sterowania rampy przy wykonanych połączeniach elektrycznych opisano poniżej.

- Włącz FUNCTIONS w menu i uaktywnij FACTORY RESET.
- Włącz RAMP CONTROL w menu i wprowadź wymagany SETPOINT w % maksymalnego zakresu pomiaru nadajnika.

### Przykład

Zakres pomiaru nadajnika wynosi 0 to 1 bar.

Zakres sygnału wyjściowego z nadajnika wynosi od 0 do 20 mA.

Zgodnie z powyższymi danymi, 100 % odpowiada 20 mA albo 1 bar.

Jeżeli ustawienie powinno dać w wyniku ciśnienie 0.75 bar na czujniku ciśnienia, punkt ustawienia powinien wynosić 75%.

- Wprowadź RAMP TIME w menu RAMP CONTROL (Opcja 4), tj. czas w, w którym regulator dostosowuje częstotliwość (prędkość silnika) co 1 Hz. Ustawienie fabryczne tej wartości wynosi 10 sekund/1Hz i jest odpowiednie dla większości przypadków. Wahanie może wystąpić jeżeli nadajnik jest umieszczony w znacznej odległości od pompy (pompa pracuje nierównomiernie). W tym przypadku wartość powinna być zwiększona.
- Ustaw HYSTERESIS SPAN (strefa martwa) w menu RAMP CONTROL (opcja 5), tj. odchylenie pomiędzy ustalonym punktem a przesłaną zmierzoną wartością, zanim nastąpi dostosowanie prędkości silnika. Wartość określona jest w  $\pm x \%$ ; ustawienie fabryczne =  $\pm 1 \%$ . Jeżeli otrzymujemy z nadajnika sygnał z zakłóceniami, można zwiększyć SPAN w celu uzyskania bardziej płynnej regulacji
- W menu RAMP CONTROL (opcja 6) BROKEN WIRE częstotliwość (Hz) może być ustawiana w celu uzyskania odpowiedniej reakcji jeżeli nastąpi zanik sygnał nadajnika. Wystąpi to w przypadku przerwania przewodu lub awarii zasilania nadajnika. Funkcja ta jest bardzo prosta kiedy pompa pracuje ze stałą prędkością (ustaloną przez operatora) jeżeli sygnał nadajnika jest zredukowany poniżej 20%. Bez tej funkcji pompa mogłaby zwiększyć swą wydajność w celu osiągnięcia ustalonego punktu. Poprzez taką reakcję instalacja hydrauliczna mogłaby być narażona na niepotrzebne obciążenie.

Ustawienie fabryczne = 10 Hz.

Teraz wszystkie istotne parametry zostały ustawione i sterowanie rampy może być uruchomiony.

- Aby uruchomić ustawienia pompy włącz opcję 3 w menu SETTINGS i ustaw RAMP ACTIVE STATUS na „1”.

W menu RAMP CONTROL (opcja 3), można odczytać aktualne ciśnienie (zmierzony sygnał z nadajnika)

Po pewnym czasie osiągnie ono wartość blisko ustalonego, (RAMP CONTROL, opcja 2).

Kiedy pompa pracuje ze sterowaniem rampy, następujące funkcje mają priorytet (zmiana trybu pracy):

Osłabienie nocne poprzez zegar wewnętrzny.

Osłabienie nocne poprzez sygnał zewnętrzny.

Obie funkcje zmuszą pompę do pracy z wybraną „nocną” częstotliwością aż do wyłączenia funkcji. Następnie pompa powróci do sterowania poprzez sterowania rampy.

## 5d. Osłabienie nocne

Master Modul posiada dwie wbudowane funkcje dla osłabienia nocnego (redukujące prędkość pompy na określony czas).

Master Modul posiada wbudowany 24-godzinny zegar pokazujący aktualny czas. Oprócz wyświetlania aktualnego czasu zegar może kontrolować tryb pracy pompy. Poprzez wykorzystanie zegara pompa może zmieniać tryby pracy i pracować ze stałą (wybraną przez operatora) prędkością przez pewien czas, następnie powrócić do poprzedniego trybu pracy we wcześniej zdefiniowanym czasie. Cecha ta jest użyteczna np. jeżeli wymagana jest redukcja wydajności pompy podczas nocy.

Podobna funkcja jest osiągalna przy użyciu wejścia cyfrowego. Przy jego wykorzystaniu jednostka zewnętrzna może uruchomić pracę w trybie osłabienia nocnego poprzez dostarczenie sygnału 10 V DC do terminala 3 i sygnału 0 V do terminala 5. (Zobacz Rozdział 8)

Poprzedni tryb pracy zostanie przywrócony bezzwłocznie po zaniku sygnału.

### Osłabienie nocne za pomocą wbudowanego zegara

- Ustaw SETBACK ON TIME (opcja 3 w menu TIME FUNCTIONS) na czas, w którym pompa musi zredukować prędkość.
- Ustaw SETBACK OFF TIME (opcja 3 w menu TIME FUNCTIONS) na czas, w którym pompa powróci do poprzedniego trybu pracy.
- Ustaw SETBACK FREQ. (opcja 5 w menu TIME FUNCTIONS), tj. częstotliwość, z którą pompa musi pracować podczas osłabienia nocnego.
- Ustaw SETBACK STATUS na „1” (opcja 5 w menu SETTINGS) aby zakończyć ustawienie.

Przy takich ustawieniach osłabienie nocne będzie włączone i wyłączone zgodnie z wprowadzonymi godzinami. W przypadku awarii zasilania wbudowany zegar będzie podtrzymywany przez 72 godziny przez zasilanie zapasowe.

### Osłabienie nocne za pomocą sygnału zewnętrznego

- Ustaw SETBACK FREQ. (opcja 5 w menu TIME FUNCTIONS), tj. częstotliwość, z którą pompa musi pracować podczas osłabienia nocnego.
- Ustaw EXT. SETBACK STATUS na „1” (opcja 4 w menu SETTINGS) aby zakończyć ustawienie.
- Kiedy napięcie 10 V DC jest podawane na terminal 3 i 0 V DC jest podawane na terminal 5 (Zobacz Rozdział 8), pompa przełączy się na pracę z ustawioną zmniejszoną częstotliwością. Kiedy sygnał zaniknie pompa przełączy się na poprzedni tryb pracy.

## 5e. Sterowanie wieloma pompami

Praca z wieloma pompami jest bardzo ważną cechą master moduł, a ze względu na nasze wieloletnie doświadczenie w dziedzinie pomp i systemów pompowych możemy zaoferować master moduł posiadający możliwość pracy z wieloma pompami.

Praca koordynowana pomp oznacza że mogą się one komunikować ze względu na specyficzne zadania. Podczas pracy pompy współdziałają w sytuacjach awaryjnych i w okresach wymagających zwiększonej wydajności.

Bazując na naszym doświadczeniu w sterownikach „naściennych”, master moduł został wyposażony w wiele dobrze sprawdzonych funkcji.

W zasadzie istnieją dwa systemy sterowania:

- Sterowanie pompą aktywną i pompą rezerwową. Sterownik pompy typu 7000–20 jest wersją montowaną na ścianie dla tego rodzaju sterowania. Ten rodzaj sterowania nazywany jest także sterowaniem przemiennym.
- Sterowanie jedną pompą aktywną i jedną pompą wspomagającą. Pompa wspomagająca włącza się w okresach zwiększonego obciążenia. Sterownik pomp typu 7000–22 jest wersją montowaną na ścianie, przewidzianą do tego typu zadań.

W celu zapewnienia sterowania podobnego jak dla 7000–20 albo 7000–22, potrzebne są dwie jednakowe pompy IsoBar™ wyposażone w szeregowy interfejs światłowodowy.

Pompy są połączone za pomocą dwóch światłowodów. Złącze nadajnika w pompie 1 (białe), jest podłączone do złącza odbiornika w pompie 2. W podobny sposób, odbiornik w pompie 1 (czarny), jest podłączony do nadajnika w pompie 2 (biały).

Ostrożnie wsunąć światłowód na całą głębokość złącza przed dokręceniem nakrętki zaciskającej. Dzięki wykonaniu poprawnie każdego połączenia, cała sieć światłowodowa działa poprawnie.

### Ustawienia dla 2 pomp pracujących naprzemiennie

Poniżej opisano procedurę nastawczą dla sterowania dwoma pompami, pracującymi naprzemiennie w trybie ISOBAR. Każda z pomp pracuje 24 godziny. Po tym okresie następuje zmiana. Wybierz jedną z pomp jako nadrzędną a drugą jako podrzędną

#### Pompa nadrzędna

1. Przejdź do FACTORY RESET pompy nadrzędnej w menu FUNCTIONS.
2. Ustaw PUMP # (nr.) na „1” w menu FUNCTIONS (opcja 2).
3. Ustaw ALTERNATE HOURS na 24 godziny w menu FUNCTIONS (opcja 5).
4. Wprowadź wymagany punkt nastawczy ciśnienia dla trybu ISOBAR w menu SETTINGS (opcja 2)
5. Ustaw MULTIMODE STATUS na „1” w menu SETTINGS (opcja 7).
6. Ustaw MASTER MODE STATUS na „1” w menu SETTINGS (opcja 8).
7. Ustaw COMMUNICATION STATUS na „1” w menu SETTINGS (opcja 6).

#### Pompa podrzędna

1. Przejdź do FACTORY RESET pompy podrzędnej w menu FUNCTIONS
2. Ustaw PUMP # na „2” w menu FUNCTIONS (opcja 2).
3. Ustaw MULTIMODE STATUS na „1” w menu SETTINGS (opcja 7).



4. Ustaw MASTER MODE STATUS na „0” w menu SETTINGS (opcja 8).
5. Ustaw COMMUNICATION STATUS na „1” w menu SETTINGS (opcja 6).

Z tymi ustawieniami pompa będzie pracować w trybie pracy naprzemiennej. Po pierwszych 24 godzinach, pompa podrzędna włączy się i będzie pracować przez 24 godziny. Jeśli zdarzy się awaria pompy, pompa zapasowa automatycznie przejmie pracę a przekaźnik stanu w pompie z defektem zasygnalizuje błąd.

Zegar kontrolujący zmianę pomp, zostanie zresetowany, i należy go ponownie zaprogramować

## **Ustawienia dla 2 pomp ze sterownikiem rampy, pracujących naprzemiennie.**

Poniżej opisano procedurę nastawczą dla sterowania dwoma pompami z regulacją rampy. Każda pompa pracuje przez okres 72 godzin. Wybierz jedną z pomp jako nadrzędną a drugą jako podrzędną.

### **Pompa nadrzędna**

1. Przejdź do FACTORY RESET pompy nadrzędnej w menu FUNCTIONS.
2. Ustaw PUMP # (nr) na „1” w menu FUNCTIONS (opcja 2).
3. Ustaw ALTERNATE HOURS na 72 godziny w menu FUNCTIONS (opcja 5).
4. Ustaw MULTIMODE STATUS to „1” w menu SETTINGS (opcja 7).
5. Ustaw MASTER MODE STATUS na „1” w menu SETTINGS (opcja 8).
6. UWAGA!! Przeprowadź ustawienia regulatora rampy zgodnie z rozdziałem 4c, ale bez resetowania ustawień fabrycznych.
7. Ustaw COMMUNICATION STATUS na „1” w menu SETTINGS (opcja 6).

### **Pompa podrzędna**

1. Przejdź do FACTORY RESET pompy podrzędnej w menu FUNCTIONS.
2. Ustaw PUMP # na „2” w menu FUNCTIONS (opcja 2).
3. Ustaw MULTIMODE STATUS na „1” w menu SETTINGS (opcja 7).
4. Ustaw MASTER MODE STATUS na „0” w menu SETTINGS (opcja 8).
5. Ustaw COMMUNICATION STATUS na „1” w menu SETTINGS (opcja 6).

Z powyższymi ustawieniami, pompa będzie pracować w trybie naprzemiennej pracy i będzie sterowana zewnętrznym nadajnikiem. Po pierwszych 72 godzinach, pompa podrzędna włączy się i będzie pracować przez 72 godziny. Jeśli zdarzy się awaria pompy, pompa zapasowa automatycznie przejmie pracę a przekaźnik stanu w pompie z defektem zasygnalizuje błąd.

Zegar kontrolujący zmianę pomp, zostanie zresetowany, i należy go ponownie zaprogramować.

## **Ustawienia dla 2 pomp pracujących w kaskadzie, z regulacją rampy**

Poniżej opisano procedurę nastawczą dla sterowania dwoma pompami pracującymi w kaskadzie z regulacją rampy, tzn. pompa podrzędna włącza się jeśli wydajność pompy nadrzędnej jest nie wystarczająca. Wybierz jedną z pomp jako nadrzędną a drugą jako podrzędną.

### **Pompa nadrzędna**

1. Przejdź do FACTORY RESET pompy nadrzędnej w menu FUNCTIONS.
2. Ustaw PUMP # (nr) na „1” w menu FUNCTIONS (opcja 2).
3. Ustaw ALTERNATE HOURS na 0 godzin w menu FUNCTIONS (opcja 5).
4. Ustaw MULTIMODE STATUS to „1” w menu SETTINGS (opcja 7).

5. Ustaw MASTER MODE STATUS na „1” w menu SETTINGS (opcja 8).
6. UWAGA!! Przeprowadź ustawienia regulatora rampy zgodnie z rozdziałem 4c, ale bez resetowania ustawień fabrycznych.
7. Ustaw COMMUNICATION STATUS na „1” w menu SETTINGS (opcja 6).

### **Pompa podrzędna**

1. Przejdź do FACTORY RESET pompy nadrzędnej w menu FUNCTIONS
2. Ustaw PUMP # (nr.) na „2” w menu FUNCTIONS (opcja 2).
3. Ustaw MULTIMODE STATUS to „1” w menu SETTINGS (opcja 7).
4. Ustaw MASTER MODE STATUS na „0” w menu SETTINGS (opcja 8).
5. Ustaw COMMUNICATION STATUS na „1” w menu SETTINGS (opcja 6).

Jeśli pompa nadrzędna pracuje z częstotliwością 50 Hz przez więcej niż 1 minutę, pompa podrzędna włączy się jako pompa wspomagająca (na 50 Hz) i pompa nadrzędna będzie regulowana zgodnie z nastawionym punktem pracy.

Jeśli jednak, pompa nadrzędna i podrzędna pracują równocześnie z minimalną wydajnością, to wtedy pompa nadrzędna przejmie pracę a pompa podrzędna zostanie odłączona.

## 5f. Komunikacja z pompą, interfejs światłowodowy

Master Modul może komunikować się z centralną jednostką sterującą za pomocą wbudowanego interfejsu światłowodowego. Komunikacja jest prowadzona przy użyciu seryjnego protokołu umożliwiającego sterowanie pompą za pomocą komputera PC i interfejsu światłowodowego dla PC.

System ze światłowodami i interfejsem nosi nazwę **IsoCom™** (ISOLated COMmunication). Oznacza to całkowitą elektryczną separację między dwoma indywidualnymi pompami i centralną jednostką sterującą. Ponadto, połączenia światłowodowe są całkowicie odporne na napromieniowane zakłócenia elektryczne i tzw. „krótkie impulsy” (silne prądy udarowe), które powodują problemy w tradycyjnym otoczeniu pomp.

Każdy Master Modul jest wyposażony w złącza połączeniowe do światłowodów; czarne złącze (odbiornik) i białe złącze (nadajnik).

Zasada łączenia pomp jest bardzo prosta. Należy przygotować kawałki światłowodu o takiej długości, aby mogły sięgnąć od jednej pompy do drugiej łącząc je w koło (pompa lub interfejs).

Światłowód należy włożyć w nadajnik pompy Tx (białe złącze) i zacisnąć dokręcając nakrętkę. Drugi koniec światłowodu trzeba włożyć w odbiornik Rx (czarne złącze) następnej jednostki – i również przymocować. Z nadajnika tej jednostki prowadzisz światłowód jak wyżej aż stworzysz koło składające się z połączonych jednostek (pomp) którymi chcesz sterować. Wszystkie jednostki są połączone światłowodami od nadajnika do odbiornika, tj. siecią światłowodów. (Patrz rozdział 8).

Jedna z jednostek w kole musi posiadać interfejs IsoCom™, który umożliwi sterowanie 8 pompami z centralnej jednostki sterującej (PC or CTS/SRO).

Interfejs IsoCom™ posiada standardowe złącze RS-232-C.

Pompy komunikują się z następującym protokołem:

Prędkość przesyłu impulsów w bodach: 4800

Bity danych: 7

Parzystość: Równa

Zakończenie transmisji: 1

### Ustawienia pomp dotyczące komunikacji

Aby sterować osobno każdą z pomp w sieci światłowodów, każda pompa musi mieć specjalny numer identyfikacyjny ID. Numer ID ustala się następująco:

1. Należy wybrać FACTORY RESET w menu FUNCTIONS (opcja 7).
2. Ustaw wartość numeru ID w opcji PUMP # (no.) między 1 a 8 w menu FUNCTIONS (opcja 2). Nie może być 2 pomp z takim samym numerem ID w jednej sieci światłowodowej. Pompy mogą być umieszczone w przypadkowej kolejności bez względu na ich numer. Kiedy pompom został nadany numer ID, gotowe są do komunikacji w sposób następujący:
3. Wybieramy COMMUNICATION STATUS = 1 w menu SETTINGS (opcja 6).

Teraz można sterować pompą za pomocą światłowodów.

Kiedy całkowita kontrola pompy jest dokonywana przez światłowody, ręczna zmiana pewnych danych nie jest możliwa. Ręczna zmiana danych będzie możliwa jeśli opcję COMMUNICATION STATUS przestawimy na „0”.

Powyższe ustawienia muszą być wykonane dla wszystkich jednostek w sieci światłowodowej.

W celu komunikowania się z pompą, należy poznać grupę poleceń i dostarczane dane z pompy.

### Możliwe odczyty

- Ciśnienie nastawione
- Ciśnienie aktualne
- Aktualny przepływ
- Nastawiona ręcznie częstotliwość
- Aktualna częstotliwość
- Analogowy punkt nastawczy (SP)
- Aktualny sygnał na wejściu analogowym (PV)
- Kod błędu (kod alarmu)
- Aktualny tryb pracy

### Możliwe odczyty

Tryby pracy:                    ISOBAR (AUTOMATYCZNY)  
   RĘCZNY  
   STEROWANIE RAMPY

### Komendy nastawcze dla Master Modul

Polecenia jakie można wysyłać do Master Modul za pomocą światłowodu, można podzielić na 3 grupy:

- Parametr ustawień
- Parametr odczytów
- Stan i sterowanie pracą

Polecenia dla Master Modul są przechowywane wewnątrz sterownika i muszą spełniać następujące wymagania:

- Polecenie musi być zidentyfikowane przez master module jako ważne dane.
- Wybrany Master Modul musi zidentyfikować polecenie przed jego otrzymaniem.

Dla identyfikacji ważnych danych, używa się znaku uruchamiającego (napisu) i znaku zatrzymującego przed i po komendzie, odpowiednio:

Znak uruchamiający:    CHR\$(4)  
Znak zatrzymujący:     CHR\$(3)

Polecenie dla master module jest skonstruowane następująco: **CHR\$(4) + „COMMAND” + CHR\$(3)**

Wtedy Master Modul sprawdzi polecenie w celu identyfikacji.

Polecenia przechowywane są zgodnie z następującą strukturą:

- Znak wskazujący typ polecenia
- Cyfra wskazująca typ wyposażenia (jest to zawsze cyfra „1”)
- Cyfra wskazująca numer identyfikacyjny pompy (zawsze jest to cyfra między 1 i 8)
- Znak wskazujący typ aktualnego parametru

Ponadto, polecenie może składać się z 3 numerów do ustawiania parametru.

#### Znaki poleceń

S	=	SETTING	=	Ustawienie parametru
I	=	INQUIRY	=	Wymagania dla parametru
T	=	TOGGLE	=	Zmiana formy pracy

#### Znaki parametrów

P	=	PRESS	=	Punkt ustawienia ciśnienia
R	=	REFERENCE	=	Odniesienie do sterowania rampy
M	=	MANUAL	=	Punkt nastawczy dla ręcznego wprowadzania częstotliwości
F	=	FREQUENCY	=	Aktualna częstotliwość
Q	=	FLOW	=	Aktualny przepływ
H	=	PRESS	=	Aktualne ciśnienie
S	=	STATUS	=	Aktualny stan pracy
T	=	TRIP	=	Ostatnio zarejestrowany błąd

Polecenie wyboru pracy w trybie ISOBAR dla pompy 3 wygląda np. tak:

**CHR\$(4) + T13A + CHR\$(3)**

Master Modul będący w sieci światłowodowej przeanalizuje teraz komendę. Kiedy jedna pompa otrzyma polecenie od drugiej pompy, polecenie to zostaje przekazane do sieci światłowodowej.

Po otrzymaniu poprawnie rozpoznanego polecenia, pompa wykonuje to polecenie i zgłasza odbiór przez wysłanie napisu CHR\$(6) do sieci światłowodowej. Jeśli polecenie wymaga powrotu danych z pompy, pompa przekazuje polecenie z załączoną odpowiedzią do sieci światłowodowej. W tym przypadku CHR\$(6) jest pomijany jeśli sterownik dostanie odpowiedź.

Gdy pompa otrzyma złe dane, to wyśle napis CHR\$(21), który oznacza „nie zrozumiano”. Jeśli pompa 3 otrzyma prawidłowe polecenie, to zmieni tryb pracy na ISOBAR i prześle CHR\$(6) do sieci światłowodowej. Centralna jednostka sterująca otrzyma ten znak i sprawi że polecenie zostanie wykonane. Tak się stanie po przesłaniu polecenia:

**CHR\$(4) + I13S + CHR\$(3): „czytaj stan pompy 3”**

a pompa odpowie:

**CHR\$(4) + I13SAUT + CHR\$(3): „stan pompy 3 jest: AUT = ISOBAR”**

Pompa prawidłowo zrozumiała komendę, i zaczęła pracować w trybie ISOBAR.

**Za pomocą poleceń typu „T” można wybrać następujące tryby pracy:**

- T1xA:           wybór pompy x do pracy w trybie ISOBAR, A = ISOBAR  
T1xM:           wybór pompy x do pracy w trybie ręcznym, M = MANUAL  
T1xE:           wybór pompy x do pracy w trybie RAMPY, E = EXTERNAL TRANSMITTER

**Za pomocą poleceń typu „S” mamy następujące możliwości:**

- S1xPzzz:       ustawić w pompie x ciśnienie zzz %  
S1xM0zz:       ustawić w pompie x częstotliwość 0zz Hz  
S1xEzzz:       ustawić w pompie x odniesienie wejścia rampy zzz %

**Za pomocą poleceń typu „I” mamy następujące możliwości:**

- I1xP:           Odczyt nastawionego ciśnienia dla pompy  
I1xM:           Odczyt nastawionej ręcznie częstotliwości dla pompy  
I1xE:           Odczyt nastawionego odniesienia rampy dla pompy  
I1xF:           Odczyt aktualnej częstotliwości pompy (prędkości)  
I1xQ:           Odczyt przepływu pompy (w trybie ISOBAR)  
I1xH:           Odczyt ciśnienia pompy (w trybie ISOBAR)  
I1xS:           Odczyt aktualnego trybu pracy (AUT, MAN lub ANL)  
I1xT:           Odczyt ostatnio zarejestrowanego kodu błędu pompy

## 5g. Wejście/wyjście cyfrowe

Master modul jest dostarczany z dwoma, cyfrowymi (przełącznikami) wyjściami i jednym cyfrowym wejściem (wejście osłabienia nocnego).

### Wyjścia Cyfrowe

Pierwszym wyjściem cyfrowym jest przełącznik stanu (przełącznik alarmowy). Wykorzystuje on zaciski 1 i 2 w puszcze przyłączeniowej, do której podłączone jest zasilanie.

Przełącznik stanu jest przełącznikiem zamkniętym podczas pracy i otwartym tylko w przypadku błędu przetwornicy częstotliwości lub awarii zasilania. Maksymalne obciążenie przełącznika stanu wynosi 250 V AC / 150 W.

Drugim cyfrowym wyjściem jest przełącznik stanu pracy. Wykorzystuje on zaciski 6 i 7 w puszcze przyłączeniowej na master modul. To wyjście jest przełącznikiem, który jest otwarty kiedy pompa jest pompą zastępczą (patrz rozdział 4e) i jeśli nastąpi awaria zasilania. Maksymalne obciążenie przełącznika stanu pracy wynosi 125VAC/30 W.

### Wejście Cyfrowe

Master Modul jest dostarczany z jednym wejściem cyfrowym, które jest używane do sterowania w trybie osłabienia nocnego przez sygnał zewnętrzny (patrz rozdział 4d). Napięcie dostarczane jest na zacisk 3; uziemienie – zacisk 5.

Specyfikacja wejścia: 0 to 10 V DC,  $R_{in} > 1 \text{ k}\Omega$ .

Logical „0” =  $V_{in} < 5 \text{ V DC}$

Logical „1” =  $V_{in} > 8 \text{ V DC}$

Aby sterować stanem wejścia, należy zapoznać się z treścią rozdziału „Menu dane pompy” (opcja 4).

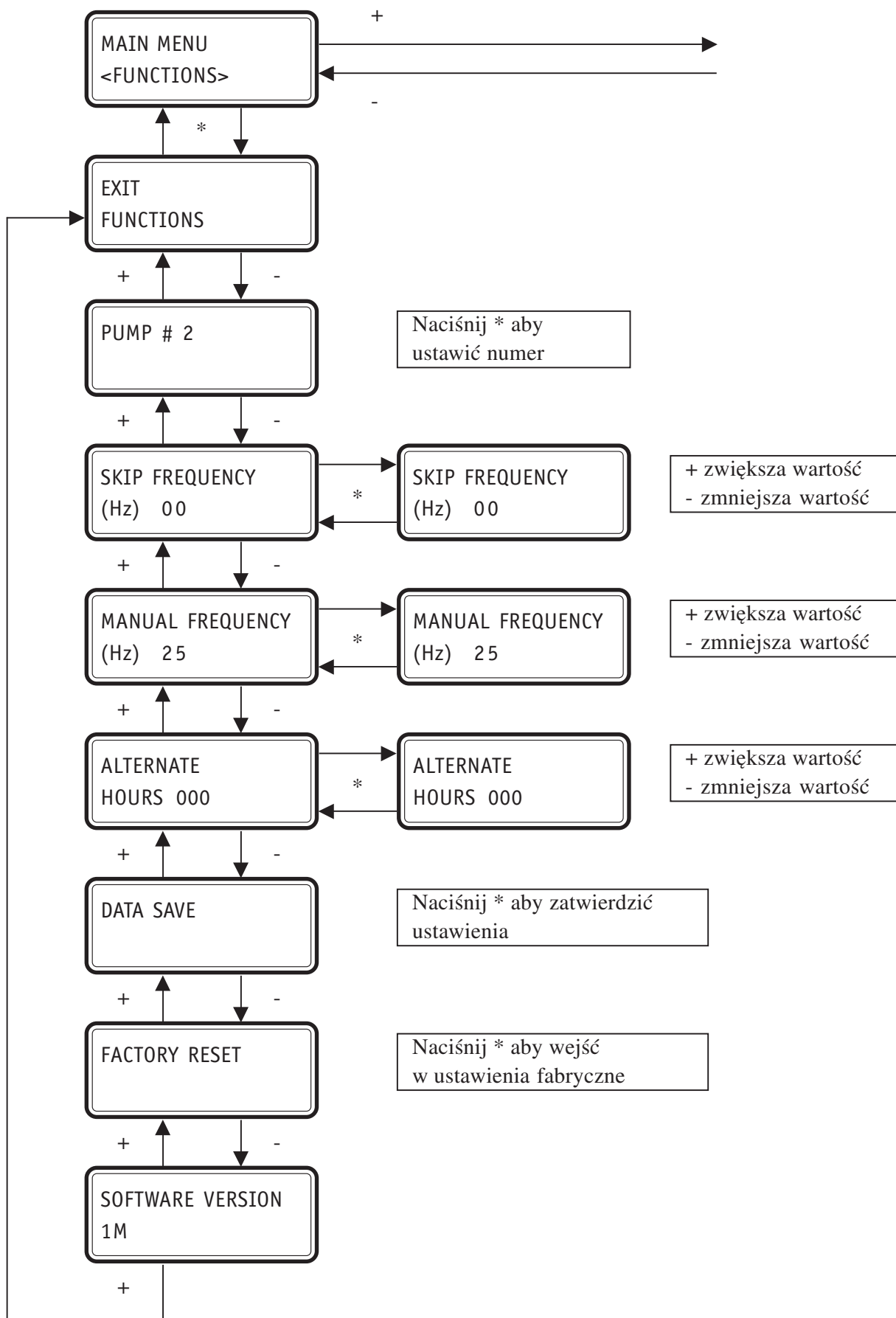
## 6. Usterki i ich usuwanie

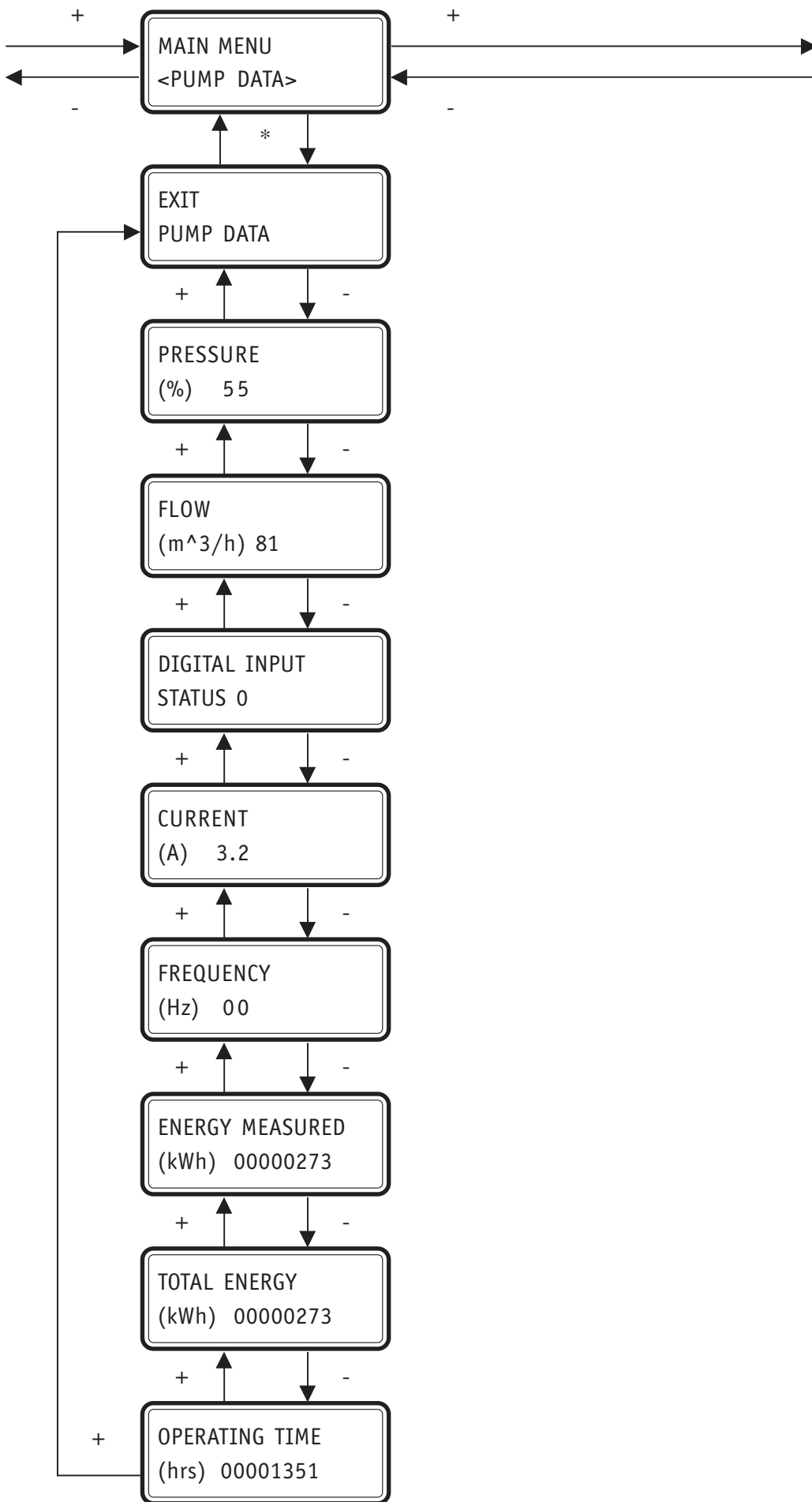
Poniżej znajdziesz odpowiedzi na kilka pytań, które mogą pojawić się podczas instalacji lub pracy pomp IsoBar™ wykorzystujących Master Modul.

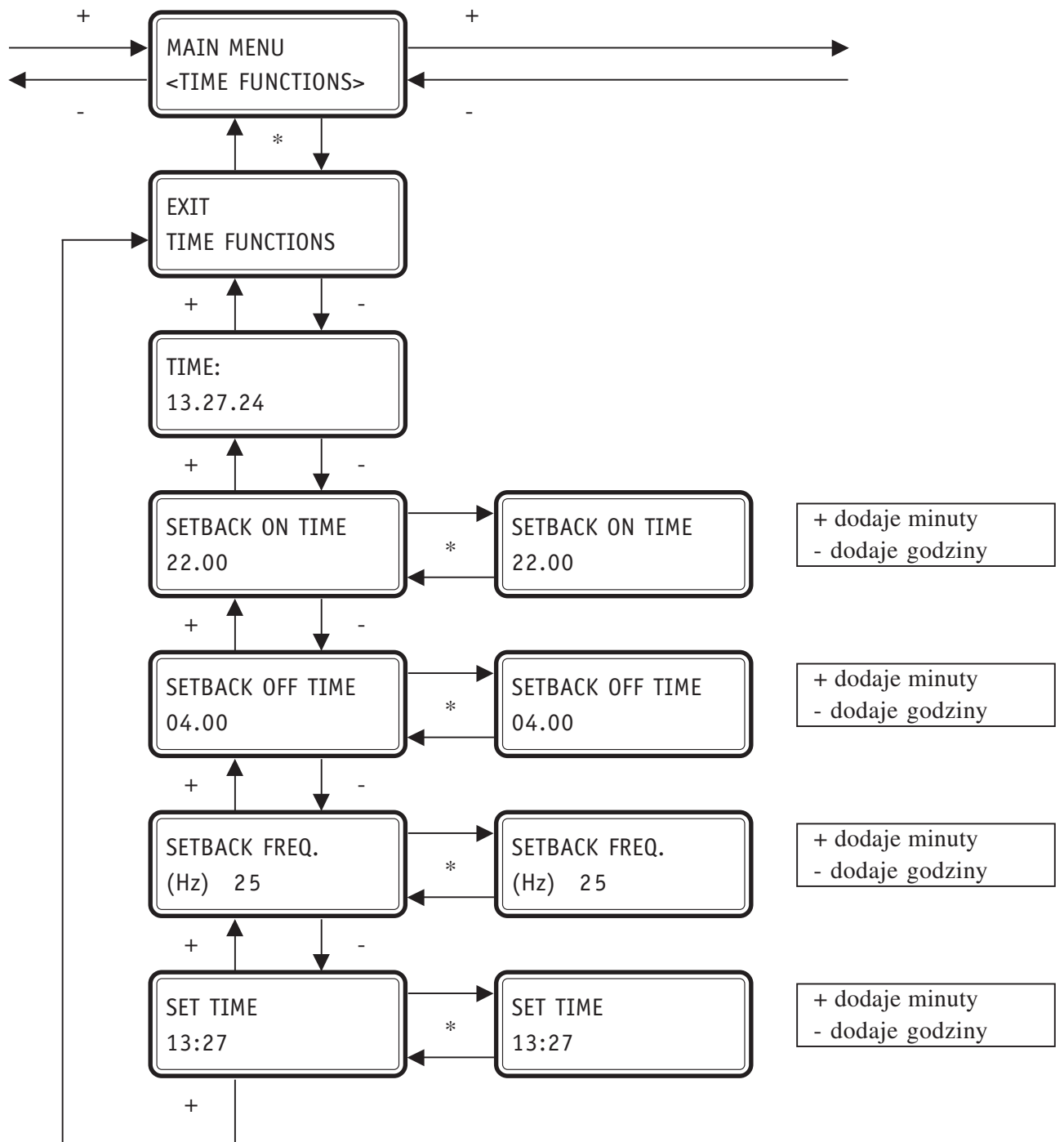
Błąd/objawy	Sugerowane działanie
Wyświetlane dane nie są nastawne.	Pompa jest w trybie komunikacji lub panel sterowania jest zablokowany. Proszę zapoznać się z treścią rozdziału 3d lub 3c w celu zmiany ustawień.
Na wyświetlaczu często pojawia się menu stan błędu (ERROR STATUS menu) bez interwencji obsługi. Pompa nie pracuje.	Nastąpiła awaria pompy. Przełącz się na opcję menu RESET INVERTER ERROR i naciśnij przycisk „*”. Pompa powinna na nowo zacząć pracować. Jeśli tak się nie stanie, pompę należy oddać do autoryzowanego serwisu. Ewentualnie można wyłączyć zasilanie i sprawdzić czy pompa jest zablokowana. Postępuj następująco: Odkręć śrubę odpowietrzającą i obróć wał silnika za pomocą śrubokręta. <b>OSTRZEŻENIE:</b> Przez otwór odpowietrzający może wytrysnąć duża ilość wody lub pary wodnej. Kiedy dokręcisz śrubę odpowietrzającą i podłączysz zasilanie, wtedy wybierz opcję RESET INVERTER ERROR.
Pompa nie może osiągnąć nastawionego ciśnienia podczas pracy w trybie ISOBAR.	Pompa została nastawiona na 50 Hz. Z tego powodu, nie można zwiększyć wydajności pracy w celu uzyskania wymaganego ciśnienia.
Pompa pracuje ze stałą prędkością nie reaguje na zmianę punktu pracy.	Pompa pracuje w trybie ręcznym lub w osłabieniu nocnym. Należy wybrać opcję FACTORY RESET w menu FUNCTIONS i nastawić pompę na wymagany tryb pracy.
Pompa nie pracuje i przez cały czas wyświetla się gwiazdka „*” w opcji ALTERNATE HOURS.	Pompa została przełączona na pompę zastępczą podczas pracy w trybie sterowania kilkoma pompami i pompa 2 została aktywną pompą. W celu zmiany ustawień proszą skorzystać z menu FUNCTIONS (opcja 5).
Pompa powinna być regulowane za pomocą sterownika rampy, ale ciągle pracuje ze stałą prędkością.	Pompa używa częstotliwości ustawionej w opcji BROKEN WIRE ponieważ sygnał nadajnika (PV) wynosi 0 %. Patrz rozdział 3e (opcja menu 6). Ewentualnie pompa pracuje w trybie osłabienia nocnego (sterowanie za pomocą wbudowanego zegara lub sygnałem 10V DC z zewnętrznego wejścia).
Pompa jest podłączona do zasilania, ale wyświetlacz nic nie pokazuje.	Zasilanie zostało podłączone do złych zacisków lub zostało wyłączone. Wyłącz zasilanie i sprawdź instalację elektryczną. Ponownie włącz zasilanie. Jeśli wyświetlacz jest nadal pusty, należy skontaktować się z autoryzowanym serwisem.

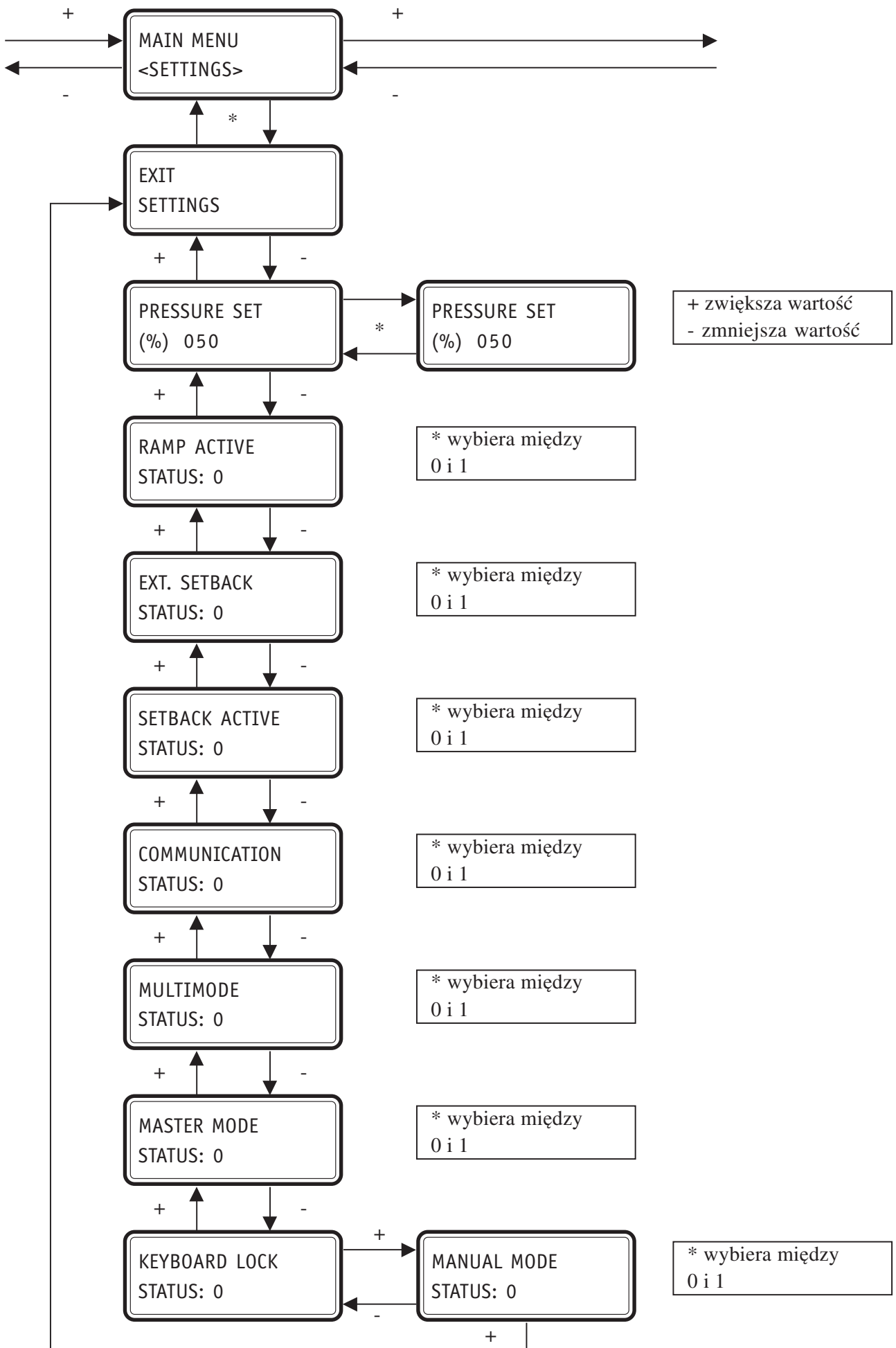


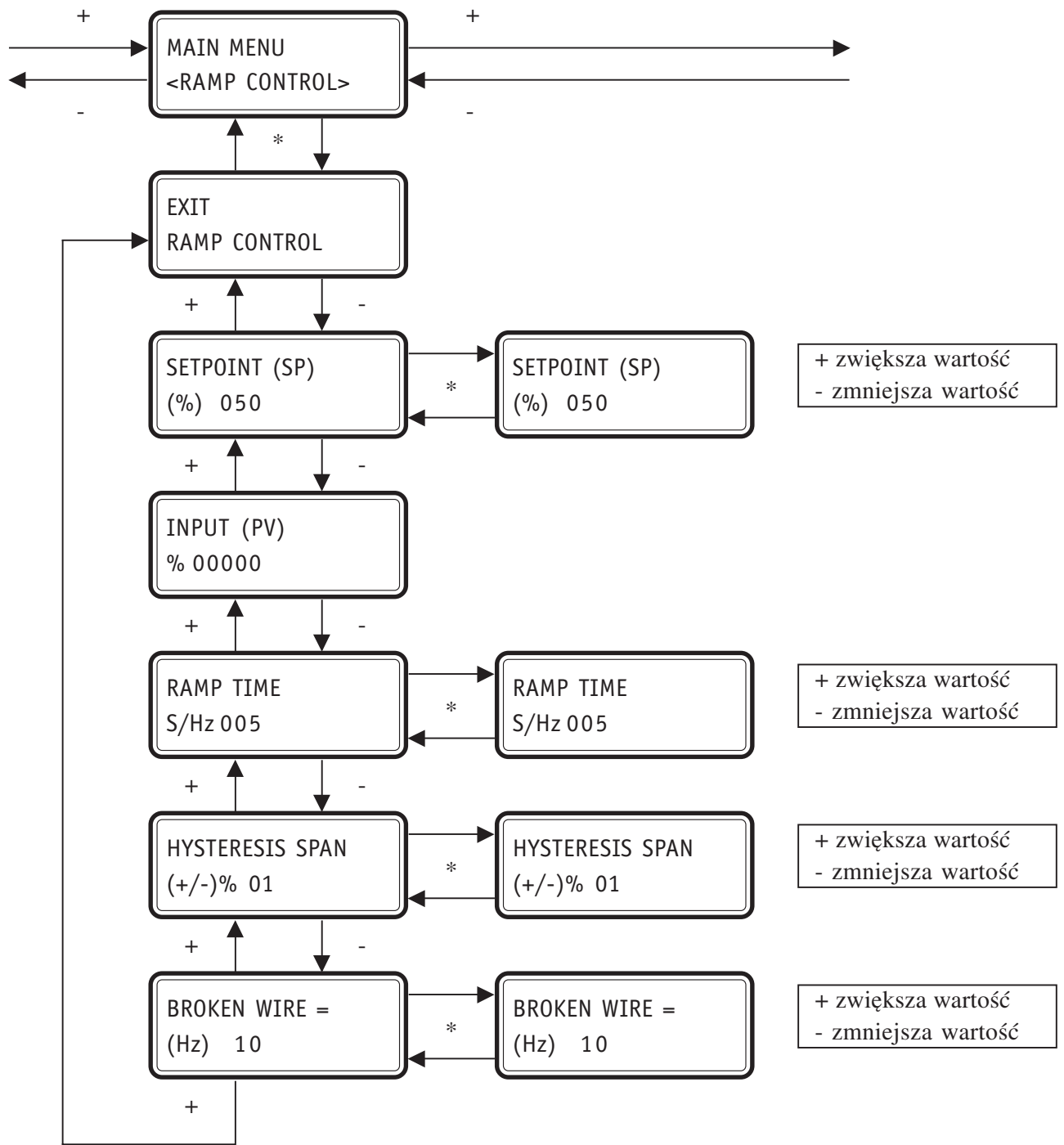
# 7. Przegląd menu

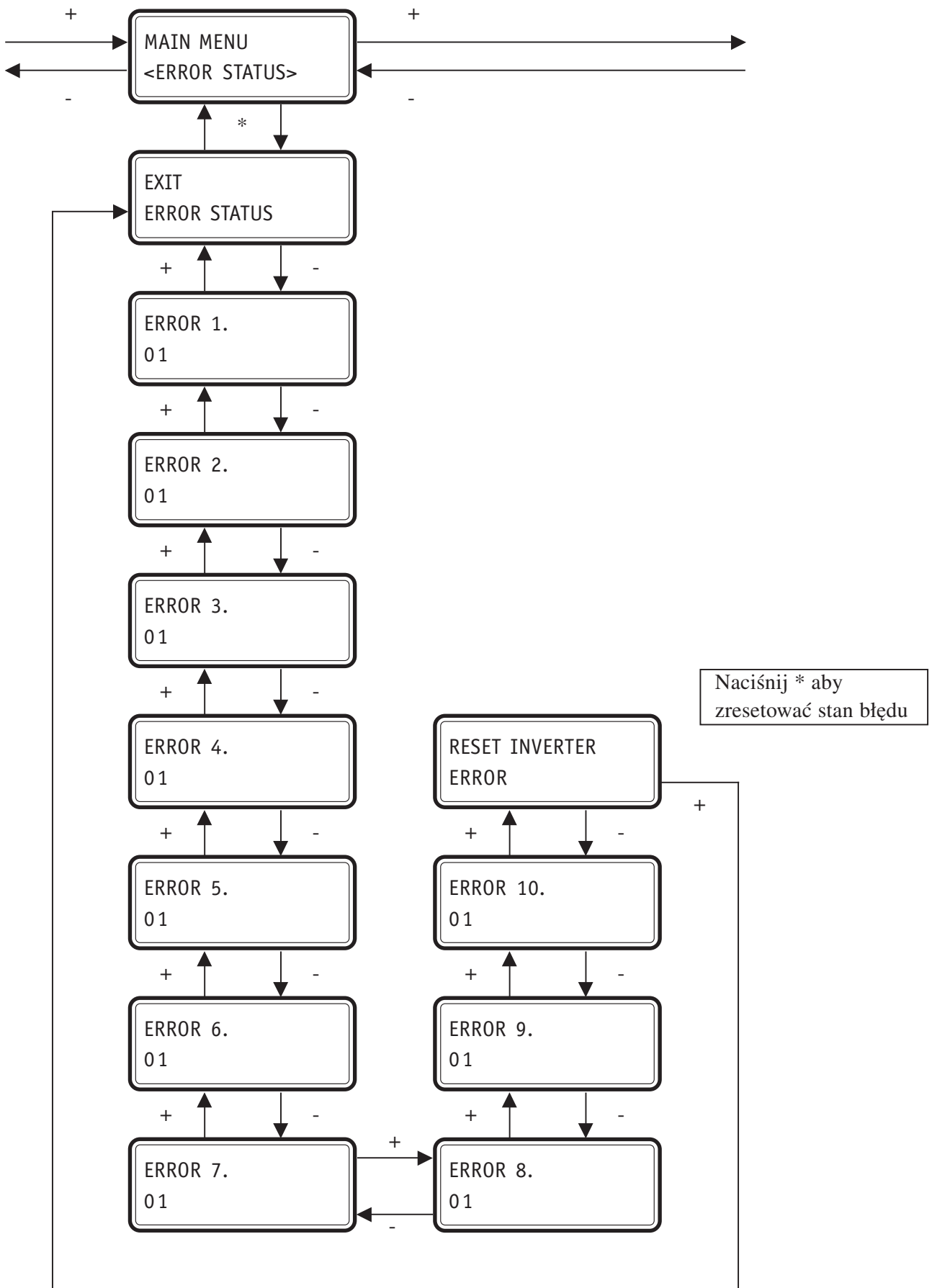


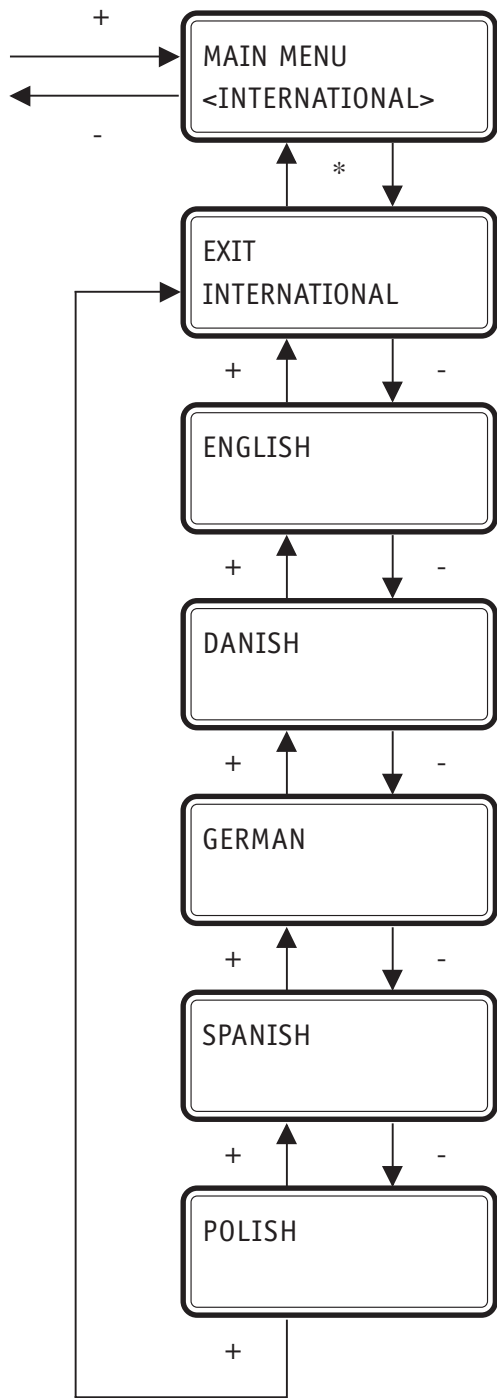




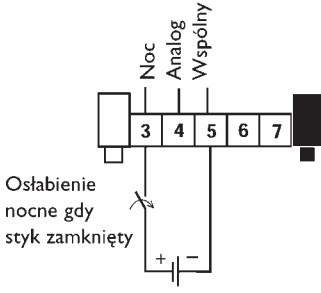
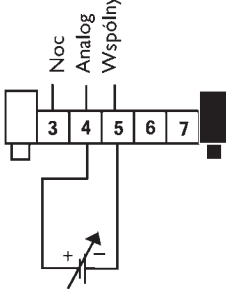
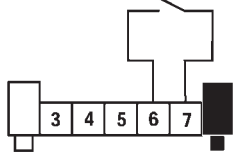
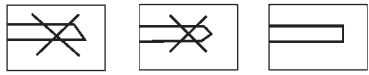
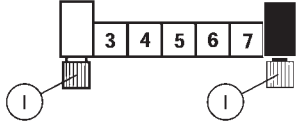
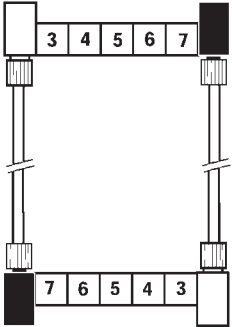








## 8. Połączenia zewnętrzne

<p><b>Oslabienie nocne</b></p>  <p>10VDC <math>\approx</math> 10 mA</p>	<p><b>Wejście analogowe</b></p>  <p>0-10 VDC/0-20 mA Regulator napięcia/natężenia</p>	<p><b>Alternatywa/Przełącznik awarii</b></p>  <p>Pompa pracuje jako główna i wymagana jest praca pompy 2</p>
<p><b>Odciąć światłowód ostrym nożem</b></p>  <p>Nie zginać światłowodu w promieniu &lt; 60 mm</p>		<p><b>Podłączenie światłowodu</b></p>  <p>Odblokować nakrętkę ① używając tylko siły palców (bez narzędzi), włożyć światłowód i dokręcić nakrętkę</p>
<p><b>Praca dwóch pomp</b></p>  <p>Pompa 1. Pompa z MasterModul™</p> <p>Pompa 2. Pompa z ControlModul™</p>		

### Generalny Przedstawiciel:



**TERMOCLIM INTERNATIONAL TRADING**

PRZEDSIĘBIORSTWO TECHNICZNO-HANDLOWE CIEPŁOWNICTWA, WENTYLACJI I KLIMATYZACJI Spółka z o.o.

03-565 Warszawa, ul. Borzymowska 26 • tel.: (022) 678 42 00, fax: (022) 678 35 53

serwis tel.: (022) 814 73 13 • e-mail: info@tit.com.pl

www.tit.com.pl • www.smedegaard.pl