

# Wilo-CR -System/ CRn System



## Spis treści:

### **1 Dane ogólne**

- 1.1 Zastosowanie
- 1.2 Dane wyrobu
  - 1.2.1 Oznaczenie typu

### **2 Bezpieczeństwo**

### **3 Transport i magazynowanie**

### **4 Opis wyrobu i wyposażenia dodatkowego**

- 4.1 Opis sytemu regulacyjnego
  - 4.1.1 Części systemu regulacyjnego
  - 4.1.2 Wykonania systemu regulacyjnego
  - 4.1.3 Rodzaje regulacji
  - 4.1.4 Sposoby pracy urządzenia
  - 4.1.5 Zegar sterowania czasowego
  - 4.1.6 Zabezpieczenie silników
- 4.2 Obsługa regulatora
  - 4.2.1 Panel obsługi
  - 4.2.2 Struktura menu
- 4.3 Zakres dostawy
- 4.4 Wyposażenie dodatkowe

### **5 Ustawienie / Montaż**

- 5.1 Montaż
  - 5.1.1 Montaż urządzenia dla instalacji grzewczych / klimatyzacyjnych
  - 5.1.2 Montaż urządzenia dla instalacji zaopatrzenia w wodę
  - 5.1.3 Montaż dodatkowych modułów i czujników
- 5.2 Podłączenie elektryczne

### **6 Uruchomienie**

- 6.1 Nastawy fabryczne
- 6.2 Nastawianie poszczególnych parametrów menu
- 6.3 Sprawdzanie kierunku obrotów silnika
- 6.4 Nastawianie zabezpieczenia silnika
- 6.5 Czujniki i dodatkowe moduły

### **7 Konserwacja**

- 7.1 Serwis

### **8 Awarie, przyczyny i usuwanie**

- 8.1 Wskazywanie i potwierdzanie awarii
- 8.2 Pamięć historii awarii
- 8.3 Brak fazy
- 8.4 Meldunki błędów Tabela I

### **9 Struktura menu Tabela II**

## 1 Dane ogólne

**Montaż i uruchomienie mogą być dokonane wyłącznie przez fachowy personel!**

### 1.1 Zastosowanie

Niniejsza instrukcja obsługi opisuje serię urządzeń regulacyjnych dla automatycznej, bardzo komfortowej regulacji zespołów pompowych z jedną lub kilkoma pompami.

- do przetłaczania wody w instalacjach grzewczych i klimatyzacyjnych, dla ciepłowni i elektrociepłowni, w przemyśle i w przetwórstwie,
- do zaopatrzenia w wodę i podwyższania ciśnienia w wysokich budynkach mieszkalnych, hotelach, szpitalach, budynkach administracyjnych i przemysłowych,
- do rozdziału i dozowania wody w gospodarce wodno-ściekowej, instalacjach chłodniczych i klimatyzacyjnych.

Pompy pracują bardzo cicho i ekonomicznie w połączeniu z odpowiednimi czujnikami. Wydajność pomp dopasowywana jest stale do zmieniającego się zapotrzebowania instalacji grzewczych / instalacji zaopatrzenia w wodę

### 1.2 Dane wyrobu

#### 1.2.1 Oznaczenie typu

np.: **CR 3,0 - 2 WA**

System regulacyjny Comfort _____	↑	↑	↑	↑
Maksymalna moc znamionowa silników P <sub>2</sub> [kW] _____				
Liczba pomp 1-6 _____				
Rodzaj budowy (montaż ścienny <b>WA</b> , urządzenie wolnostojące <b>SG</b> , montaż w szafie sterowniczej <b>SE</b> ) _____				

np.: **CRn 1-2 / T K- WA**

System regulacyjny Comfort - nowy _____	↑	↑	↑	↑	↑
Liczba pomp 1-2, 3-4, 5-6 _____					
Regulacja temperatury (opcja) _____					
Czujnik temperatury KTY, PT100 <b>KP</b> _____					
Rodzaj budowy (montaż ścienny <b>WA</b> , urządzenie wolnostojące <b>SG</b> , montaż w szafie sterowniczej <b>SE</b> ) _____					

## 2 Bezpieczeństwo

Niniejsza instrukcja obsługi zawiera podstawowe zalecenia, które należy przestrzegać przy ustawieniu i pracy urządzenia. Dlatego należy tę instrukcję bezwarunkowo przeczytać przed wykonaniem montażu i uruchomienia. Należy przestrzegać nie tylko ogólnych zaleceń dotyczących bezpieczeństwa zawartych w niniejszym rozdziale, lecz także specjalnie oznaczonych zaleceń zawartych w następujących rozdziałach.

### 2.1 Oznaczenia zaleceń zawartych w instrukcji obsługi

Zawarte w niniejszej instrukcji obsługi zalecenia odnośnie bezpieczeństwa, których nieprzestrzeganie może spowodować zagrożenia dla osób, są oznaczone ogólnym symbolem niebezpieczeństwa



Ostrzeżenia przed napięciem elektrycznym oznaczone są specjalnie przez



Przy zaleceniach odnośnie bezpieczeństwa, których nieprzestrzeganie może spowodować niewłaściwe działanie lub uszkodzenie urządzenia dodano słowo:

**UWAGA !**

### 2.2 Kwalifikacje personelu

Personel wykonujący montaż musi posiadać kwalifikacje odpowiednie do tego rodzaju prac.

**2.3 Niebezpieczeństwa wynikające z nieprzestrzegania zaleceń** Nieprzestrzeganie zaleceń odnośnie bezpieczeństwa może spowodować zagrożenia dla osób i urządzenia. Nieprzestrzeganie zaleceń może doprowadzić do utraty możliwości otrzymania odszkodowania za szkody wynikłe z pracy urządzenia.

W szczególności nieprzestrzeganie zaleceń może przykładowo spowodować :

- niewłaściwe działanie urządzenia,
- zagrożenia dla osób wywołane oddziaływaniami elektrycznymi lub mechanicznymi.

### 2.4 Wskazówki bezpieczeństwa dla użytkowników

Należy przestrzegać obowiązujących przepisów odnośnie bezpieczeństwa pracy. Należy wykluczyć zagrożenia wynikające z zastosowania energii elektrycznej. Należy przestrzegać przepisów VDE i miejscowego zakładu energetycznego.

### 2.5 Zalecenia dla prac montażowych i sprawdzających

Użytkownik powinien zapewnić, aby wszystkie prace sprawdzające i montażowe były wykonywane przez wykwalifikowany personel posiadający odpowiednie

uprawnienia. Personel ten powinien dokładnie zapoznać się z instrukcją montażu i obsługi

Zasadniczo wszystkie prace na urządzeniu powinny być wykonywane podczas postoju.

## 2.6 Samowolna przebudowa i stosowanie niewłaściwych części zamiennych

Zmiany w urządzeniu są możliwe dopiero po ich uzgodnieniu z producentem. Stosowanie oryginalnych części zamiennych i wyposażenia dodatkowego autoryzowanego przez producenta zwiększa bezpieczeństwo pracy. Przy stosowaniu innych części zamiennych producent nie odpowiada za wynikające z tego skutki.

## 2.7 Niedopuszczalne sposoby pracy

Bezpieczna praca dostarczonego urządzenia jest gwarantowana tylko przy zastosowaniach zgodnych z 1-szym rozdziałem instrukcji. Podane w katalogu / karcie katalogowej wartości graniczne nie mogą być w żadnym przypadku przekraczane.

## 3 Transport i magazynowanie

### **UWAGA !**

Urządzenie sterujące należy chronić przed wilgocią i uszkodzeniami mechanicznymi. Urządzenie nie może być narażone na działanie temperatur spoza zakresu od  $-10^{\circ}\text{C}$  do  $+50^{\circ}\text{C}$ .

## 4 Opis systemu regulacyjnego i wyposażenia dodatkowego

### 4.1 Opis systemu regulacyjnego

(Rysunki 1a, 1b, 1c – przykładowe przedstawienie)

Sterowany cyfrowo system regulacyjny Comfort umożliwia bezstopniowe dopasowanie wydajności instalacji grzewczych, klimatyzacyjnych i podwyższania ciśnienia do zmiennych warunków pracy tych instalacji.

Regulator CR (Rys. 1a, 1b) oddziałuje na przetwornicę częstotliwości najnowszej generacji, która zmienia optymalnie, bezstopniowo prędkość obrotową normalnie dostępnego w handlu silnika trójfazowego pompy obciążenia podstawowego.

Regulator CRn (Rys. 1c) może sterować pracą max 6 przetwornic częstotliwości lub pomp ze zintegrowanym elektronicznym układem zasilania.

Zmiana prędkości obrotowej zmienia przepływ, a tym samym wydajność systemu grzewczego lub instalacji podwyższania ciśnienia.

Wielkość regulowana systemu grzewczego lub systemu podwyższania ciśnienia

mierzona jest odpowiednim czujnikiem. W zależności od zastosowanego czujnika można wybrać różne rodzaje regulacji.

Regulowana jest tylko prędkość obrotowa pompy obciążenia podstawowego. Natomiast pompy obciążenia szczytowego są automatycznie dołączane i odłączane w zależności od obciążenia lub programu sterowania czasowego, przy czym pompa obciążenia podstawowego zapewnia każdorazowo dokładne doregulowanie do wartości zadanej. Koncepcja systemu regulacyjnego jest zależna od liczby pomp i wymagań regulacyjnych..

W instalacjach grzewczych i klimatyzacyjnych pracuje najczęściej jedna pompa podwójna natomiast w instalacjach do podwyższania ciśnienia może pracować do 6 pomp.

## 4.1.1 Części systemu regulacyjnego

Część	Rys./ Poz.	Opis	
		Rys 1a przykładowo dla CR 1,1 ... 4,0 - 4 $P_2 \leq 4 \text{ kW}$	Rys 1b przykładowo dla CR 5,5 / 7,5 - 4 $P_2 \geq 5,5 \text{ kW}$
<b>Wyłącznik główny</b>	1a/1b Poz. 1	Przełącznik WŁĄCZONE / WYŁĄCZONE (EIN/AUS)	
<b>Regulator</b>	1a/1b Poz. 2	Regulacja max. 6 napędów (patrz rozdz. 4.2.1 4.2.2) 4-wierszowy wyświetlacz LCD dla wskazywania wartości nastaw, wartości zadanych i parametrów ruchowych	
<b>Zasilacz</b>	1a/1b Poz. 3	Zasilanie urządzenia regulacyjnego potrzebnymi napięciami sterującymi	
<b>Przetwornicę częstotliwości</b>	1a/1b Poz. 4	Różne moce w zależności od mocy silnika Zakres regulacji 20 do 50 Hz	
<b>Filtr silnika</b>	1a/1b Poz. 5	Wygładzanie przebiegu napięcia wyjściowego z przetwornicy częstotliwości	
<b>Wyłącznik silnikowy</b>	1a/1b Poz. 6	ESA (elektroniczny wyzwalacz nadmiarowoprądowy) znajduje się na module mocy. Nastawianie z menu	Nastawianie TSA (termiczny wyzwalacz nadmiarowoprądowy) na 0,58 x prąd znamionowy silnika
<b>Elementy zabezpieczające</b>	1a/1b Poz. 7	Dla przetwornic a częstotliwości i napędów	
<b>Rysunek ( Bild 1 c przykładowy dla CRn 3-4/TK WA</b>			
<b>Płyta podstawowa</b>	1c Poz. 3	Zasilanie urządzenia regulacyjnego potrzebnymi napięciami sterującymi, sterowanie pompami 1+2, podłączenie czujników, wejścia i wyjścia sterujące	
<b>Płyta dodatkowa</b>	1c Poz. 4	Sterowanie pompami 3-4	
<b>Płyta opcjonalna</b>	1c Poz. 5	Płyta opcjonalna CR-KTY, alternatywnie CR-PT 100	

Moduły mocy		
		<p>Dla podłączenia sieci i napędów, różne w zależności od wykonania urządzenia. Możliwość podłączenia 2 napędów do jednego modułu (3 moduły dla 6 pomp)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Styczniki lub przekaźniki dla wysterowania napędów</li> <li><input type="checkbox"/> ESA: elektroniczny wyzwalacz nadmiarowoprądowy dla każdej pompy przy rozruchu bezpośrednim</li> <li><input type="checkbox"/> TSA: termiczny wyzwalacz nadmiarowoprądowy dla każdej pompy przy dołączaniu</li> </ul>
	3a/3b, 4a Poz. 1	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Przelącznik»Not«: napęd pracuje <b>bez zabezpieczenia</b> bezpośrednio z sieci (praca awaryjna) Połączenie „Extern Aus” (zewnętrzne wyłączenie) jest ominięte</li> <li>»Aus« (wyłączone): pompa zablokowana dla regulacji.</li> <li>»Freigabe« (uwolnienie): możliwość regulacji napędu.</li> </ul>
	3a/3b, 4a Poz. 2	Przelączniki hakowe dla adresowania pompy (1/2, 3/4, 5/6)
	3a/3b, 4a Poz. 3	Zaciski podłączeniowe dla pomp
<b>2Pp sieć</b>	3a	Dla napędów bez regulacji prędkości obrotowej (bez przetwornicy częstotliwości)
<b>2Pp sieć/ regulacja</b>	3b	Dla napędów z regulacją prędkości obrotowej, jak 2Pp, ale ze sterowaniem przetwornic częstotliwości
<b>Moduł sprzęgający 2Pp sieć/ regulacja</b>	4a	<p>Dla napędów z i bez regulacji prędkości obrotowej. Wybór w menu.</p> <p>Zaciski dla wysterowania przetwornicy częstotliwości i dla kombinacji styczników Y-Δ.</p> <p>Potencjometr dla czasu trwania pracy w gwieździe, nastawianie 1-6s</p>
	Poz. 4	
	Poz. 5	
<b>Moduł podstawowy CR-GP</b>	4b	Dla podłączenia różnych czujników
	Poz. 1	<p>Przelączniki hakowe S2 i S3 muszą być nastawione na sygnał wyjściowy podłączonego czujnika:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> dla sygnału prądowego 0/4 - 20 mA, przelącznik hakowy zamknięty</li> <li><input type="checkbox"/> dla sygnału napięciowego 0/2 - 10 V, przelącznik hakowy otwarty.</li> </ul>
	Poz. 2	<p>Zaciski dla podłączenia czujnika:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> dla podwyższania ciśnienia (DEA) czujnik ciśnienia (DG)</li> <li><input type="checkbox"/> dla ogrzewania / klimatyzacji czujnik różnicy ciśnień (DDG) lub czujnik przepływu przy Q-c</li> </ul>
	Poz. 3	Zaciski dla zdalnego nastawiania wartości zadanej lub dla czujnika przepływu przy Δp-q
	Poz. 4	Zaciski wejściowe dla bezpotencjałowego styku rozwiernego »zewnętrzne zał. /wyl.«, ma priorytet przed innymi funkcjami, patrz także rozdz. 4.1.4
	Poz. 5	Zaciski dla bezpotencjałowego styku rozwiernego ERR_Off_DIG2, np zabezpieczenia przed brakiem wody przy DEA lub zabezpieczenia przed mrozem.
Poz. 6	Zaciski bezpotencjałowego styku przelącznego SSM (zbiorcza sygnalizacja awarii) i SBM (zbiorcza sygnalizacja pracy) obciążalność styków AC	

		250 V / 2A
<b>Moduł podstawowy CR-IPG</b>	4c	Zasilacz sterowany dla 2 pomp.
	Poz. 1	Bezpotencjałowy styk zwierny do załączenia pompy, Obciążenie styków: 250 V AC / 2 A
	Poz. 2	Analogowe wyjście sterujące 0/4-20 mA, 0/2-10 V DC
	Poz. 3	Bezpotencjałowy styk rozwierny do sygnalizacji awarii pompy, 24 V DC
	Poz. 4	<input type="checkbox"/> Przelącznik»Not«: napęd pracuje <b>bez zabezpieczenia</b> bezpośrednio z sieci (praca awaryjna) Połączenie „Extern Aus” (zewnętrzne wyłączenie) jest ominięte »Aus« (wyłączone): pompa zablokowana dla regulacji. »Freigabe« (uwolnienie): możliwość regulacji napędu.
	Poz. 5	Potencjometr do nastawy stałej liczby obrotów obu napędów w czasie pracy w trybie awaryjnym.
	Poz. 6	Przelącznik suwakowy do wyboru wartości zadanej prądu (I) / napięcia (U)
	Poz. 7	Przelącznik suwakowy do wyboru adresu pompy: 1/2: S1=ON (włącz.), S2=OFF (wył.) 3/4: S1=OFF (wył.), S2=ON (włącz.) 5/6: S1=ON (włącz.), S2=ON (włącz.)
	Poz. 8	Zaciski dla podłączenia czujnika: <input type="checkbox"/> dla podwyższania ciśnienia (DEA) czujnik ciśnienia (DG) <input type="checkbox"/> dla ogrzewania / klimatyzacji czujnik różnicy ciśnień (DDG) lub czujnik przepływu przy Q-c
	Poz. 9	Zaciski dla zdalnego nastawiania wartości zadanej lub dla czujnika przepływu przy $\Delta p-q$
	Poz.10	Zaciski wejściowe dla bezpotencjałowego styku rozwiernego »zewnętrzne zał. /wył.«, ma priorytet przed innymi funkcjami, patrz także rozdz. 4.1.4
	Poz.11	Zaciski dla bezpotencjałowego styku rozwiernego ERR_Off_DIG2, np zabezpieczenia przed brakiem wody przy DEA lub zabezpieczenia przed mrozem.
	Poz.12	Zaciski bezpotencjałowego styku przelącznego SSM (zbiorcza sygnalizacja awarii) i SBM (zbiorcza sygnalizacja pracy) obciążalność styków AC 250 V / 2A
	Poz.13	Przelącznik suwakowy do wyboru wartości pomiarowej prądu (I) / napięcia (U)
Poz.14	Przelącznik suwakowy do wyboru wartości zadanej prądu (I) / napięcia (U) „Analog In 1”	
<b>Moduł dodatkowy CR-IPE</b>	4d	Moduł dodatkowy do podłączenia pomp 3-4 lub 5-6
	Poz. 1	Bezpotencjałowy styk zwierny do dołączenia pompy, Obciążenie styków: 250 V AC / 2 A
	Poz. 2	Analogowe wyjście sterujące 0/4-20 mA, 0/2-10 V DC
	Poz. 3	Bezpotencjałowy styk rozwierny do sygnalizacji awarii pompy, 24 V DC
	Poz. 4	<input type="checkbox"/> Przelącznik»Not«: napęd pracuje <b>bez zabezpieczenia</b> bezpośrednio z sieci (praca awaryjna) Połączenie „Extern Aus” (zewnętrzne wyłączenie) jest ominięte »Aus« (wyłączone): pompa zablokowana dla regulacji. »Freigabe« (uwolnienie): możliwość regulacji napędu.
	Poz. 5	Potencjometr do nastawy stałej liczby obrotów obu napędów w czasie pracy w trybie awaryjnym.
	Poz. 6	Przelącznik suwakowy do wyboru wartości zadanej prądu (I) / napięcia (U)
Poz. 7	Przelącznik suwakowy do wyboru adresu pompy: 1/2: S1=ON (włącz.), S2=OFF (wył.) 3/4: S1=OFF (wył.), S2=ON (włącz.) 5/6: S1=ON (włącz.), S2=ON (włącz.)	

## Moduły opcjonalne dla dodatkowego wyposażenia urządzenia

<b>Moduł sygnalizacji CR-MP 1-2</b>	5a	Indywidualna sygnalizacja pracy i awarii pomp 1-2 i przetwornika częstotliwości (FU), bezpotencjałowe styki, sygnalizacja pracy s tyk rozwierny, sygnalizacja awarii styk zwierny. Bezpotencjałowy styk rozwierny ERR_off_DIG2,np dla sygnalizacji braku wody WM lub ochrony przed mrozem. Obciążalność styków: AC 250 V / 2 A.
-------------------------------------	----	---

		<p>Wyjście analogowe, pokazuje w zależności od nastawy w menu 2.14 wartość aktualną z FU lub sygnał wejścia analogowego »czujnik1«. Wyjście można nastawić w menu 2.15 na następujące rodzaje sygnału: »0-10V / 0-20mA«. Przełącznik hakowy S2 na module sygnalizacyjnym (Rys. 5a, Poz.1) nastawić na »U« lub »I«.</p> <p>W chwili zainstalowania modułu w menu 2.13 zaznaczyć moduł sygnalizacji jako (&gt;xxxx&lt;).</p>
<b>Moduł sygnalizacji CR-MP 3-6</b>	5b	<p>Indywidualna sygnalizacja pracy i awarii dla pomp 3-6. Bezpotencjałowe styki jak R-MP 1-2</p>
<b>Moduł DDC CR-DDC</b>	5c	<p>Przy zastosowaniu zewnętrznego regulatora. Można tu przełączać z wewnętrznej wartości zadanej Wi1 na 2-gą wartość zadaną Wi2, która po przełączeniu określa częstotliwość wyjściową FU. Za pomocą Wi2 można także wybrać funkcję »Aus« (wyłączenie) (dla okresów wyłączenia ogrzewania). Za pomocą Wi2 można wybrać także funkcję »Pilotpumpe« (pompa pilotowa). Zabezpieczenie silnika i sygnalizacje stanów zachowują swoje funkcje. Funkcje wejść: <b>SL-ZU / SL-AB:</b> Przełączenie funkcji obciążenia szczytowego z »intern« (wewnętrzne) na »extern« (zewnętrzne) przez menu 3.29 →»extern«. Opóźnienia przełączenia ustawione są sztywno na 1s. <b>PT:</b> Wyzwolenie zamiany pomp. Menu 3.30 → »extern«. <b>SW 1/2:</b> Aktywacja wartości zadanej Wi2. Menu 3.31 → »extern«. Tu aktywuje się także funkcję »Pilotpumpe« o ile została ona wcześniej wybrana w menu 3.06. <b>EXT. QUIT:</b> zewnętrzne potwierdzenie meldunku zbiorczego błędów SSM, jest możliwe, jeżeli zasygnalizowano w menu 2.11 obecność modułu DDC. Poszczególne meldunki błędów muszą być potwierdzone (skasowane) w menu 7.01. <b>ANALOG IN 2:</b> sygnał analogowy jako sygnał nastawczy dla pompy podstawowej. Wejście można w menu 2.20 nastawić na następujące wartości »0/2-10V DC / 0/4-20mA«. Przełącznik hakowy S1 modułu DDC (Rys. 5c, Poz. 1) nastawić a »U« lub »I«. <b>PARAM.2:</b> Poprzez zamknięcie bezpotencjałowego styku można za pomocą każdego regulatora w trybie roboczym <math>n = f(\text{Analog IN 2})</math> zmienić tryb nastaw. Po otwarciu styku nastawiony wcześniej regulator będzie znowu aktywny. System CR w trybie nastawczym dysponuje tylko organem nastawczym pompy podstawowej. <b>DIG 3:</b> Poprzez otwarcie styku bezpotencjałowego aktywuje się funkcja »ERR_off_DIG3« o ile została wcześniej wybrana w menu 2.36. Jest to wolny styk rozwierny dla meldunku błędu. Wejście rezerwowe res.2 jest wolne. Jeżeli zlikwiduje się sygnalizację obecności modułu DDC to wszystkie programowe przełączniki ustawiają się z powrotem na »intern« łącznie z rodzajem regulacji.</p>
<b>Moduł sterowania CR-ST 2</b>	5d	<p>Dla przełączania napędów na pracę ręczną lub automatyczną z centrali nadrzędnego sterowania w budynkach (przy naprawach). Z jednego modułu wystawienie 2 pomp. Przyporządkowane pomp za pomocą przełącznika hakowego (1/2 3/4 5/6) Brak funkcji wyłącznika awaryjnego i funkcji wyłącznika naprawczego według VDE. Założenie: Menu 1.01 → »AUTOMATIK MIT (z) FU«</p>

		lub: → »AUTOMATIK OHNE (bez) (z) FU« lub: → »AUTOMATIK MIT IP-G && IP-E« Założenie: odpowiednia pompa musi być „uwolniona” na module mocy / sprzęgającym za pomocą przełącznika awaryjnego. <b>Funkcja specjalna (regulator CRn):</b> Jeżeli styk »HAND« (ręka) zamknie się, to pompa pracuje z liczbą obrotów (0-100%) nastawiona w menu 2.35. 3 funkcje sterujące dla każdej pompy; przyporządkowanie poszczególnych funkcji sterujących (0 →styk otwarty, 1 →styk zamknięty, X – brak funkcji):		
<b>Menu 2.16</b>	<b>Styk sterująca</b>	<b>Uwolnienie</b>	<b>Styk ręka</b>	<b>Reakcja pompy</b>
>----<	X	X	X	Zablokowany moduł sterujący
Ręka	X	0	0	Pompa zablokowana
		0	1	Pompa pracuje niezależnie od automatyki przy zachowaniu wszystkich funkcji zabezpieczających prądu nadmiarowego / WSK / TSA
		1	0	Pompa w trybie automatyka
		1	1	Pompa zablokowana, sygnał błędu (samopotw.)
Sterowanie	0	X	X	Pompa zablokowana
Wszystkie funkcje	1	X	X	Pompa w trybie automatyka
	0	0	0	Pompa zablokowana
	0	0	1	Pompa zablokowana
	0	1	0	Pompa zablokowana
	0	1	1	Pompa zablokowana
	1	0	0	Pompa zablokowana
	1	0	1	Pompa pracuje niezależnie od automatyki przy zachowaniu wszystkich funkcji zabezpieczających prądu nadmiarowego / WSK / TSA
	1	1	0	Pompa w trybie automatyka
	1	1	1	Pompa zablokowana, sygnał błędu (samopotw.)
<b>Moduły temperatury CR-TP KTY10 CR-TP Pt100</b>	6a 6b	Dla sterowania instalacji grzewczych w zależności od temperatury T lub różnicy temperatur $\Delta T$ . Podłączenia dla 3 czujników temperatury: T-zasilanie, T- powrót, T-temp. zewnętrzna/proces. W menu 2.12 można zasygnalizować obecność lub brak modułów temperatury. Czujnik temperatury KTY10 (-26°C do 140°C) nadaje się dla $\Delta T \geq 10$ K. Czujnik Pt100 (-26°C do 140°C) nadaje się dla $\Delta T \geq 5$ K. Moduły temperatury umożliwiają zastosowanie następujących rodzajów regulacji: Regulator: $\Delta T$ , $\Delta T-v$ , $\Delta p-c(T)$ (tylko działanie wprost)) Nastawnik: $n=f(T_a)$ , $n=f(T_p)$ , $n=f(T_{zasil})$ , $n=f(T_{powr})$ Uszkodzenie czujnika jest zauważalne przez $<-27^\circ\text{C}$ (zwarcie) lub $>152^\circ\text{C}$ (przerwa). Sygnalizacja alarmowa. W przypadku zastosowania w układzie klimatyzacji dopływ i powrót muszą być zamienione.		

Możliwość wyboru różnych rodzajów pracy istnieje tylko przy zamontowaniu odpowiednich modułów. Ponadto w menu 2 (konfiguracja urządzenia) oraz w menu 6 (przetwornica częstotliwości) należy zrealizować nastawienia odpowiadające konfiguracji urządzenia.

## 4.1.2 Wykonania systemu regulacyjnego

Montaż urządzenia dla instalacji grzewczych i klimatyzacyjnych		
	Mon nominalna silnika	
	$P_2 \leq 4 \text{ kW}$	$P_2 > 5,5 \text{ kW}$
Montaż naścienny WA	Wykonanie standardowe Elektronika mocy i FU w obudowie z blachy stalowej. Regulator w drzwiach szafy sterowniczej.	
Urządzenie wolnostojące SG		Elektronika mocy i FU w wolnostojącej szafie z blachy stalowej. Regulator w drzwiach szafy sterowniczej.
Montaż w szafie sterowniczej SE	Elektronika mocy i FU na wspólnej płycie montażowej oraz regulator przewidziany do montażu w drzwiach szafy sterowniczej	
	Potrzebne wycięcie w drzwiach szafy sterowniczej: $W \times S = 137 \times 187 \text{ mm}$	
Montaż urządzenia w instalacjach podwyższania ciśnienia		
Urządzenie sterujące jest częścią kompaktowego urządzenia do podwyższania ciśnienia.		

## 4.1.3 Rodzaje regulacji (przez zastosowanie różnych czujników)

Zależne od obciążenia rodzaje regulacji różnią się zastosowanymi czujnikami pomiarowymi. Rodzaj regulacji i odpowiednie parametry należy nastawić w odpowiednich punktach menu, które wybiera się na wyświetlaczu LCD regulatora.

### Regulacja różnicy ciśnień w instalacjach grzewczych / klimatyzacyjnych:

Dopasowanie instalacji do stale zmieniającego się obciążenia przez zmiany przepływu wskutek regulacji prędkości obrotowej pompy obciążenia podstawowego. Różnica ciśnień między zasilaniem i powrotem mierzona w centralnym punkcie obiegu utrzymywana jest w miarę możliwości na stałym poziomie. Miernikiem jest czujnik różnicy ciśnień. Regulator utrzymuje stałą różnicę ciśnień przez porównanie jej wartości z wartością zadaną w całym dopuszczalnym zakresie przepływu.

Zalety: stałe, stabilne warunki i duża możliwość oddziaływania na system hydrauliczny, szczególnie przy regulacji rozgałęzionych układów.

Oszczędność energii, zmniejszone zużycie pomp, brak szumów przepływowych.

#### $\Delta p$ -c Stała różnica ciśnień,

Między dwoma punktami instalacji.

Różnica ciśnień utrzymywana jest na stałej, podstawowej wartości zadanej  $W_i$  w dopuszczalnym zakresie zmian przepływu (rys. 8a).

Możliwość regulacji w układach z jedną i kilkoma pompami.

W menu regulatora można nastawić dwie różne wartości zadane  $W_{i1}$  i  $W_{i2}$  np. dla pracy w dzień i pracy w nocy.

Podstawowa wartość zadana, nastawiana w menu 3.05 może być zewnętrznie (wejście analogowe IN 1) zmieniana pozytywnie lub negatywnie (Rys. 8b).

Wielkość zewnętrznego przesunięcia dla maksymalnego sygnału wejściowego nastawia się w menu 3.18.

**Wybrana podstawowa wartość zadana jest ważna dla wszystkich rodzajów regulacji bez zewnętrznej interwencji.**

**$\Delta p-q$  Różnica ciśnień uzależniona od przepływu,**

Mierzona jest za i przed pompą obiegową. Kompensacja zmian strat ciśnienia w rurociągach przez zmianę wartości zadanej przy zmianie przepływu (Rys. 9b). Wzrost wartości zadanej powodowany jest podłączonym do regulatora sygnałem od czujnika przepływu. Czujnik przepływu instaluje użytkownik.

Możliwość regulacji w układach z jedną i kilkoma pompami.

Zaleta: długie rurki sygnałowe dla pomiaru różnicy ciśnień są niepotrzebne.

**$\Delta p-v$  Zmienna różnica ciśnień: wariant  $\Delta p-c = f(Q)$**

Zamiast miernika przepływu wewnętrzny sygnał sterujący (proporcjonalny do prędkości obrotowej) regulatora dla przetwornicy częstotliwości. Jest on w przybliżeniu proporcjonalny do przepływu (Rys. 9a).

Zaleta: niepotrzebny czujnik różnicy ciśnień. Możliwość stosowania tylko w układach z jedną pompą.

**$\Delta p-c (T)$  Różnica ciśnień uzależniona od temperatury:**

Różnica ciśnień dopasowywana jest liniowo do nadrzędnej wielkości wiodącej, którą jest temperatura zewnętrzna/procesu (Rys. 10a). Razem z wartością nastaw w menu 3.20 Wvar można zrealizować wzrost lub spadek wartości mierzonej przy wzroście temperatury.

W instalacjach, w których jako wielkości regulowanej nie można zastosować różnicy ciśnień można użyć temperatury jako istotnego parametru instalacji. Przez dopasowanie hydrauliki uzyskuje się oszczędność energii, zmniejszone zużycie pomp oraz brak szumów przepływowych.

**$n=f(Tx)$  Prędkość obrotowa zależna od temperatury:** Prędkość obrotowa pompy uzależniona jest liniowo np. od temperatury zewnętrznej (Rys. 10b). Możliwość stosowania tylko w układach z jedną pompą.  
Dostępne temperatury to  $n=f(Ta)$ ,  $n=f(Tp)$ ,  $n=f(Tdopl)$ ,  $n=f(Tpowr)$ .

**$\Delta T$  Stała różnica temperatur:** między zasilaniem i powrotem instalacji. Zmiany zapotrzebowania na ciepło są skompensowane przez zmiany strumienia ciepła wskutek zmiany prędkości obrotowej pompy (Rys. 10c). Podstawowa wartość zadana, nastawiana w menu 3.05 może być zewnętrznie (wejście analogowe IN 1) zmieniana pozytywnie lub negatywnie (Rys. 8b). Wielkość zewnętrznego przesunięcia dla maksymalnego sygnału wejściowego nastawia się w menu 3.18.

**Wybrana podstawowa wartość zadana jest ważna dla wszystkich rodzajów regulacji bez zewnętrznej interwencji.**

**$\Delta T-v$  Zmienna różnica temperatur:** wariant  $\Delta T$ , ale podstawowa wartość zadana (menu 3.05) zmienia się wraz ze wzrostem temperatury zewnętrznej/procesu. Wielkość zewnętrznego przesunięcia dla

maksymalnego sygnału wejściowego nastawia się w menu 3.16 i 3.17 (Rys. 10d).

## Regulacja stałego przepływu w instalacjach zasilających i odprowadzających

**Q-c Stały przepływ:** jest odpowiednik  $\Delta p$ -c, ale czujnikiem jest umieszczony w odpowiednim miejscu przepływomierz (Rys.m 10e).

Stosowane do regulacji jednej i wielu pomp.

**Wskazówka bezpieczeństwa:** w przypadku stosowania w układach otwartych należy instalację zabezpieczyć przed brakiem wody poprzez odpowiedni monitoring (podłączenie do DIG2 lub DIG3).

## Regulacja ciśnienia w instalacjach do podwyższania ciśnienia

**p-c Stałe ciśnienie:**

**Czujnik elektroniczny** wytwarza sygnał proporcjonalny do ciśnienia w systemie.

Regulator utrzymuje stałe ciśnienie równe wartości zadanej w całym dopuszczalnym zakresie zmian przepływu (rys. 7a/7b).

Podstawowa wartość zadana, nastawiana w menu 3.05 może być zewnętrznie (wejście analogowe IN 1) zmieniana pozytywnie lub negatywnie (Rys. 8b).

Wielkość zewnętrznego przesunięcia dla maksymalnego sygnału wejściowego nastawia się w menu 3.18.

**Wybrana podstawowa wartość zadana jest ważna dla wszystkich rodzajów regulacji bez zewnętrznej interwencji.**

### 4.1.4 Sposoby pracy urządzenia

Instalacje grzewcze / klimatyzacyjne	Instalacje podwyższania ciśnienia
<p><b>Normalna praca</b>                      Pierwsza uruchamiana jest <b>pompa obciążenia podstawowego</b> posiadająca regulację prędkości obrotowej. Jeżeli w instalacji z kilkoma pompami pożądana wydajność jest mniejsza od wydajności pompy obciążenia podstawowego to urządzenie regulacyjne dołącza jedną i w razie potrzeby dalsze pompy obciążenia szczytowego. Pompy obciążenia szczytowego pracują ze stałą prędkością obrotową, natomiast pompa obciążenia podstawowego zmienia prędkość obrotową w celu zrównania wartości wielkości regulowanej z jej wartością zadaną.</p>	
<p>Pompa obciążenia podstawowego pracuje stale oprócz</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> awarii,</li> <li><input type="checkbox"/> »Extern Aus« (zewnętrznego wyłączenia),</li> <li><input type="checkbox"/> podczas przełączania wartości zadanej.</li> </ul>	<p>Pompa obciążenia podstawowego pracuje stale oprócz</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> awarii,</li> <li><input type="checkbox"/> »Extern Aus« (zewnętrznego wyłączenia),</li> <li><input type="checkbox"/> podczas przełączania wartości zadanej,</li> <li><input type="checkbox"/> wyłączenia przy zerowym przepływie wskutek braku zapotrzebowania.</li> </ul> <p>W urządzeniach bez FU po przekroczeniu maksymalnej</p>

	<p>dopuszczalnej wartości ciśnienia i po upływie nastawionego czasu następuje wyłączenie pompy obciążenia podstawowego, natomiast przy spadku ciśnienia poniżej wartości minimalnej następuje ponowne załączenie bez opóźnienia.</p> <p>W urządzeniach z FU przy okresie stałego ciśnienia trwającym ponad 180 s następuje zmniejszenie częstotliwości wyjściowej przetwornicy o 5%. Jeżeli wskutek zmniejszonej wtedy prędkości obrotowej nie nastąpi zmiana ciśnienia oznacza to zerowy przepływ i pompa jest wyłączana. Przy spadku ciśnienia o 5% poniżej wartości zadanej następuje ponowne załączenie pompy obciążenia podstawowego.</p>
<p><b>Dołączanie i odłączanie pomp obciążenia szczytowego z FU</b></p>	
<p>Dołączanie i odłączanie pomp obciążenia szczytowego jest określone przez nastawiane w menu 3.12 (SΔe) i 3.13 (SΔa) odchyłki od aktualnej wartości zadanej oraz przez nastawiane w menu 3.14 (Te) i 3.15 (Ta) czasy opóźnienia.</p>	<p>Dla przetwornicy nastawia się zadaną wartość częstotliwości osobno dla punktów czasowych dołączenia i odłączenia w menu 3.25 i 3.26. Po dołączeniu regulacja realizowana jest z powrotem na wartość zadaną 1 lub 2. Należy wyeliminować skoki ciśnienia w momencie dołączania / odłączania. Nie może nastąpić równoczesny rozruch kilku pomp obciążenia szczytowego. Dlatego nawet przy ponownym załączeniu po zaniku i powrocie napięcia sieci pompy powinny startować kolejno. W tym celu w menu 3.14/3.15 można ustawić czas oczekiwana między 1 i 3600 s.</p>
<p>Przy wyłączeniu sieci następuje równoczesne wyłączenie wszystkich pomp. Tylko przy pracy awaryjnej może nastąpić równoczesny rozruch wszystkich pomp.</p>	
<p><b>Dołączanie i odłączanie pomp obciążenia szczytowego przy pracy z sieci lub przy uszkodzonej FU (przetwornicy częstotliwości)</b></p>	
<p>Bez przetwornicy częstotliwości regulator może pracować tylko jako regulator dwupołożeniowy.</p>	
<p>Pompy obciążenia są sterowane tak jak przy pracy z FU w zależności od granicznych wartości nastawianych w menu 3.12 (SΔe) i 3.13 (SΔa).</p> <p>Przy czystej pracy z sieci następuje opóźnienie dołączania kolejnych pomp obciążenia szczytowego o czas nastawiany w menu 3.14/3.15.</p> <p>Przy zastępczej pracy z sieci z powodu awarii FU następuje wyłączenie pomp obciążenia szczytowego po 180s.</p>	<p>W punktach menu 3.12/3.13 nastawia się potrzebne odchylenia od wartości zadanej powodujące dołączenie / odłączenie pomp obciążenia szczytowego w zależności od wymagań pracy z sieci przy uwzględnieniu czułości regulacji.</p>
<p><b>Przeciążenie przetwornicy częstotliwości</b></p>	
<p>Przyczyny: uszkodzenie przetwornicy częstotliwości lub pompa nadmiernie zwiększa przepływ przy płaskiej charakterystyce sieci rurociągów.</p> <p>Przy normalnej regulacji po osiągnięciu maksymalnej wydajności pompy obciążenia podstawowego i maksymalnej częstotliwości z FU następuje dołączenie następnej pompy</p>	

obciążenia szczytowego. Częstotliwość przetwornicy jest dopasowywana do obciążenia pompy obciążenia podstawowego. Jeżeli FU jest nadal przeciążona to pompa obciążenia podstawowego jest traktowana jako pompa z awarią i następuje jej zablokowanie dla pracy z FU.

W instalacjach z kilkoma pompami i płaską charakterystyką może wystąpić sytuacja, w której pompa obciążenia podstawowego z powodu zbyt dużych wymagań odnośnie wydajności nie będzie mogła zapewnić tej wydajności. FU reguluje wtedy na max. częstotliwość i max. pobór prądu.

Przeciążenie, a więc zbyt duży pobór prądu przez pompę obciążenia podstawowego może mieć dwie przyczyny: przeciążenie hydrauliczne lub defekt (zablokowanie). Przy rozpoznaniu przeciążenia określa się automatycznie jego przyczynę i system reaguje krokowo w następujący sposób:

Przy **włączeniu rozpoznania przeciążenia** w menu 2.08 FU zmniejsza prąd silnika do wartości znamionowej przez obniżenie częstotliwości. Jeżeli fakt <

$0,9 \times f_{\text{zad}}$ , oznacza to wystąpienie awarii. Jeżeli pomimo dołączenia pompy obciążenia szczytowego FU pozostaje przez określony czas (5 - 60 s) nadal w stanie przeciążenia, oznacza to awarię pompy obciążenia podstawowego i następuje jej wyłączenie i jest ona od tej chwili do dyspozycji tylko jako pompa obciążenia szczytowego. Regulator włącza wtedy następną pompę na FU. Jeżeli nastąpi takie wyłączenie wszystkich będących do dyspozycji pomp z powodu awarii oznacza to awarię samej FU lub jej złe nastawienie i FU jest blokowana. Regulator przełącza wtedy na czystą pracę z sieci.

Pompa podłączona do przetwornicy częstotliwości jest wyłączana także z powodu awarii przetwornicy, jeżeli dołączenie pierwszej pompy obciążenia szczytowego nie powoduje żadnej zmiany po upływie czasów opóźnienia. Niezależnie od włączenia rozpoznania przeciążenia: Po włączeniu napięcia zasilania i po upływie 15s musi się ukazać sygnalizacja »betriebsbereit« (gotowość do pracy) jako wewnętrzne kryterium. Jeżeli brak takiej sygnalizacji to uznawana jest awaria FU i następuje jej zablokowanie. Awaria musi być potwierdzona (patrz instrukcja montażu i obsługi FU).

## **Zamiana pomp** (w zespołach pompowych z kilkoma pompami)

Jeżeli pompa nr 1 spełniałaby stale funkcje pompy obciążenia podstawowego, to zawsze uruchamiana byłaby jako pierwsza i zużywałaby się szybciej niż pompy obciążenia szczytowego. Aby uzyskać równomierne rozłożenie czasów pracy pomp i uniknąć tym samym przedwczesnego wypadnięcia z ruchu jednej z nich można nastawić system regulacyjny na »Pumpentausch« (zamiana pomp). Wtedy po upływie nastawionego okresu czasu (menu 4.31 i 4.32) pompa nr 2 przejmuje funkcje pompy obciążenia podstawowego. Po każdorazowym upływie kolejnego okresu czasu następuje kolejne przesunięcie funkcji spełnianych przez pompy o jedną pompę dalej. Zamiana pomp następuje wyłącznie podczas postoju całego zespołu pompowego. Dlatego w menu 4.29 zamiana pomp nastawiana jest na okresy czasowe małego zapotrzebowania.

Po włączeniu menu »Laufzeitoptimierung« »**optymalizacja czasu pracy**« (menu 2.25) zamiana pomp jest wykonywana, jeżeli różnica czasów pracy pomiędzy pompą obciążenia podstawowego i jakąkolwiek inną pompą przekracza 24 h. Ten sposób przełączania ma priorytet nad zamianą pomp. Przełączanie może być także wyzwalone zdalnie poprzez moduł DDC.

Przy dołączaniu pompy obciążenia szczytowego dołączana jest zawsze pompa o najkrótszym czasie pracy.

## **Cykliczna wymiana pompy**

Korzystając z menu 2.29 można spowodować cykliczną wymianę pomp co 5 min do 12 h. W takim przypadku wyżej opisana zamiana pomp nie jest aktywna.

## **Zamiana pompy sieciowej**

W niektórych instalacjach, np. chłodzących, ze względów bezpieczeństwa niezbędny jest ciągły przepływ medium. Za pomocą menu 2.30 można wybrać jednoczesną pracę pomp z różnymi czasami pracy. A więc równolegle z pompą podstawową pracuje pompa szczytowa. Jeżeli oprócz pompy podstawowej pracuje minimum jedna pompa szczytowa, to odbywa się to automatycznie.

<p><b>Pompa rezerwowa</b> (w zespołach pompowych z kilkoma pompami)                  W menu można dla jednej z pomp wybrać funkcję pompy rezerwowej lub też umożliwić jej pracę (menu 2.24). Przy pracy z rezerwą »EIN« (włączonej) pompa nie spełnia funkcji pompy obciążenia podstawowego ani funkcji pompy obciążenia szczytowego. Jest ona włączana tylko wtedy, gdy jedna z pomp wypadnie z pracy z powodu awarii. Pompa podlega jednak kontroli czasu postoju i jest włączana na pracę próbną. Po każdej zamianie pomp następuje przesunięcie funkcji spełnianych przez poszczególne pompy. Dotyczy to także funkcji pompy rezerwowej, a więc wszystkie pompy spełniają kolejno funkcję pompy rezerwowej. Także po wyłączeniu i włączeniu instalacji zachowywany jest schemat rotacji funkcji.</p>	
<p><b>Praca próbna / Kontrola czasu postoju</b>                  Przy występowaniu dłuższych czasów postoju poszczególnych pomp sensowna jest kontrola czasów wyłączenia z ruchu. W menu 2.21 włącza się możliwość przeprowadzania próbnego włączania pomp, jednak tylko podczas pracy automatycznej. Czas trwania pracy próbnej oraz okres postoju między kolejnymi próbnymi włączeniami nastawia się w menu 2.22 i 2.23. Podczas pracy próbnej na wyświetlaczu w menu głównym migocze I lub I.</p>	
<p>Jeżeli nastąpi przekroczenie nastawionego czasu postoju jednej z pomp to podczas pracy tylko pompy obciążenia podstawowego następuje jej włączenie bezpośrednio na sieć na nastawiony okres czasu. Przy pracy kilku pomp w takiej sytuacji zamiast pracy próbnej realizowana jest zamiana pomp. Jeżeli nastąpi przekroczenie nastawionego czasu postoju jednej z pomp to podczas pracy tylko pompy obciążenia podstawowego następuje jej włączenie bezpośrednio na sieć na nastawiony okres czasu. Przy pracy kilku pomp w takiej sytuacji zamiast pracy próbnej realizowana jest zamiana pomp.</p>	<p>Praca próbna realizowana jest tylko podczas postoju zespołu pompowego (po wyłączeniu przy zerowym przepływie) i to zawsze przez przetwornicę częstotliwości gdy jest ona do dyspozycji, w przeciwnym przypadku bezpośrednio z sieci.</p>
<p><b>Przełączenie awaryjne w układzie z jedną pompą</b>                  W pracy automatycznej: przy awarii regulacji (przetwornicy częstotliwości) następuje przełączenie pompy na pracę z sieci.                  Przy awarii pompy następuje jej wyłączenie i nie jest ona już do dyspozycji.                  W pracy bezpośrednio z sieci: następuje wyłączenie pompy.</p>	
<p><b>Przełączanie awaryjne w układach z kilkoma pompami</b>                  W pracy automatycznej: przy awarii regulacji (przetwornicy częstotliwości) następuje przełączenie pompy na pracę z sieci.                  Przy awarii pompy obciążenia podstawowego następuje jej wyłączenie, system regulacji przełącza jedną z pomp obciążenia szczytowego na pracę z przetwornicy częstotliwości.                  W pracy bezpośrednio z sieci: przy awarii jednej z pomp następuje jej wyłączenie i układ pracuje dalej z pozostałymi pompami.</p>	
<p><b>Brak wody (ERR_off_DIG2), ERR_off_DIG3</b>                  Wejście jest zaprogramowane jako styk rozwierny.                  Sygnalizacja braku wody z realizowanego przez użytkownika czujnika ciśnienia na zasilaniu podłączona jest przez wejście DIG2 do bezpotencjałowego styku na module podstawowym CR-GP i CR-IP-G.. Po upływie czasu opóźnienia 12s co 2s następuje wyłączenie kolejnych pomp, aż do całkowitego postoju układu. Brak wody trwający krócej od 12s nie powoduje wyłączenia pompy, a jedynie wskazanie (ERROR DIG2). Po zaniku sygnału braku wody następuje ponowne uruchomienie zespołu pompowego z opóźnieniem 10s.                  Brak wody wyzwala SSM (zbiorną sygnalizację awarii), LED awarii migocze. Po zaniku braku wody zanika także sygnalizacja awarii (samopotwierdzenie).                  Na module CR DDC znajduje się cyfrowe wejście DIG3 identyczne z wejściem DIG2 i realizujące te same funkcje.</p>	

Można dowolnie wybrać styk rozwierny, który powoduje wyłączenie wraz z sygnalizacją błędu ERROR DIG3. Wejście jest dostępne w menu 2.36, nastawa » - - - « oznacza funkcję wyłączenia AUS. Konfiguracja potwierdzenia »automatycznie« lub »ręcznie« w menu 2.37. Wyłączenia awaryjne ERROR DIG2 i ERROR DIG3 są równoprawne jako meldunek na wyjściu »DIG 2-3« modułu sygnalizacyjnego CR 1-2.

### Zabezpieczenie przed mrozem

Wejście jest zaprogramowane jako styk rozwierny. Jeżeli druga wartość zadana Wi2 jest zaprogramowana na »aus« (wyłączone) (menu 3.06), przy mrozie mogłoby nastąpić uszkodzenie instalacji. Jeżeli jednak do wejścia WM na module podstawowym podłączy się czujnik ochrony przed mrozem, to przy spadku temperatury poniżej wartości ochrony przed mrozem następuje zablokowanie możliwości przełączenia na drugą wartość zadaną. Układ pracuje nadal z wartością zadaną 1.

### Zewnętrzne wyłączenie

Przy tym sygnale następuje kolejne wyłączenie pomp obciążenia szczytowego i pompy obciążenia podstawowego. Wyłączenie to posiada priorytet przed innymi funkcjami oprócz awaryjnej pracy z sieci. Wyłączenie napędów występuje także podczas pracy ręcznej i pracy serwisowej. Przy nastawieniu podstawowym nie ma także pracy próbnej. W menu 2.21 można jednak aktywizować pracę próbną także przy »Extern Aus« (zewnętrznym wyłączeniu).

### Wyłączenie spowodowane zbyt wysokim ciśnieniem

W menu 2.32 można zadać maksymalne, graniczne ciśnienie. Jego pomiar odbywa się za pomocą analogowego czujnika ciśnienia. Po przekroczeniu tej wartości instalacja jest wyłączana. W menu 2.33 zadaje się czas, po którym instalacja znowu zaczyna pracować. Zadanie » - - - « powoduje dezaktywację tej funkcji. Po trzykrotnym przekroczeniu zadanej wartości granicznej ciśnienia pojawia się sygnał błędu »ERROR 35« i następuje uruchomienie SSM powodujące migotanie diody sygnalizacyjnej. Po opadnięciu ciśnienia poniżej wartości granicznej instalacja znowu zaczyna pracować, a sygnał błędu zanika.

### Pompa pilotowa

W wykonaniu CRn do dyspozycji jest dodatkowa funkcja »Pilotpumpe« (pompa pilotowa) wybierana poprzez menu 3.06. Pompa pilotowa pracuje ze stałą liczbą obrotów lub przy wartości zadanej W2 (menu 3.07). Pompę pilotową można włączyć zewnętrznie poprzez wejście SW1/2 modułu CR DDC. Pompa pilotowa jest zawsze pompą 1. Pompy 2-6 (jeżeli są) pracują zawsze gdy pompa pilotowa nie jest uruchomiona. Aktywacja następuje przez wewnętrzny przełącznik zegarowy lub wejście SW1/2 modułu CR DDC. Zaletą pompy pilotowej jest jej praca w czasie małego obciążenia lub minimalnej cyrkulacji medium. Ideą zastosowania pompy pilotowej w systemie CRn jest jej mniejsza wydajność niż pompy głównej.

## 4.1.5 Zegar sterowania czasowego

Regulator jest wyposażony w wewnętrzny zegar sterowania czasowego. Przełączenia między czasem letnim i zimowym realizowane są automatycznie. Czas letni: ostatnia sobota marca, godz. 2:00,

Czas zimowy: ostatnia sobota października godz. 2:00.

Zegar posiada układy sterujące do przełączania wartości zadanych i do przełączania zamiany pomp.

Każdy z tych układów można nastawić na jeden z trzech następujących typów programu:

1.:Program tygodniowy »Mo -So« (poniedziałek – niedziela), każdy dzień tygodnia posiada ten sam program.

2.:Program tygodniowy z weekendem »Mo - Fr, SaSo«, (poniedziałek – piątek, sobota, niedziela), od poniedziałku do piątku taki sam program, osobne programy dla soboty i dla niedzieli.

3.:»MoDiMiDoFrSaSo«, każdy dzień tygodnia jest programowany osobno.

**Przełączanie wartości zadanej:** Dla każdego dnia można zaprogramować do 8 okienek czasowych. Czas włączania musi być zawsze wcześniejszy od czasu wyłączenia. Czasy przełączania mogą się nakładać. Zakres nastawiania pomiędzy godz. [00:00] i godz. [23:59]. Przy nastawie »- - : - -« dane okienko czasowe jest nieaktywne.

*Przyporządkowane wartości zadanych:*

Wartość zadana 1 ważna: jeżeli dla danego dnia nie zaprogramowano żadnych czasów przełączania, jeżeli zaprogramowano czas między »ein« (załączenie) i »aus« (wyłączenie).

Wartość zadana 2 ważna: jak wartość zadana 1.

*Rodzaj wartości zadanej:*

Wartość zadana 1: zakres nastawiania od 0,1 do Xm, wartość zadana dzienna,

Wartość zadana 2: 3 alternatywy nastawiania w menu 3.06

Typ a: Zakres nastawiania 0,1 do Xm, obniżenie nocne z dołączaniem i odłączaniem pomp obciążenia szczytowego.

Typ b: Zakres nastawiania od Nmin do 100%, obniżenie nocne, Stała prędkość obrotowa pompy obciążenia podstawowego, pompy obciążenia szczytowego wyłączone.

Typ c: Nastawienie »aus« (wyłączone), pompy obciążenia szczytowego i podstawowego są wyłączone. Połączenie »Frost« (mróz) pozostaje otwarte. Przy mrozie układ pracuje z wartością zadaną 1.

**Przełączanie zamiany pomp:** jak przełączanie wartości zadanej.

Nastawianie wartości zadanych w menu 3.05/3.06

Zamiana pomp może być także alternatywnie określona przez nastawę w menu »Laufzeitoptimierung« (2.25) (optymalizacja czasu pracy). Wtedy zamiana pomp jest realizowana przy pierwszym rozruchu jeżeli czas pracy jednej z pomp jest o 24h mniejszy od czasu pracy innej pompy.

## 4.1.6 Zabezpieczenie silników

### □ Zabezpieczenie przed nadmierną temperaturą

**WSK** (styki zabezpieczenia uzwojeń) / **MSS** (zintegrowane pełne zabezpieczenie silnika). Silniki bezdławnicowych pomp WILO chronione są przed nadmierną temperaturą uzwojeń za pomocą WSK. Przekaznik bimetalu otwiera się przy nadmiernej temperaturze i zamyka się z powrotem przy spadku temperatury.

Skasowanie awarii wymaga interwencji obsługi. **PTC**, Silniki dławnicowe WILO o mocy od 11 kW chronione są przed nadmierną temperaturą uzwojeń za pomocą

rezystora, którego rezystancja w krytycznym zakresie temperatury gwałtownie rośnie i stanowi wielkość sterującą urządzenia wyzwalającego. Skasowanie awarii wymaga interwencji obsługi.

## ▣ Zabezpieczenie przed nadmiernym prądem

**ESA** (elektroniczny wyzwalacz prądowy, szybkie wyzwalanie) dla silników o mocy od 1,1 do 4 kW. Zintegrowany w urządzeniu sterującym. Sprawdza on wartości prądów w dwóch fazach obliczając ich wartość średnią. Należy ustawić odpowiedni prąd wyzwalania. Awaria musi być potwierdzona. Wszystkie zabezpieczenia chronią silniki przy pracy w systemie automatycznej regulacji z FU (przetwornicy częstotliwości) lub z sieci oraz przy bezpośredniej pracy z sieci. Przy pracy awaryjnej (pozycja mikroprzełącznika w pozycji NOT) silniki chronione są tylko przez WSK i PTC.

**TSA** (termiczno-prądowe urządzenie wyzwalające) dla silników o mocy od 5,5 do 30 kW. Wyłącznik jest zintegrowany w urządzeniu sterującym. Sprawdzane są prądy we wszystkich trzech fazach. Należy ustawić odpowiedni prąd wyzwalania.

## 4.2 Obsługa regulatora

### 4.2.1 Panel obsługi (rys. 2)


▣ **Wyłącznik główny** załącz / wyłącz

▣ **Pole wyświetlacza LCD** (poz. 1), 4-wierszowego po 16 znaków pokazuje stany pracy pomp, regulatora i przetwornicy częstotliwości. Poza tym za jego pomocą można ustawiać wszystkie parametry układu. Podświetlenie wyświetlacza gaśnie każdorazowo po upływie 1 minuty od ostatniego naciśnięcia klawisza.



**Wybór menu głównego**, poziom menu I (poz. 2), przez naciśnięcie na jedną ze strzałek można »kartkować« poszczególne punkty menu, dolną strzałką do przodu, górną strzałką do tyłu. Punkty menu głównego są oznaczone liczbą całkowitą u góry z lewej strony wyświetlacza, natomiast punkty menu podrzędnego dodatkową liczbą po kropce (np. 1.01).



 **Otwieranie menu podrzędnego i klawisz potwierdzenia** (poz. 4), za pomocą klawisza o.k. (Return) wchodzi się do pierwszego menu podrzędnego, poziom menu II. Parametry w klamrach >...< można zmieniać w następujący sposób: przez dalsze naciśnięcie na klawisz o.k. klamry >...< są zastępowane przez migoczące belki >...<, Przy takim ustawieniu istnieje możliwość zmiany parametru przez.....

**Nastawianie parametrów** (poz. 3) (wartość-Up/Down) zmieniać. Po nastawieniu pożądanego parametru można go potwierdzić klawiszem o.k. Belki >...< **przestają migać**.

Ciągłe naciskanie powoduje szybsze »kartkowanie« punktów menu.



Zielona **sygnalizacja pracy** (poz. 5) pokazuje gotowość urządzenia do pracy. Świeci się także wtedy, gdy żadna pompa nie pracuje.




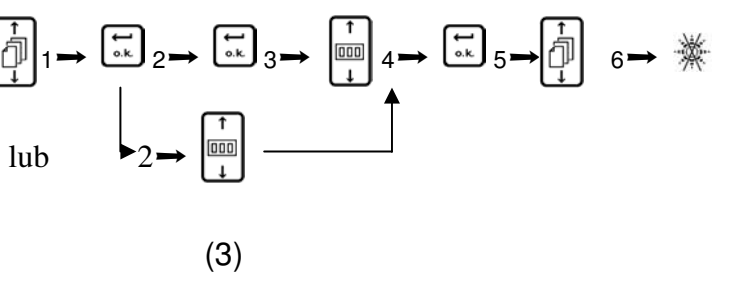
Czerwona **sygnalizacja awarii** (poz. 6).

Potwierdzanie awarii (poz. 7). Poza funkcją potwierdzania klawisz ten można używać też w następujący sposób:

Po aktywizowaniu wartości w menu do zmiany można tym klawiszem

przerwać zmianę.

Przez naciśnięcie tego klawisza wychodzi się z każdego punktu menu do menu głównego, a przez ponowne naciśnięcie wchodzi się z powrotem do poprzednio opuszczonego punktu menu, o ile w międzyczasie nie naciśnięto żadnego innego klawisza.

Kolejność przycisków	Opis kroków programowania
	Punkty menu głównego ukazują się w kolejności X, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, X ... itd
 <p style="text-align: center;">(3)</p>	Wybór menu głównego 1 → ukazuje się menu podrzędne, np. 1.01 parametry w >...< można zmieniać 2 → zmiana z >...< na z...z, migoczące 3 → przełączenie na następny parametr (np. +/-) 4 → zaprogramowano parametr zmiana z z...z na >...< 5 → przejście do kolejnego menu podrzędnego, 6 → po przejściu wszystkich menu podrzędnych następuje powrót do tego samego menu główn.

## 4.2.2 Struktura menu

Patrz tabela I.

Kolumna 1: Obraz punktu menu na wyświetlaczu LCD.

>XXXX< oznacza »ein / ja« (włączone / tak)

>-----< oznacza »aus / nein« (wyłączone / nie)

Kolumna 2: Możliwe nastawy parametru w >...<.

Kolumna 3: Tekst objaśniający do menu i nastaw.

Kolumna 4: Powiązania z innymi punktami menu. Bez ich ustawienia nie jest możliwe logiczne wywołanie powiązanego punktu menu. W menu 1.02 np. napis 1.01 → >Hand Netzbetrieb< (ręczne, praca z sieci) oznacza, że w menu 1.01 musi być nastawiony sposób pracy »Hand Netzbetrieb« jeżeli chce się wywołać menu 1.02. W przeciwnym przypadku punkt menu 1.02 nie ukazuje się.

## 4.3 Zakres dostawy

Ogrzewanie klimatyzacja			
Montaż naścienny WA	Urządzenie wolnostojące SG	Montaż w szafie sterowniczej SE	Podwyższanie ciśnienia
Kompletne urządzenie sterujące	Kompletne urządzenie na płycie montażowej	Kompletne urządzenie w szafie	Kompletne urządzenie sterujące montowane w postaci kompaktowej
		Oddzielny regulator	
Elementy do montażu	Cokół montażowy do		

naściennego	przewodzenia przewodów		
Instrukcja montażu i obsługi			
Schemat elektryczny			
Schemat połączeń DDC			Plan ustawienia
			Karta danych (elektrycznych, hydraulicznych)
Instrukcja obsługi przetwornicy częstotliwości (tylko typ VLT6000)			
			Nastawy fabryczne FU

## 4.4 Wyposażenie dodatkowe

Wyposażenie dodatkowe należy zamawiać osobno w zależności od rodzaju regulacji.

	H/KI	DEA	Moduł sygnalizacyjny 3-6	X	X
Moduł DDC	X	X	Moduł sterujący	X	X
Moduł temperatury KTY10	X		Czujnik różnicy ciśnień	X	
Moduł temperatury PT100	X		Czujnik przepływu (użytkownika)	X	
Moduł sygnalizacyjny 1-2	X	X	Czujnik temperatury	X	

## 5 Ustawienie / Montaż

### 5.1 Montaż

#### 5.1.1 Montaż urządzenia w instalacjach grzewczych / klimatyzacyjnych

- **Montaż na ścianie, WA:** Mocowanie całkowicie zmontowanego urządzenia realizuje się za pomocą 4 śrub,  $\varnothing 6$  mm lub dla cięższych urządzeń  $\varnothing 8$  mm.
  - **Urządzenie wolnostojące, SG:** Urządzenie wolnostojące ustawia się na równej powierzchni. Jako wyposażenie dodatkowe można zamówić cokół montażowy do wprowadzenia kabla.
  - **Montaż w szafie sterowniczej, SE:**
    - Zamocować płytę montażową w szafie sterowniczej za pomocą 4 realizowanych przez użytkownika śrub  $\varnothing 8$ mm.
    - W drzwiach szafy wyciąć otwór 137 x 187 mm (wysokość x szerokość) dla regulatora. Głębokość montażowa wynosi 83 mm. Zamocować regulator z śrubami zaciskowymi w drzwiach szafy.
    - Kabel regulatora połączyć z wielowtykiem X5 modułu podstawowego CR - GP.
- UWAGA!** Kabla nie można skracać ani przedłużać.
- Realizowany przez użytkownika wyłącznik główny zamontować w drzwiach szafy.
  - Nie można przekraczać maksymalnej wartości temperatury w szafie wynoszącej 40°C. W razie potrzeby należy zrealizować wymuszoną wentylację w szafie przez zamontowanie wentylatora. Max. moc strat zamontowanego systemu CR można znaleźć w tabeli.

## 5.1.2 Montaż urządzenia dla instalacji podwyższania ciśnienia

Przy układach do podwyższania ciśnienia urządzenia sterujące są montowane jako urządzenia kompaktowe.

## 5.1.3 Montaż dodatkowych modułów i czujników

Moduły mocy, moduł podstawowy oraz moduły dla różnorodnego wyposażenia urządzenia dostarczane są w stanie zamontowanym na urządzeniu. Przy ewentualnym dodatkowym montażu lub zmianie wyposażenia należy zwrócić uwagę na zaznaczone na rys. 11 pozycje montażowe dodatkowych modułów. Odpowiednie elementy jak np. śruby odległościowe dla montażu modułów dostarczane są wraz z modułami.

## 5.2 Podłączenie elektryczne

### 5.3



Na podłączenie elektryczne wydaje zgodę miejscowy zakład energetyczny. Podłączenie ma być wykonane zgodnie z obowiązującymi lokalnymi przepisami oraz przepisami VDE.

#### CR

Stałe podłączenie wykonać odpowiednio do całkowitej mocy przyłączeniowej

#### CRn

Podłączenie wykonać wg zawartego w dostawie podłączenia wtykowego.



W czasie prac wyjąć wtyczkę sieciową!

**DEA - podwyższanie ciśnienia:** patrz instrukcja montażu i obsługi całego urządzenia.

### H/KI - ogrzewanie / klimatyzacja:

- **Podłączenia pomp** wykonać według instrukcji montażu i obsługi pomp. Używać kabli ekranowanych. Aby uzyskać najlepsze ekranowanie należy podłączyć ekran z obydwu stron: na regulatorze do listwy uziemiającej i w skrzynce zaciskowej silnika do śruby uziemienia.
- **Podłączenie zewnętrznych czujników:** patrz instrukcja montażu i obsługi czujnika. Kabel czujnika musi być ekranowany. Zwrócić uwagę na właściwe podłączenie ekranów kabli!
- **Zewnętrzne załączenie / wyłączenie:**  
Bezpotencjałowy styk zdalnego załączania / wyłączania można podłączyć do zacisków »EXT. Aus« po usunięciu mostka. Za pomocą tego styku można załączać lub wyłączać pracę automatyczną. Funkcja ta posiada priorytet przed innymi funkcjami.  
Pompy pracujące bezpośrednio z sieci przez wyłącznik awaryjny na module mocy nie podlegają regulacji i dlatego nie dotyczy ich zdalne załączanie i wyłączanie.  
Styk zamknięty: automatyka włączona.  
Styk otwarty: automatyka wyłączona, sygnalizacja na wyświetlaczu »Extern Aus«.

**UWAGA!** Nie podłączać do zacisków żadnego obcego napięcia

Praca próbna jest realizowana tylko wtedy, gdy w menu 2.21 »Probelauf« (praca próbna) nastawi się >mit Ext/W2 AUS<.

## 6 Uruchomienie

Sposób uruchomienia jest podany w instrukcji montażu i obsługi całego urządzenia (urządzenia do podwyższania ciśnienia).

- Po dokonaniu wszystkich nastawień należy sprawdzić, czy wszystkie funkcje urządzenia są poprawne .

### 6.1 Nastawy fabryczne

Regulator jest nastawiony wstępnie w fabryce. Nastawy fabryczne dla regulatora instalacji grzewczych jak i instalacji do podwyższania ciśnienia podane są w tabeli I, kolumna 6. Do nastaw fabrycznych można powrócić w menu 3.28.

### 6.2 Nastawianie poszczególnych parametrów menu

Nastawy parametrów dla poszczególnych rodzajów regulacji podane są w tabeli I, kolumna 6.

### 6.3 Sprawdzenie kierunku obrotów silników

Przez krótkotrwałe włączenie każdej pompy w rodzaju pracy »Hand« (ręczne) (menu 1.01) sprawdzić, czy kierunek obrotów pompy przy pracy z sieci jest zgodny ze strzałką na korpusie pompy. Przy pompach bezdławnicowych niewłaściwy lub właściwy kierunek obrotów sygnalizowany jest świetlnie na skrzynce zaciskowej (patrz instrukcja montażu i obsługi pompy).

- Przy niewłaściwym kierunku obrotów wszystkich pomp w pracy z sieci zamienić podłączenia 2 dowolnych faz głównego zasilania sieciowego.

#### Urządzenia bez przetwornicy częstotliwości:

- Przy niewłaściwym kierunku obrotów tylko jednej pompy w pracy z sieci należy przy silnikach o mocy  $P_2 \leq 4$  kW (rozruch bezpośredni) zamienić 2 dowolne fazy w skrzynce zaciskowej silnika.
- Przy niewłaściwym kierunku obrotów tylko jednej pompy w pracy z sieci należy przy silnikach o mocy  $P_2 \geq 5,5$  kW (rozruch gwiazda-trójkąt) zamienić 4 podłączenia w skrzynce zaciskowej. Mianowicie należy zamienić dla dwóch faz koniec z początkiem uzwojenia (np.  $V_1$  z  $V_2$  i  $W_1$  z  $W_2$ ).

#### Urządzenia z przetwornicą częstotliwości:

- Praca z sieci: W menu 1.02 do 1.0X (w zależności od liczby pomp) każdą pompę nastawić na >Netz< (sieć). Następnie postępować jak przy urządzeniach bez przetwornicy częstotliwości.
- Praca z przetwornicą częstotliwości: W menu 1.02 do 1.0X (w zależności od liczby pomp) nastawić każdą pompę na >FU< (przetwornica częstotliwości). Następnie przez krótkotrwałe włączanie poszczególnych pomp w pracy z przetwornicą częstotliwości sprawdzić kierunek obrotów. Przy niewłaściwym kierunku obrotów wszystkich pomp w pracy z sieci zamienić podłączenia 2 dowolnych faz na wyjściu przetwornicy częstotliwości.

### 6.4 Nastawianie zabezpieczenia silników

**WSK / PTC:** Przy ochronie przed nadmierną temperaturą nie jest potrzebne

żadne nastawianie.

**ESA:** Przy urządzeniach z  $P_2 \leq 4$  kW należy nastawić nadmiarowoprądowe urządzenie wyzwalające w menu 5.01 (do 5.06) dla każdej pompy na prąd znamionowy silnika zgodnie z tabliczką znamionową.

**TSA:** Przy urządzeniach o mocy silników  $P_2 \geq 5,5$  kW silniki są chronione za pomocą termicznego wyzwalacza nadmiarowoprądowego.

- Wyzwalacz ten należy nastawić na wartość  $0,58 \times$  prądu znamionowego silnika.

Zarówno elektroniczne jak i termiczne wyzwalacze nadmiarowoprądowe są aktywne przy pracy ręcznej z sieci oraz przy pracy z sieci włączonej przez regulację.

## 6.5 Czujniki i dodatkowe moduły

Przy czujnikach należy przestrzegać ich instrukcji montażu i obsługi. Moduły opcjonalne są przedstawione w niniejszej instrukcji w rozdz. 4.1.1. Przy zastosowaniu czujników obcych firm (czujnik przepływu) należy przestrzegać ich instrukcji montażu i obsługi.

## 7 Konserwacja



Przed pracami konserwacyjnymi lub naprawczymi urządzenie odłączyć od sieci i zabezpieczyć przed przypadkowym, ponownym włączeniem.

Szafę sterowniczą należy utrzymać w czystości. Przy wystąpieniu zanieczyszczeń należy oczyścić wentylator i szafę.

Przy silnikach o mocy od 5,5 kW należy od czasu do czasu sprawdzać, czy styki styczników nie są nadmiernie wypalone. Przy nadmiernym wypaleniu wymienić.

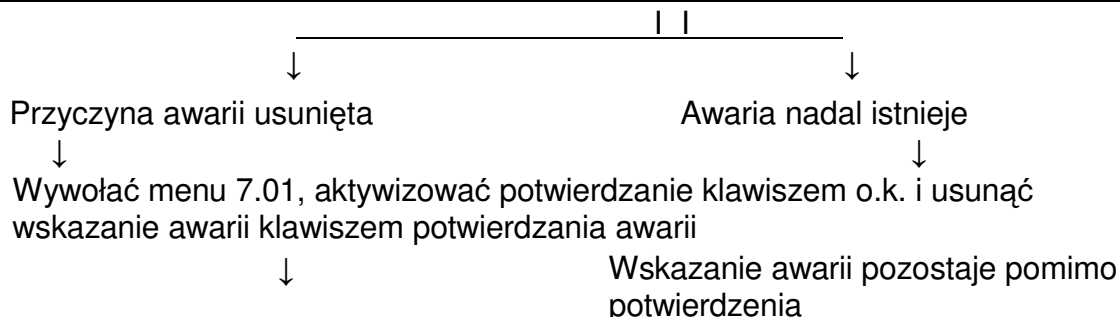
### 7.1 Serwis

Menu serwisowe »S« zawiera punkty pozwalające sprawdzić technikowi serwisu poziomy wejść analogowych i cyfrowych. Oprócz tego technik może z tego menu przełączać na pracę z sieci lub na pracę z przetwornicy częstotliwości. Menu serwisowe zawiera ponadto punkty informujące o stanie urządzenia i o aktualnych wartościach timerów. Oprócz tego w menu serwisowym można zablokować lub uwolnić dla użytkownika odpowiednie poszczególne punkty w menu 1, 2 i 3. Przy wywołaniu zablokowanego punktu menu ukazuje się komunikat »gessperrt« (zablokowane). Użytkownik może tylko przeglądać menu 6 (FU).

## 8 Awarie, przyczyny i usuwanie

### 8.1 Wskazywanie i potwierdzanie awarii

Sygnal awarii → upływ czasu opóźnienia →	Sygnalizacja awarii Czerwony LED awarii migocze Praca z sieci i z FU zablokowana Wskazanie na wyświetlaczu menu 7.01 (každorazowo ostatnia awaria.) Sygnalizacja SSM na zewnątrz
--	--



Czerwony LED awarii gaśnie SSM wyłącza się Na wyświetlaczu wskazanie podstawowe Urządzenie z powrotem do dyspozycji	Czerwony LED awarii świeci nadal SSM pozostaje włączona Na wyświetlaczu pozostaje wskazanie awarii Urządzenie nie jest do dyspozycji
--	---

Wyłączenie i załączenie urządzenia nie likwiduje żadnej awarii.

### 8.2 Pamięć historii awarii

Urządzenie posiada pamięć historii działającą na zasadzie FIFO (First in First out). Każda awaria jest kodowana datą oraz czasem zegarowym i zapamiętywana w zależności od rodzaju awarii. Istnieje możliwość zapamiętania do 35 awarii. Taka sama, ciągle powtarzająca się i następnie potwierdzana awaria jest zachowywana każdorazowo w jeszcze wolnym miejscu w pamięci. Pamięć historii można wyzerować w menu serwisowym. Aktualnie zapamiętane awarie można zobaczyć w osobnym oknie menu. Awarie można potwierdzać tylko w odpowiednim oknie wskazującym awarie. Tabela II zawiera spis wszystkich awarii.

Awarie FU muszą być potwierdzane ręcznie.

### 8.3 Brak fazy

Przy braku fazy sterowania automatycznie wyłączają się wszystkie styczniki i całe urządzenie jest wyłączone.

Przy braku jednej z pozostałych faz pompy pracują przy niesymetrycznym zasilaniu i następuje ich wyłączenie.

## 8.4 Kody błędów Tabela I

Awarie pokazywane są automatycznie w menu 7.01.

Kod	Tekst komunikatu	Objaśnienie	Usuwanie awarii
01	>WSK-P1<	Zadziałał WSK pompy 1	Sprawdzić, czy napędy nie są przeciążone lub zablokowane
02	>WSK-P2<	Zadziałał WSK pompy 2	
03	>WSK-P3<	Zadziałał WSK pompy 3	
04	>WSK-P4<	Zadziałał WSK pompy 4	
05	>WSK-P5<	Zadziałał WSK pompy 5	
06	>WSK-P6<	Zadziałał WSK pompy 6	
07	>TSA-P1<	Zadziałał TSA pompy 1	Sprawdzić nastawienia urządzenia, nierównomierny pobór prądu, sprawdzić, czy napędy nie są przeciążone lub zablokowane
08	>TSA-P2<	Zadziałał TSA pompy 2	
09	>TSA-P3<	Zadziałał TSA pompy 3	
10	>TSA-P4<	Zadziałał TSA pompy 4	
11	>TSA-P5<	Zadziałał TSA pompy 5	
12	>TSA-P6<	Zadziałał TSA pompy 6	
13	>ESA-P1<	Zadziałał ESA pompy 1	Sprawdzić nastawienia urządzenia, nierównomierny pobór prądu, sprawdzić, czy napędy nie są przeciążone lub zablokowane
14	>ESA-P2<	Zadziałał ESA pompy 2	
15	>ESA-P3<	Zadziałał ESA pompy 3	
16	>ESA-P4<	Zadziałał ESA pompy 4	
17	>ESA-P5<	Zadziałał ESA pompy 5	
18	>ESA-P6<	Zadziałał ESA pompy 6	
19	>FuS-P1<	Awaria FU (przeciążenie) pompy 1	Sprawdzić napęd pompy, sprawdzić nastawy w menu FU, sprawdzić nastawy w menu rozpoznawania przeciążenia
20	>FuS-P2<	Awaria FU (przeciążenie) pompy 2	
21	>FuS-P3<	Awaria FU (przeciążenie) pompy 3	
22	>FuS-P4<	Awaria FU (przeciążenie) pompy 4	
23	>FuS-P5<	Awaria FU (przeciążenie) pompy 5	
24	>FuS-P6<	Awaria FU (przeciążenie) pompy 6	
25	>Can-Bus<	Awaria CAN - BUS	Wezwać serwis WILO
30	>Geber1 stop<	Czujnik 1-awaria z brakiem sygnału *	Sprawdzić funkcje DG/DDG
31	>Geber 1 run<	Czujnik 1-awaria bez braku sygnału *	Sprawdzić funkcje DG/DDG
32	>A.In.1 stop<	Wej. analog.1- awaria z brakiem sygnału *	Sprawdzić funkcje DDG / czujnika przepływu *(granica 2 mA)
33	>A.In. run<	Wej. analog.1- awaria bez braku sygnału *	Usunąć przyczynę braku wody
34	>ERR DIG2<	Wejście DI2 otwarte (brak wody)	
40	>SIO-Gp<	Awaria GP - FU SIO	Sprawdzić połączenie między FU i GP
41	>SIO-CPU<	Kontrola czasu CPU - FU - SIO	Wezwać serwis WILO
42	>VLT Z.W.<	Słowo stanu FU Aus	
43	>VLT-stby<	Brak komunikatu z FU »VLT Bereit«	Awaria FU, wezwać serwis
44	>VLT-stop<	Wyłączenie i stop FU	Wezwać serwis WILO
45	>VLT-I-lim<	Nadmierny prąd FU	

46	>VLT-I->>>><	Zwarcie FU	
47	>VLT-U-min<	Za niskie napięcie FU	
48	>VLT-U-max<	Za wysokie napięcie FU	
49	>VLT-PE<	Zwarcie do ziemi FU	
50	>VLT-T-max<	Nadmierna temperatura FU	
51	>VLT-Error<	Inne awarie FU	
52	>VLT-FUS<	Nadmierny prąd FU, awaria wszystkich pomp	Defekt FU, wezwać serwis WILO
53	>VLT<>kW<	Niedopasowanie FU do wydajności instalacji	Sprawdzić nastawy w menu FU
60	> $\Delta T < -5,0^{\circ}$ <	$\Delta T$ ujemne	Wezwać serwis WILO
61	>T1>T-max<	TP kanał 1 > 152°C (B)	Sprawdzić, czy wejścia nie mają zwarć
62	>T1<T-min<	TP kanał 1 > -27°C (K)	lub przerwy w obwodzie lub w razie
63	>T2>T-max<	TP kanał 2 > 152°C (B)	potrzeby wezwać serwis WILO
64	>T2<T-min<	TP kanał 2 > -27°C (K)	
65	>T3>T-max<	TP kanał 3 > 152°C (B)	
66	>T3<T-min<	TP kanał 3 > -27°C (K)	
67	>STP12-P1<	TP12, P1 uwolnienie + pr. awar. równolegle	Sprawdzić ustawienia przełączników za
68	>STP12-P2<	STP12, P2 uwolnienie + pr. awar. równolegle	pomocą tabeli w 4.1.1
69	>STP34-P3<	STP34, P3 uwolnienie + pr. awar. równolegle	
70	>STP34-P4<	STP34, P4 uwolnienie + pr. awar. równolegle	
71	>STP56-P5<	STP56, P5 uwolnienie + pr. awar. równolegle	
72	>STP56-P6<	STP56, P6 uwolnienie + pr. awar. równolegle	
73	>A.In.2stop<	AnalN 2 (4mA) przerwa w obwodzie, stop	Sprawdzić sygnał z DDC
74	>A.In.2run<	AnalN 2 (4mA) przerwa w obwodzie, dalej	
75	>ERR DIG3<	Otwarte wejście DIG3	Usunąć przyczynę
100	>-GP-analog<	GP analogowy CAN-Bus	Wezwać serwis WILO
101	>GP-sio (-)<	GP szeregowy na CAN-Bus	Sprawdzić nastawy w menu 2.ff
102	>LP 12 (-)<	Brak modułu wyjścia 12	Wezwać serwis WILO
103	>LP 34(-)<	Brak modułu wyjścia 36	
104	>LP 56(-)<	Brak modułu wyjścia 56	
105	>KP 12(-)<	Brak modułu łączącego 12	
106	>KP 34 (-)<	Brak modułu łączącego 34	
107	>KP 56(-)<	Brak modułu łączącego 56	
108	>LP $\neq$ KP12<	Źle dobrany moduł wyjścia/łączącego 12	
109	>LP $\neq$ KP34<	Źle dobrany moduł wyjścia/łączącego34	
110	>LP $\neq$ KP56<	Źle dobrany moduł wyjścia/łączącego 56	
111	>L/KP12=2x<	Podwójny moduł wyjścia/łączącego 12	
112	>L/KP34=2x<	Podwójny moduł wyjścia/łączącego 34	
113	>L/KP56=2x<	Podwójny moduł wyjścia/łączącego 56	
114	>MP 12(-)<	Brak modułu sygnalizacyjnego 12	Wezwać serwis WILO
115	>MP 36(-)<	Brak modułu sygnalizacyjnego 36	
116	>TP (-)<	Brak modułu temperaturowego	
117	>STP 12(-)<	Brak modułu sterującego 12	
118	>STP 34(-)<	Brak modułu sterującego 34	
119	>STP 56(-)<	Brak modułu sterującego 56	
120	>DDCP(-)<	Brak modułu DDCP	

- |     |               |   |                          |
|-----|---------------|---|--------------------------|
| 121 | >VLT !=x<     | Nieprawidłowe FU                              | Sprawdzić menu 6.1       |
| 122 | >Timer-Uhr1<  | Zła nastawa czasu wartości zadanej            | Sprawdzić nastawy zegara |
| 123 | >Timer-Uhr2<  | Zła nastawa zadanego czasu zmiany pompy       |                          |
| 124 | >Can-BUS-NE<  | Inicjalizacja CAN-BUS po włączeniu do sieci   |                          |
| 125 | >Can-BUS-run< | Inicjalizacja CAN-BUS przy włączeniu do sieci |                          |

**Jeżeli nie można usunąć przyczyny awarii to prosimy zwrócić się do najbliższej położonego punktu obsługi klientów lub do przedstawicielstwa firmy WILO.**

**Zastrzega się prawo zmian technicznych!**

**Wilo Polska Sp. z o.o.  
Al. Krakowska 38, Janki  
05-090 Raszyn**

**Tel: 022-702 61 61  
Fax: 022-702 61 00**

**Infolinia: 0801 -36 9456  
serwis@wilo.pl**

## PL Deklaracja Zgodności CE

Niniejszym deklaruje, że produkty:

**CRn**

Jest zgodny z następującymi dokumentami:

Kompatybilność elektromagnetyczna :

**89/336/EWG**  
91/263/EWG  
92/31/EWG  
93/68/EWG

Dyrektywa niskiego napięcia :

**73/23/EWG**  
93/68/EWG

Wyroby są zgodne ze szczegółowymi normami zharmonizowanymi:

EN 50178  
EN 60204-1; EN 60730-1  
EN 61000-6-2, EN 61000-6-3

Dortmund, 17.032005

Erwin Priess  
Quality Manager

Wilo AG  
Nortkirchenstrasse 100  
44263 Dortmund

# Instrukcja montażu i obsługi

## 9. Struktura menu Tabela II

Obraz Menu w polu wyświetlacza LCD	Nastawiane parametry	Opis Menu	Połączenia Menu
Przed każdą nastawą wybrać >Antriebe AUS< (napędy wyłączzone) w menu 1.01			
Sprach-Auswahl bei Anlauf Auswahl = Enter		Pokazuje się na 30 s tylko po włączeniu wyłącznika głównego. Po wciśnięciu „OK.” menu żąda wyboru języka „Sprachenauswahl”. Jeżeli wybór języka nie zostanie dokonany, to po 30 s następuje przejście do następnego menu (patrz 2.01).	Strona 1
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">           Δpc 006,3 bar            W1 007,6 bar            n% 1 123456            - 11 I - 0         </div>	Zą pomocą „OK.” można zamiast W1/W2 → wywołać częściowe wartości zadane (dłużej przytrzymać przycisk). Po zmianie menu powraca W1/W2. Zamiast „bar” można także wybrać „m”.	Rodzaj regulacji i wartość rzeczywista, status urządzenia. Aktywna wartość zadana W1 lub W2 rodzaj regulacji Liczba zainstalowanych pomp Status pompy: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0 (ciągłe) → pompa jest wyłączona</li> <li>■ I → pompa pracuje w sieci</li> <li>■ I → pompa pracuje z regulacją (FU) (ciemne I)</li> <li>■ I (migające) → pompa pracuje w trybie próbnym</li> <li>■ 0 (migające) → pompa jest uszkodzona (oprócz SSM, dioda)</li> <li>■ I → pompa nie podłączona (naprawa)</li> </ul>	Przy 2.02 → „grzanie, klima” ciśnienie w „m” Przy 2.02 → „podw. ciśn.” ciśnienie automatycznie w „bar”
Δpc 006,3 bar W1 007,6 bar n% 1 2 3 4 5 6 075 0 1 I - 0 0		Alternatywa do nastaw podstawowych: Wciśnięcie i przytrzymanie przycisku „Wert Up/Down” (w górę/dół) umożliwia zamiast liczby pomp odczyt FU w % lub w n i 0,75. W trybie „Hand-Betrieb” (praca ręczna), „Extern Aus” (zewn. wyl.) i „Frost” (mróz) meldunki te pokazują się w wierszu 2	
Δpc 000,0 bar LifeZero Stop 1 n% 1 2 3 4 5 6 075 0 1 I - 0 0		Gdy odczyt „Geber (czujnik) < 4 mA” pojawia się w nastawach podstawowych, oznacza to: urządzenie wyłączone. Wejście czujnika 1 powoduje zatrzymanie urządzenia (możliwe także przez wejścia 2 lub 3).	
7.01 Awarie Historia Kody E > 2< WSK-P2		Aktualne uszkodzenie jest pokazywane z nr kodu, rodzajem błędu i uszkodzona pompa zamiast nastaw początkowych. Gdy pracuje jeszcze jedna pompa, to świeci się zielona LED.	
7.01 Awarie Historia Kody E > 2< WSK-P2		Aktualne uszkodzenie jest pokazywane z nr kodu, rodzajem błędu i uszkodzona pompa zamiast nastaw początkowych. Gdy pracuje jeszcze jedna pompa, to świeci się zielona LED.	

## Instrukcja montażu i obsługi

Obraz Menu w polu wyświetlacza LCD	Nastawiane parametry	Opis Menu	Połączenia Menu
1. Tryb pracy p-c 006,3 bar W 1 007,6 bar	Nagłówek Menu głównego  Wskazanie podstawowe		
1.01. Tryb pracy nastawienie  >automatyczna bez falownika<	>automatyczna z falownikiem< >automatyczna bez falownika< >silniki stop< >ręczna sieć i falownik<  > Wlilo serwis<	Praca automatyczna, pompa obciążenia podstawowego z regulacją prędkości obrotowej przez falownik Praca automatyczna, pompa obciążenia podstawowego pracuje bez regulacji z sieci Wszystkie pompy są wyłączone ( dla uruchomienia) Pompy mogą być załączone i wyłączone pojedynczo, np. dla naprawy lub uruchomienia. Dostępne tylko dla serwisu. Praca z falownika niemożliwa, funkcje zabezpieczające są aktywne Dostęp do Menu serwisowego	1.02 do 1.07 dostępne tylko przy > sieć ręczna i falownik<
1.02. Tryb pracy nastaw ręczny:  pompa 1: >wyl<	1.02 do 1.07 dla pomp 1-6 >wyl < >falo < >sieć <	Tylko tyle punktów Menu, ile pomp Pompa wyłączona Pompa pracuje z falownikiem Pompa pracuje z sieci	1.01 -> > ręczna sieć i falownik< 2.03 -> wskazanie liczby pomp

# Instrukcja montażu i obsługi

Obraz Menu w polu wyświetlacza LCD	Nastawiane parametry	Opis Menu	Połączenia Menu
2. Urządzenie konfiguracja > c.p c 006,3 bar > W1 007,6 bar	Nagłówek Menu głównego  Wskazanie podstawowe		
2.01. WILO CR-SY. 29.06.99 V1.61 Wybór języka > polski <	> angielski < > francuski < > holenderski < > włoski < > turecki < > grecki < > czeski < > niemiecki < > hiszpański >	WILO CR-SY → oznaczenie systemu 10.06.95 V1.61 → data i nr wersji software'u dla służby serwisowej  Wybrany język obowiązuje dla całego menu	
2.02. Urządzenie konfiguracja przeznaczenie  > c.o. , Klima <	> c.o. , Klima < > hydrofor <	c.o. , Klima - dla regulacji w instalacjach grzewczych i klimatycznych hydrofor- dla regulacji w instalacjach do podwyższania ciśnienia	Wartość ciśnienia automatycznie w „m” przy > c.o. , Klima < w „bar” przy > hydrofor <
2.03. Urządzenie konfiguracja Liczba pomp > 6 <	Nastawić 1-6	Nastawić liczbę zainstalowanych pomp	
2.04. Urz. konfigur. sil. moc. nominal. z falownikiem  > 0,75 < kW	0,75/1,1/1,5/2,2/ 3,0/4,0/5,5/7,5/9,0 /11,0/15,0/18,5/ 22,0/30,0/	Moc znamionowa P <sub>2</sub> zainstalowanych pomp W przypadku FU 2800 i VLT 6000 nie jest możliwa zła nastawa. Dokładana nastawa prądu nominalnego wg tabliczki znamionowej silnika. Urządzenia są wstępnie nastawiane po podaniu mocy	Np. 6011 = VLT 6011 2840 = VLT 2840 Menu nie pokazuje się w przypadku CRn
2.05. Urządzenie konfiguracja  Moduł pomp 1, 2 > Moc falownik/sieć <	> Moc fal/s < > Moc sieć < > przekaz fal/s < > przekaz sieć < > IPG && IP-E <	Każdy Moduł ma możliwość podłączenia do 2-ch pomp. Wprowadzić rodzaj zamontowanego modułu w Menu dla P <sub>2</sub> ≤ 4 kW pompy 1 i 2 mogą pracować z sieci lub falownika dla P <sub>2</sub> ≤ 4 kW pompy 1 i 2 mogą pracować tylko z sieci dla P <sub>2</sub> ≥ 5,5, kW pompy 1 i 2 mogą pracować z falownika lub sieci przy rozruchu Y - Δ dla P <sub>2</sub> ≥ 5,5, kW pompy 1 i 2 mogą pracować z sieci przy rozruchu Y - Δ  W przypadku CRn niezależne od mocy	Menu 2.06. istnieje gdy podłączone są pompy 3 do 4. Menu 2.07. istnieje gdy podłączone są pompy 5 do 6  Menu te istnieją też, gdy w 2.03 podano odpowiednią liczbę pomp. Wstępna nastawa fabryczna

## Instrukcja montażu i obsługi

Obraz Menu w polu wyświetlacza LCD	Nastawiane parametry	Opis Menu	Połączenia Menu
2.06. . Urządzenie konfiguracja Moduł pomp 3,4 >Mocy falownik/siec<		Patrz 2.05	Tylko gdy w 2.03. nastawiono 3 lub 4 Nastawy fabryczne
2.07. Urządzenie konfiguracja Moduł pomp 5, 6 >Mocy falownik/siec<		Patrz 2.05	Tylko gdy w 2.03. nastawiono 5 lub 6 Nastawy fabryczne
2.08. Urz. Konfig. Fal- przeciążenie > xxx< > -----<		Ein (włącz) : Przy zbyt dużym poborze prądu przez silnik i po osiągnięciu max częstotliwości, FU obniża prąd znamionowy silnika. Przeciążenie jest wtedy, gdy Frzecz < 0,9 x F zad. Likwidacja przeciżenia za pomocą pompy szczytowej. W przypadku urządzeń ciepłowniczych zawsze >XXX<, wybór tylko dla hydroforów	W przypadku GRn – brak funkcji
2.09. Urz. Konfig. Fal- przeciążenie czas wl. P. szczyt t(Fs) => 5<sek	5 do 60 sek	Czas od rozpoznania przeciżenia falownika do włączenia pompy obciążenia szczytowego Możliwe nastawy między 5 i 60 sek. Wyłączone	2.08 - „wl” (włączone)
2.10. Urz. Konfig. Fal- przeciążenie czas do awarii t(Fs) => 5<sek	5 do 60 sek	Czas od rozpoznania przeciżenia falownika do awaryjnego wyłączenia pompy. Następnie regulator próbuje podłączyć inną pompę do przetwornicy częstotliwości. t(Fst) musi być większe od t(Fs)	2.08 - „wl” (włączone)
2.11. Urz. konfig . Moduł DDC dostępny >-----< >xxxx <		Moduł DDC służy do realizacji zewnętrznych funkcji sterujących z DDC lub GLT (nadzrzedne sterowanie w budynkach) Należy odpowiednio nastawić	
2.12. Urz. konfig Moduł temperatury dostępny >-----< >KTY 10 < >pt 10<		W przypadku sterowania/regulacji temperatury lub $\Delta T$ należy nastawić na „xxxxx” Brak modułu temperaturowego Czujnik temperatury KTY 10 tylko dla $\Delta T \geq 10$ K Czujnik temperatury Pt 100 tylko dla $\Delta T \geq 5$ K	

## Instrukcja montażu i obsługi

Obraz Menu w polu wyświetlacza LCD	Nastawiane parametry	Opis Menu	Połączenia Menu
2.13. Urz. konfig moduł sygnalizacji dostępny >----<	>xxxx<	Moduł dla indywidualnej sygnalizacji awarii i pracy pompy za pomocą bezpotencjałowych styków	
2.14. Urz. konfig moduł sygnalizacji funkcje analog >----< >fal. wart. rz<	>fal. wart. rz< >czujnik 1 rz. <	Konfiguracja wyjścia analogowego na module sygnalizacji  Wysyłanie rzeczywistych wartości częstotl. do DDC lub GLT dla zewn. regulacji Wysyłanie rzeczywistej wartości z czujnika do DDC lub GLT dla zewnętrznej	2.13. - „xxxx” - tak
2.15. Urz. konfig moduł sygnalizac sygnal analog > 2-10V / 4-20mA<	> 0-10 / 0-20 mA<		
2.16. Urz. konfig moduł sterujący funkcje >----<	>f kontrolne < >Σ- funkcji < >auto i ręka <	Moduł przelącznika dla napraw, na module są przelączniki dla każdej pompy przelącznik dla napraw otwarty; pompa zablokowana przelącznik dla napraw zamknięty; praca pompy możliwa zewnętrznie, automatyka: umożliwienie pracy automatycznej z GLT  zewnętrznie, ręczna: pompa przelączona z GLT na pracę ręczną z wszystkimi funkcjami zabezpieczającymi	
2.17. Urz. konfig geber 1 (DDG/DG) >4-20 mA bez stopu<	>2-10 V/ 4-20 mA Life zero stop< >2-10 V/ 4-20 mA life zero< >pt100 0-20 mA, > pt100 4-20 mA < > 0-10V / 0-20mA< >0-20 mA<	Konfiguracja hardware'u WILO dla czujników DDG lub DG. Czujnik przetwarza mierzone ciśnienie na prąd. Przy prądzie <4mA sygnał z czujnika jest niższy od 0. Wskutek przerwania obwodu rozpoznaje się defekt czujnika i następuje awaryjne wyłączenie urządzenia Tak j.w. jednak przy <4 mA nie ma sygnalizacji awarii wyłączenia urządzenia Czujnik mierzy różnicę temperatur Czujnik mierzy różnicę temperatur Czujnik ma napięciowy sygnał wyjściowy (dla zewnętrznego czujnika sygnałowego). Na module podstawowym należy ustawić przelącznik hakowy S2 (rys.6) na U (S2 otwarty) Czujnik o zakresie pomiarowym 0-20 mA	1.01 >silniki stop<  2.12. - >pt 100 <
2.18 Konfiguracja urządzenie Fkt analog IN1 > ----<	>zewn.,wartość zadana We < > ----- < > ----< > zał< > przy Zew/WZ WYŁ <	Przy połączeniu zewnętrznego czujnika do IN1 sygnał z tego czujnika nakłada się na podstawową wartość zadana wielkości regulowanej pochodzącej z czujnika 1 (patrz 2.16)  Funkcja wejścia analogowego IN1 wyłączona	
2.21. Konfiguracja urządzenie bieg próbny > ----<		Nie ma pracy próbnej Praca próbna podczas postoiu tylko przy pracy automatycznej Praca próbna także przy „Zewnętrzne Wyłącz” lub „W2 = wyłącz”	3.06. - „----” (wyłączone)

**Instrukcja montażu i obsługi**

Obraz Menu w polu wyświetlacza LCD		Nastawiane parametry	Opis Menu	Połączenia Menu
2.22. Konfiguracja urządzenia Czas biegu prób. > 10 < sek	10- do 30 sek	Nastawienie czasu trwania pracy próbnej minimum 10 sek, max. 30 s		2.21 - „zał” 2.21 - także „przy Zew./ WZ WYŁ”
2.23. Konfig urz kontrola czasu odstawienia > 99 < h	0 do 99 godz	Nastawienie czasu między pracami próbnymi minimum 0 godz. max. 99 godz.		2.21 - „zał” 2.21 - „przy,przy Zew./ WZ WYŁ”
2.24 Konfiguracja urządzenie z rezerwą > ---- <	> ----< > xxxx<	Wszystkie pompy w pracy automatycznej, nie ma pompy rezerwowej Wszystkie pompy są kolejno włączane, tylko ostatnia w danej kolejności pompa (rezerwowa) nie jest włączona		
2.25. Urz. konfig Optymalizacja różnica czas >24 h >---- <	> ----< > xxxx<	Nie ma optymalizacji czasu pracy Dla wyrównania czasów pracy pomp zachodzi zamiana między pompą obciążenia podstawowego i pompami obciążenia szczytowego jeżeli różnica czasów pracy poszczególnych pomp przekracza 24 godz.		
2.26. urządzenie konfiguracja Jednostka ciśnienia > m <	> m < > bar <	Wartość ciśnienia w Menu w m (dla instalacji grzewczych) Wartość ciśnienia w Menu w barach (dla instalacji podwyższania ciśnienia) Odpowiednia jednostka ustawia się automatycznie po wybraniu w 2.02. „c.o. , klima” (ogrzew. klimat.) lub „Hydrofor” W menu 2.06 można jednak jednostkę wybrać dowolnie		„m” przy 2.02 – „c.o. , klima” „bar” przy 2.02. - „Hydrofor”
2.27. Urz. konfig. czas wyl p podst przy przepł. 0 >---- <	>----< > 1-240 s<	Pompa podstawowa się nie wyłączy Czas wyłączenia pompy podstawowej		2.02 „Hydrofor”
2.28. Urz. konfig. czas wyl p podst przy przepł. 0 >- < czujnik mrozu >x < suchobieg	>< >x<			2.02 „c.o. , klima” 2.02 „ Hydrofor”
2.26. urządzenie konfiguracja Jednostka ciśnienia > m <	> m < > bar <	Wartość ciśnienia w Menu w m (dla instalacji grzewczych) Wartość ciśnienia w Menu w barach (dla instalacji podwyższania ciśnienia) Odpowiednia jednostka ustawia się automatycznie po wybraniu w 2.02. „c.o. , klima” (ogrzew. klimat.) lub „Hydrofor” W menu 2.06 można jednak jednostkę wybrać dowolnie		„m” przy 2.02 – „c.o. , klima” „bar” przy 2.02. - „Hydrofor”
2.27. Urz. konfig. czas wyl p podst przy przepł. 0 >---- <	>----< > 1-240 s<	Pompa podstawowa się nie wyłączy Czas wyłączenia pompy podstawowej		2.02 „Hydrofor”

## Instrukcja montażu i obsługi

Obraz Menu w polu wyświetlacza LCD	Nastawiane parametry	Opis Menu	Połączenia Menu
2.28. Urz. konfig. czas wyl p podst przy przepł. 0 > < czujnik mrozu >x < suchobieg	><< >x<	Monitoring mrozu (patrz Pkt 4.1.4 „Rodzaje pracy instalacji”)  Brak wody (ERR_off_DIG2) (patrz Pkt 4.1.4 „Rodzaje pracy instalacji”)	
2.29 Urz. konfig. ERR_off_DIG2 Kasowanie >auto-reset <	> >auto-reset < < > ręczne <	Samopotwierdzenie błędu gdy wejście DIG 2 jest zamknięte Po usunięciu błędu regulator musi zostać skwitowany/skasowany ręcznie (Patrz punkt 4.1.4 „Rodzaje pracy instalacji”)	2.28 → gdy jest wybrane wejście ERR_off_DIG2
2.30 Urz. konfig. Zmiana pomp czasowa Co 5, 0min > 5< min	5 min do 12 h	Cykliczna zamiana pomp (patrz Pkt 4.1.4 „Rodzaje pracy instalacji” Czas: licznik (odlicza od tyłu do startu)	4.xx → przy wyborze programu zamiany pomp wewnętrzny zegar nie działa
2.31 Urz. konfig. Zmiana pomp praca z sieci czas >180 < s	> ----- < > 15 < > 60 < > 180 <	Brak funkcji Do dyspozycji są trzy różne czasy równoległej pracy pomp (patrz Pkt 4.1.4 „Rodzaje pracy instalacji”)	2.28 → funkcja tylko dla grzanie/klima
2.32 Urz. konfig. Max. poz. ciśn. N-max' > 2,0 bar	> ----- < > 9,4 < bar	Funkcja nie jest aktywna, brak monitoringu wartości można nastawić od 0,2 do X <sub>m</sub>	2.02 → funkcja tylko dla podw. ciśn.
2.33 Urz. konfig. Zczas opóźnienia zał T(mns):> 5< s	>120< sek  5 sek bis 5 min	Wartość nastawy dla czasu do ponownego włączenia gdy nie ma już nadciśnienia	2.32 → gdy funkcja jest aktywna
2.34 Urz. konfig. IPE-Platinen Sygn analog. >0-10V / 0-20mA< >0-10V / 4-20mA<	>0-10V / 0-20mA< >2-10V / 4-20mA<	Skalowanie wyjścia analogowego sygnału sterującego silnika lub przetwornicy częstotliwości na module CR IP_G / CR IP-E Tylko dla CRn	2.05 → IP-G && IP-E
2.35 Urz. konfig. IPE-Platinen Tryb ręczny: FU9n%) : > 55,0 <	0 do 100%	Zadawanie liczby obrotów wszystkich napędów w trybie ręcznym poprzez regulator lub moduł sterujący, wejście HAND Tylko dla CRn	2.05 → IP-G && IP-E 1.02 – 1.07 → Hand „FU”

**Instrukcja montażu i obsługi**

Obraz Menu w polu wyświetlacza LCD	Nastawiane parametry	Opis Menu	Połączenia Menu
2.36 Urz. konfiguracja Funkcja DDC-DIG3 > ERR-off-DIG3 <	> ----- < > ERR-off-DIG3<	Wejście nie jest aktywne Wejście awarii aktywne, funkcja identyczna z ERR_off_DIG2 (patrz także 2.28)	2.11 → zasygnalizowany moduł DDC
2.37 Urz. konfiguracja ERR_off_DIG3 Kasowanie > auto-reset <	> auto-reset< > recznie <	Funkcja identyczna do 2.29	2.28 → gdy wejście ERR_off_DIG3 jest aktywne



## Instrukcja montażu i obsługi

Obraz Menu w polu wyświetlacza LCD	Nastawiane parametry	Opis Menu	Połączenia Menu
3.06 Regulator nastawy War zadana 2 Typ: >0,1 - Xm<	> 0,1 - Xm< > Nmin-100% <  >----<  Pilot pumpe > 0,1 Xm< Pilot pumpe > Nmin-100 %< > Δ T <	<p>Podstawowa wartość zadana 2 dla 2-go programu pracy np. dla obniżenia nocnego 0,1 do max. wartości wielkości regulowanej Xm</p> <p>Minimalna prędkość obrotowa do 100% nominalnej prędkości obrotowej jako procentowy udział maksymalnej częstotliwości przetwornicy częstotliwości.</p> <p>Podstawowa wartość zadana Wi2 jest wyłączona. Przy „c.o. , klima” jest praca z zabezpieczeniem przed mrozem, przy podwyższeniu ciśnienia możliwe wskazanie braku wody. Przy „mrozie” instalacja pracuje z wartością zadana 1.</p> <p>Podstawowa wartość zadana 2 jako wartość zadana 0,1-Xm dla pompy pilot.</p> <p>We wierszu 3 pojawia się „Pilotpumpe”</p> <p>Min. liczba obrotów do 100 % nominalnej liczby obrotów dla pompy pilotowej</p> <p>We wierszu 3 pojawia się „Pilotpumpe” tylko w przypadku regulacji w oparciu o różnicę temperatur.</p>	
3.07 Regulator nastawy War zadana 2 Pilot Wi 2 > 5,0 < m	Wi 2> 5,0 m  Wi 2> 40< 20 Hz	Wewnętrzna wartość zadana Wi2 różnicy ciśnień nastawia się na pożądaną punkt na wykresie H/Q .... Na żadaną częstotliwość pomiędzy N min, a 100 %	3.06→„0,1-Xm” lub „N min - 100%”
3.08 Regulator nastawy War zadana 2 Kp=>1,0< m	0,0 do 4,0	Wzmocnienie Kp wpływa na prędkość regulacji (współczynnik wzmocnienia)	
3.09 Regulator nastawy Czas całkowania Ti = >30< sek	0 do 60 sek.	Czas całkowania Ti wpływa na prędkość regulacji (czas zdwojenia) 0 sek odpowiada wyłączeniu całkowania	
3.10 Regulator nastawy Czas różniczkowania Td = >30< sek	0 do 60 sek	Czas różniczkowania Td wpływa na prędkość regulacji (czas wyprzedzenia) 0 sek odpowiada wyłączeniu różniczkowania	
3.11 Regulator wyl p. podstawowej zakres regulowania 101% - 150% x Σw GΔa >130 <4m	101% do 150%	GΔa podaje różnicę względem aktualnej całkowitej wartości zadanej Σw (1/2) w górę. Gdy następuje jej przekroczenie (w górę) to wyłącza się pompa obciążenia podstawowego. Ważne dla rodzaju regulacji p-c (DE Hydrofor) w % z Σw(1/2) i wskazanie absolutne z Σw(1/2)	2.02→”Hydrofor” GΔa > SΔa

## Instrukcja montażu i obsługi

Obraz Menu w polu wyświetlacza LCD	Nastawiane parametry	Opis Menu	Połączenia Menu
3.12 Parametry regulatora Włączenie pomp obciążenia 75% - 100% z $\Sigma w$ S $\Delta a$ > 90 < % 009,0	75 % do 100%	S $\Delta a$ podaje różnicę względem aktualnej wartości zadanej $\Sigma w(1/2)$ w dół. Gdy następuje jej przekroczenie (w dół) to włącza się następna pompa obciążenia szczytowego z opóźnieniem Tzu. w % z $\Sigma w(1/2)$ i wskazanie absolutne z $\Sigma w(1/2)$	S $\Delta a$ < S $\Delta a$
3.13 Parametry regulatora Wyłączenie pomp obciążenia szczytowego 100% - 125 % z $\Sigma w$ S $\Delta a$ > 105 < % 010,5	100% do 125 %	S $\Delta a$ podaje różnicę względem aktualnej wartości zadanej $\Sigma w(1/2)$ w górę. Gdy następuje jej przekroczenie (w górę) to włącza się następna pompa obciążenia szczytowego z opóźnieniem Tab. w % z $\Sigma w(1/2)$ i wskazanie absolutne z $\Sigma w(1/2)$	S $\Delta a$ > S $\Delta a$
3.14 Czas zal. p szcz. Tzal = >10 < sek	1 do 3600s	Tzal = czas opóźnienia po którym następuje włączenie kolejnej pompy obciążenia szczytowego	
3.15 Czas wyl. p szcz. Twyl = >10 < sek	1 do 3600 sek	Twyl = czas opóźnienia po którym następuje wyłączenie kolejnej pompy obciążenia szczytowego	
3.16 temperatura Twyl = >10 < sek	-26 ° C do + 135° C	W przypadku regulacji temperaturowej dolna granica zakresu regulacji jest minimalna wartość temperatury. T(xx) = wartość temperatury dla odpowiedniego czujnika: Tp (procesu), Ta (zewnętrzna), Tvl (dopływu) lub Trl (powrotu)	2.12→ Moduł temperaturowy i odpowiadający mu czujnik muszą być zainstalowane
3.17 Nastawienie parametrów regulatora Maksymalna wartość temperatury Tmax= >0-23< °C	-50 do + 150	Przy regulacji temperatury maksymalna wartość podaje górną granicę zakresu wskazań	
3.18 Nastaw. Max wart. zadana Ber.: 0 – wi + Xm $\Delta Wem$ => 1,1 < m		Max. zewnętrzna wartość zadana $\Delta Wem$ jest wartością, do której może się zmieniać wartość zadana wartości wewnętrznej Wi poprzez przyłożony z zewnątrz sygnał (Fys. 8) $\Delta Wem > = Wi \rightarrow Wges = Wi + We (We_{(+)})$ $\Delta Wem < = Wi \rightarrow Wges = Wi + We (We_{(-)})$	

# Instrukcja montażu i obsługi

Obraz Menu w polu wyświetlacza LCD	Nastawiane parametry	Opis Menu	Połączenia Menu
<b>3.19</b> Regulator. Max wys. Podn. Q=0 Maksymalna wysokość podnoszenia przy Q=0 Zakres: w. X <sub>m</sub> H <sub>max</sub> = >10< m	0,1 - X <sub>m</sub>	Max. wysokość podnoszenia pompy (p) przy Q=0; wartość te należy odczytać z katalogu lub uzyskać pomiarowo (patrz. rys. 13)	3.01 → Δ p-v
<b>3.20</b> regulator Min zmienna war zadana W <sub>min</sub> > 2,5 < m	0,1 do X <sub>m</sub>	Minimalna zmienna wartość zadana, W <sub>ym</sub> podaje przy rodzajach regulacji „ΔpQ [m <sup>3</sup> /h]” i „Δp-w” zadaną wartość różnicy ciśnień przy Q=0 ΣW=W11 + W <sub>v</sub> , W <sub>ym</sub> ≤0,5xW11, W2<W1 (Rys.13)	3.01 → ΔpQ [m <sup>3</sup> /h] 3.01 → Δ p-v
<b>3.21</b> regulator Punkt calc. Obciąż. Berekh 0-XQ <sub>m</sub> Q <sub>m</sub> = > 23.0< m <sup>3</sup> /h	0 do XQ <sub>m</sub>	<b>Punkt całkowitego obciążenia Q<sub>m</sub> w regulacji Δpc=f(Q) to przepływ objętościowy przy 50 Hz w tym punkcie (W11 lub W12)</b>	3.01 → Δp-q
<b>3.22</b> regulator FU Min. częstotl 20% - 100% v 50 Hz N <sub>min</sub> = >040< % 20 Hz		Minimalna częstotliwość przetwornicy częstotliwości, odpowiada minimalnej prędkości obrotowej N <sub>min</sub> , podawana jest jako procentowy udział maksymalnej częstotliwości wyjściowej (50Hz) przetwornicy częstotliwości	
<b>3.23</b> regulator nastawy Czas startu regulatora Tr+ = >1< sek	1 do 29 sek	Czas startu regulatora Tr+ jest to czas rampy, w czasie której regulator zmienia predk. obrot. pompy obciążenia podstawow. od min. prędkości N <sub>min</sub> do przejęcia regulacji przez przetw. częstot. (w domyśle: zgodnie z nastawioną wartością zadaną). Przy włączeniu N <sub>min</sub> jest osiągnięte bez opóźnienia.	
<b>3.24</b> regulator nastawy Czas stop reg. Tr- = >1< sek	1 do 29 sek	Czas stopu regulatora Tr- jest czasem rampy w czasie którym po stopie regulatora prędkość obrotowa pompy obciążenia podstawowego spada do wartości zerowej	
<b>3.25</b> regulator częst. dol p. szcz. N <sub>min</sub> -50Hz in % N <sub>zal</sub> =>040<% 20Hz		Nastawialna wartość zadana częstotliwości dla punktu czasowego dołączenia pompy obciążenia szczytowego. Po włączeniu następuje znowu regulacja z podstawową wartością zadaną, 1 lub 2. Dla punktu czasowego przełączenia należy uniknąć uderzenia ciśnienia (Nastawienie N <sub>zal</sub> <N <sub>min</sub> );	2.02 → „Hydrofor”
<b>3.26</b> regulator częst. dol p. szcz. N <sub>min</sub> -50Hz in % N <sub>min</sub> -50Hz w % N <sub>wyl</sub> =>040<% 20Hz		Nastawialna wartość zadana częstotliwości dla punktu czasowego odłączenia pompy obciążenia szczytowego. po odłączeniu następuje znowu regulacja z podstawową wartością zadaną, 1 lub 2. Dla punktu czasowego przełączenia należy uniknąć uderzenia ciśnienia (Nastawienie N <sub>wyl</sub> (wyłączenia)>N <sub>min</sub> );	2.02 → „Podwyższenie ciśnienia”

## Instrukcja montażu i obsługi

Obraz Menu w polu wyświetlacza LCD	Nastawiane parametry	Opis Menu	Połączenia Menu
3.27 Nastawienie parametrów regulatora ilość ciepła Q [WJ] = >+125< J	Nastawiane parametry	Opis Menu	Połączenia Menu Jeszcze nie można stosować
3.28 regulator nastawy wartości >----<	>xxxx <	Nastawienie fabryczne jest zapamiętane w Epromie i można je w każdej chwili wywołać. Po potwierdzeniu „xxxx” regulator posiada nastawienie fabryczne i wskazanie wraz z powrotem do „----” (funkcja klawisza)	
3.29 Nastawienie DDC Dołączanie pomp obciąż. szczytowego >wewnętrzne<	>zewnętrzne<	Możliwość wyboru między wewnętrznymi parametrami sterowania przy nastawieniu „wewnętrzna” i zewnętrznymi bezpotencjałowymi stykami przy nastawieniu „zewnętrzna”	2.11 → „tak”
3.30 Nastawienie DDC Zamiana pomp >zewnętrzna<	>wewnętrzna<	Możliwość wyboru między wewnętrznymi parametrami sterowania przy nastawieniu „wewnętrzna” i zewnętrznymi bezpotencjałowymi stykami przy nastawieniu „zewnętrzna”	2.11 → „tak”
3.31 Nastawienie DDC 2-ga wartość zadana >wewnętrzna<	>zewnętrzna<	Możliwość wyboru między wewnętrznymi parametrami sterowania przy nastawieniu „wewnętrzna” i zewnętrznymi bezpotencjałowymi stykami przy nastawieniu „zewnętrzna”	2.11 → „tak”
3.32 Reg. nastawy max. częstotliwości min%-100% v. 50Hz Nmax=> 85-<° 50 Hz	Dmin – 100%	Ograniczenie max. liczby obrotów pompy podstawowej we wszystkich wykonaniach CR / CRn	1.01 → tryb automatyki z - FU - IP-G && IP-E
3.40 Reg. nastawy p.szczyt. opóźn. zal. SL Rampen Auf Tr+ = > 3< s	1 bis 60 sec	Regulator czasu startu Tr+ pomp szczytowych w wykonaniu Crn. Patrz także 3.23	2.05 → IP-G && IP-E
3.41 Reg. nastawy p.szczyt. opóźn. wyl SL Rampen Ab Tr- = > 3< s	1 bis 60 sec	Regulator czasu zatrzymania Tr- pomp szczytowych w wykonaniu Crn. Patrz także 3.24 przełączenie wartości zadanej i zamiana pomp	2.05 → IP-G && IP-E

**Instrukcja montażu i obsługi**

Obraz Menu w polu wyświetlacza LCD	Nastawiane parametry	Opis Menu	Połączenia Menu
4 19:55:37 29.cze.99 p-c W1 006,3 bar 007,6 bar		Aktualny czas zegarowy automatyczne przestawianie Aktualna data Wskazanie podstawowe Zegar sterowania czasowego posiada urządzenie przełączające dla przełączania wartości zadanej i zmiany pomp	
4.x Czas zegarowy Data >12<:50:42 wt.29.czer.99	x= 1 do 06 >12>50:42 12>50<42 12:50>42< Wt.>18<Czer.99 Wt. 18>Czer<99 Wt. 18.Czer.>99<	Nastawianie godzin aktualnego czasu Nastawianie minut aktualnego czasu Nastawianie sekund aktualnego czasu Nastawianie dnia miesiąca, dnia tygodnia nie można nastawiać Nastawianie miesiąca Nastawianie roku Nastawianie czasu i daty jest pamiętane także bez elektrycznego zasilania urządzenia	
4.07 Przelan typ zegara dla zm wart >PoWtSrCzPtSoNd<	>PoWtSrCzPtSoNd< >Po-Nd < >Po- Pt SoNd <	Dla każdego dnia tygodnia nastawienie innej wartości zadanej Jedno nastawienie wartości zadanych dla wszystkich dni tygodnia 3 różne nastawienia wartości zadanych dla pn-piąt., soboty i niedzieli	
4. zadana >y< Pon 12:50 włączone 00:00	x = 08 do 10 y = 1 do 8 12:50 włączone >00:00< wyłączone 21:30	Nastawienie wartości zadanych dla poniedziałku 4.08: Nastawienie jednej z 8 wartości zadanych, y=1 do 8 4.09: Ustawienie czasu włączenia dla nastawionej wartości zadanej poprzez nastawienie ---< (dla „włączenia” i „wyłączenia”) czasy przełączania są nieaktywne. 4.10: Ustawienie czasu wyłączenia dla nastawionej wartości zadanej 4.11 do 4.13 to samo dla wtorku (wtorek) 4.14. do 4.16 to samo dla środy (środa) 4.17 do 4.19 to samo dla czwartku (czwartek) 4.20 do 4.22 to samo dla piątku (piątek) 4.23 do 4.25. to samo dla soboty (sobota) 4.26 do 4.28 to samo dla niedzieli (niedziela)	
4.29 Przelan. Typ. Zegara dla zmiany pomp >Po- Nd <	> PoWtSrCzPtSoNd< > Po-Nd < > Po- Pt SoNd <	Zamiana pomp powinna nastąpić w czasie możliwie małego obciążenia Dla każdego dnia tygodnia własne ustawienie czasów zmiany pomp Jedno ustawienie czasów zmiany pomp dla wszystkich dni tygodnia 3 różne ustawienia czasów zmiany pomp: Poniedz.-Piątek, Sobota i Niedziela	
4.x Zmi. Pomp > Po-Nd < 12:50 1 > 00:01 2 02:02	x = 30 i 31 12:50 1 >00:01< 2 02:02 12:50 1 00:01 2 >02:02<	Nastawianie czasu zmiany pomp dla Poniedziałku 4.30: 1-sza zamiana pomp 4.31: 2-ga zamiana pomp, tzn. dwie zamiany pomp dobe 4.32 do 4.33 to samo dla wtorku (wtorek) 4.34 do 4.35 to samo dla środy (środa) 4.38 do 4.39 to samo dla czwartku (czwartek) 4.40 do 4.41 to samo dla piątku (piątek) 4.23 do 4.25 to samo dla soboty (sobota) 4.42 do 4.43 to samo dla niedzieli (niedziela)	

## Instrukcja montażu i obsługi

S	Obraz Menu w polu wyświetlacza LCD	Nastawiane parametry	Opis Menu	Połączenia Menu
5	Pompy p-c 006,3 bar w1 007,6 bar		Nagłówek Menu  Wskazanie podstawowe	3.01
5.x	Pompa Prąd nom. i(rz) = 04,5 A i (n) =>05,5<A	x=1 do 6 dla pomp y= 1 do 6	Dla każdej pompy trzeba podać prąd znamionowy dla wyzwalacza elektronicznego (ESA)  Aktualna wartość prądu każdej pompy pokazywana jest w Menu	Tylko dla pomp P <sub>2</sub> ≤4kW 2.03 →x i y są zależne od liczby zainstalowanych pomp
5.07	Pompa y (h) Praca-Postój-00123,00h 00,00h Reset: >---- <	x=07 do 12 dla pompy y=1 do 6  >xxxx <	Dla każdej pompy zaliczane są godziny pracy i godziny postój Można je wyzerować przez Reset „xxxx” i klawisz resetowania Po zatwierdzeniu „xxxx” ukazuje się nastawienie fabryczne i wskazanie z powrotem na „----” (funkcja klawisza)	
5.13	falownik Praca (h) B(h) = 00123,00h Reset: >wyłącz<	>xxxx <	Dla przetwornicy częstotliwości zliczane są godziny pracy Można je wyzerować przez Reset „xxxx” i klawisz resetowania. Po zatwierdzeniu „xxxx” ukazuje się nastawienie fabryczne i wskazanie z powrotem na „----” (funkcja klawisza)	
5.14	system (h) praca - postój (h) = 00123,00h	>xxxx <	Liczone są godziny pracy o ile przynajmniej jedna pompa pracuje. Można je wyzerować przez Reset „xxxx” i klawisz resetowania. Po zatwierdzeniu „xxxx” ukazuje się nastawienie fabryczne i wskazanie z powrotem na „----” (funkcja klawisza)	

## Instrukcja montażu i obsługi

Obraz Menu w polu wyświetlacza LCD	Nastawiane parametry	Opis Menu	Połączenia Menu
6 Przetworn p-c 006,3 bar w1 007,6 bar		Nagłówek Menu  Wskazanie podstawowe	
6.01 Przetw.częst. Wersja softwaru:V302 Moduł podstawowy dla >WILO-FU<	>VLT 350< >VLT 600< >VLT 0< >VLT 2800<	P <sub>2</sub> ≤4kW: „WILO-FU” nastawianie parametrów w Menu 6 P <sub>2</sub> ≥5,5kW: „VLT 3500” nastawianie parametrów w przetwornicy częstotliwości, patrz instrukcja montażu i obsługi przetwornicy częstotliwości	
6.02 Falownik Parametr: 517 Zapamiętać dane >tak<	>nie<	Punkt 6.02 Menu jest aktywny po zmianach wartości w punktach Menu 6.03 ...6.13. Za pomocą „tak” zapamiętuje się wprowadzone wartości.	
6.03 Falownik Parametr: 103 Moc silnika >2,20< kW		Moc znamionowa silnika(ów) podłączonej(ych) pomp(y), podać wg tabliczki znamionowej	
6.04 Falownik Parametr: 104 Napięcie silnika >400< V		Napięcie znamionowe silnika(ów) podłączonej(ych) pomp(y), podać wg tabliczki znamionowej	
6.05 Falownik Parametr: 105 Częstotliwość >50< Hz		Częstotliwość znamionowa silnika(ów) podłączonej(ych) pomp(y), podać wg tabliczki znamionowej	
6.06 Falownik Parametr:202 Max częstot >50< Hz		Częstotliwość znamionowa silnika(ów) podłączonej(ych) pomp(y), podać wg tabliczki znamionowej.	
6.07 Falownik Parametr:107 Prąd silnika >2,6< A		Prąd znamionowy silnika(ów) podłączonej(ych) pomp(y), podać wg tabliczki znamionowej Wartość nastawiana: 0,8 x prąd znamionowy (Parametr 107)	

## Instrukcja montażu i obsługi

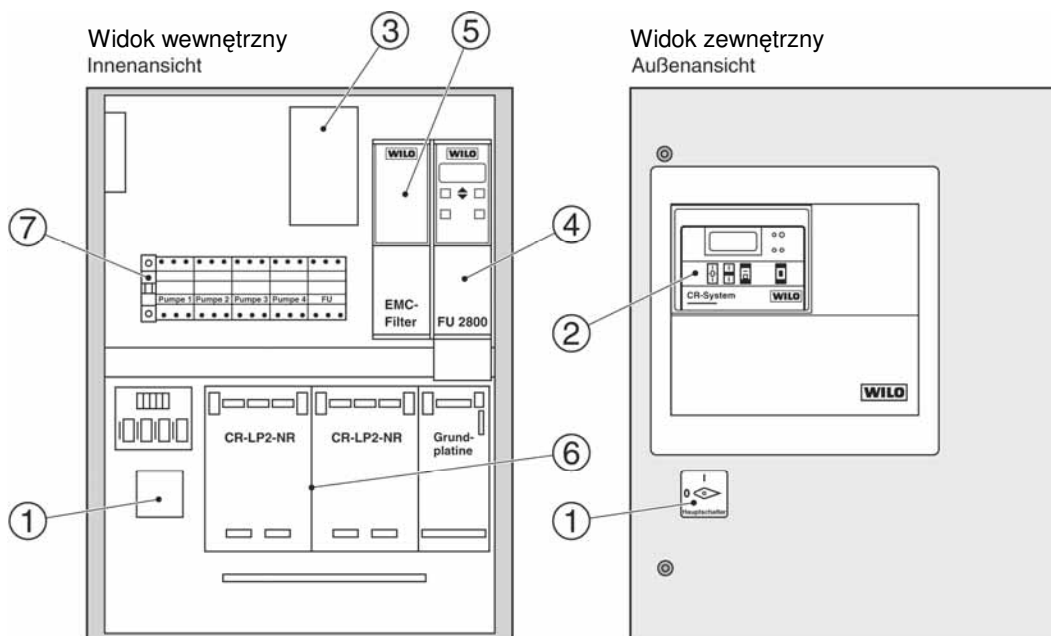
Obraz Menu w polu wyświetlacza LCD	Nastawiane parametry	Opis Menu	Połączenia Menu
6.08 Falownik 6.09 Parametr: 108 Magnetyz prąd >12,2<A		Wartość nastawiana 0,8 x prąd znamionowy (Parametr 108)	
6.09 Falownik Parametr: 209 Prąd graniczny >12,2<A		Nastawić wartość maksymalną	
6.10 Falownik Parametr: 215 Czas rozbiegu >1,0<s		Wartość nastawiona: 1,0s	
6.11 Falownik Parametr: 216 Czas hamowania >1,0<s		Wartość nastawiona: 1,0s	
6.12 Falownik Parametr: 502 Prąd rzeczywisty >x, x A<		Wskazanie aktualnego prądu silnika	
6.13 Falownik Parametr: 606 Całkowity czas pracy >x, x h<	>tak<	Wskazanie całkowitego czasu pracy przetwornicy częstotliwości w godzinach	
6.14 Falownik Parametr: 2 Kopia war. fabr. >----<	>xxxx<	Nastawienie fabryczne „----”	
6.15 Falownik Parametr: 620 Nastawa fabryczna >----<	>----< >XXXX<	Tylko VLT 6000 lub 2800 Nastawy fabryczne wyłączone Nastawy fabryczne włączone	



## Instrukcja montażu i obsługi

Obraz Menu w polu wyświetlacza LCD	Nastawiane parametry	Opis Menu	Połączenia Menu
7 p-c w1 Awaria 006,3 bar 007,6 bar		Nagłówek Menu głównego Wskazanie podstawowe	
7.01 Historia Kody Σ>xy<: - - - - - 12:01 - 18.04.95	xy = 01 do 35 Σ>xy<: WSK-P1 12:01 - 18.04.95	Za pomocą liczb 01 do 35 można wywołać 35 awarii W razie awarii zamiast podstawowych wskazań pojawia się to menu. Po nastawieniu kodu numerycznego pojawia się krótki opis awarii. Tylko kod numeryczny bez opisu	
7.02 1 2 3 4 5 6 WSK x ESA x - x x FuS	x migocze = awaria TSA x - x xx	Bez znaku → OK. X migoczące → awaria Pokazywane są tu 3 rodzaje uszkodzeń: WSK lub SSM (CRn) ESA dla ≤ 4 kW lub TSA dla ≥ 5,5 kW, FuS (awaria Fu)	
7.03 Historia Kody numerem kodu >000< - - - - - Nr:x		Najpierw jest pokazywane ostatnia, najnowsza awaria. Za pomocą liczb 01 do 35 można wywołać ostatnich 35 awarii. Wskazanie awarii z tekstem Nr 12: WSK – pompa 1 dnia 18.4.95 o godz. 12:01. Wskazanie awarii bez tekstu Za pomocą „OK.” aktywować nr awarii, za pomocą „Wert Up/down” (w górę/ w dół) wybrać szukany meldunek błędu i za pomocą przycisku „Störquittierung” potwierdzić gdy przyczyna została usunięta	

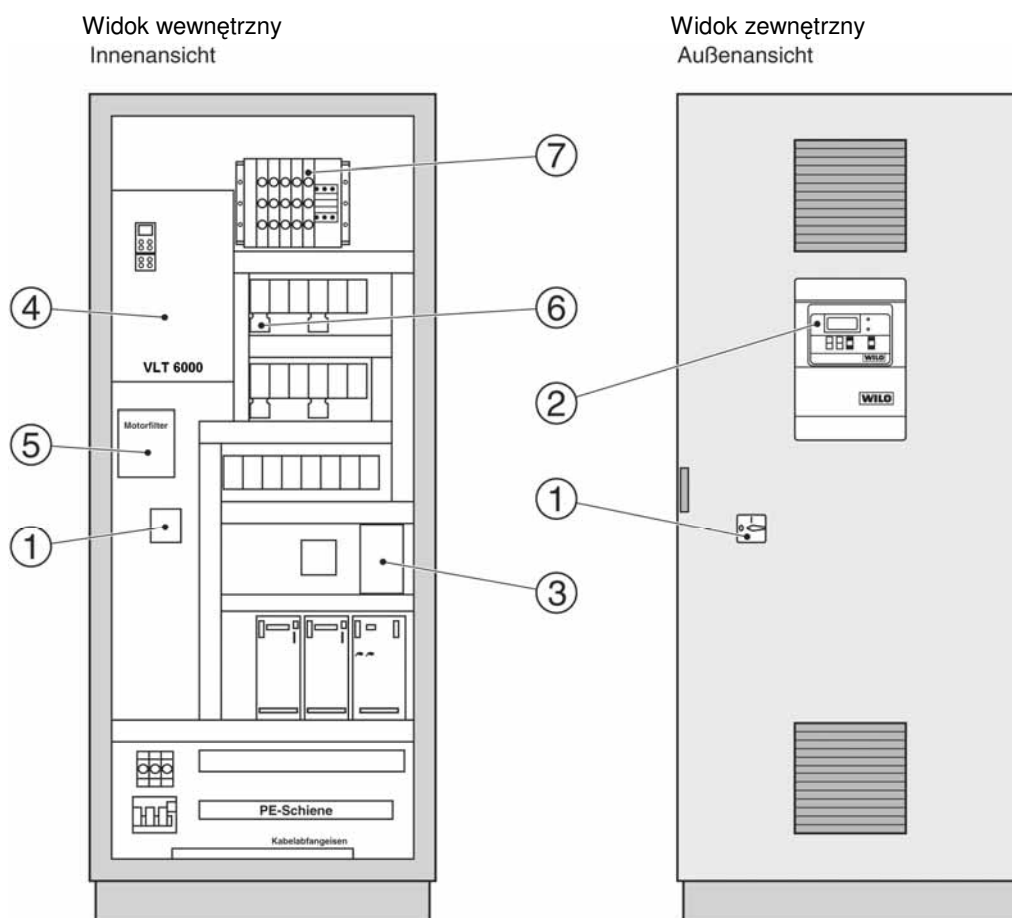
# System CR/CRn



Rys.1a

Beispiel: CR 1,1-4 WA

Przykład



Rys.1b

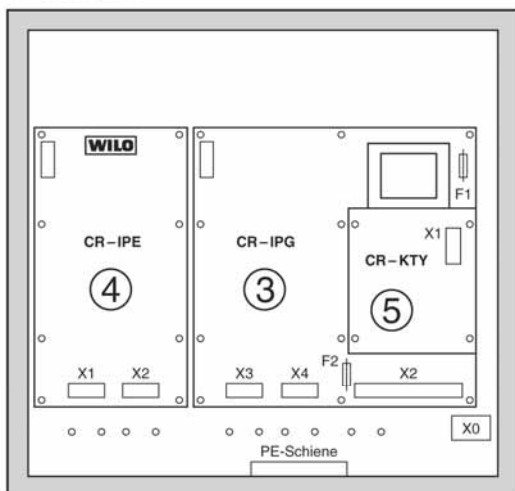
Beispiel: CR 5,5-4 SG

Przykład

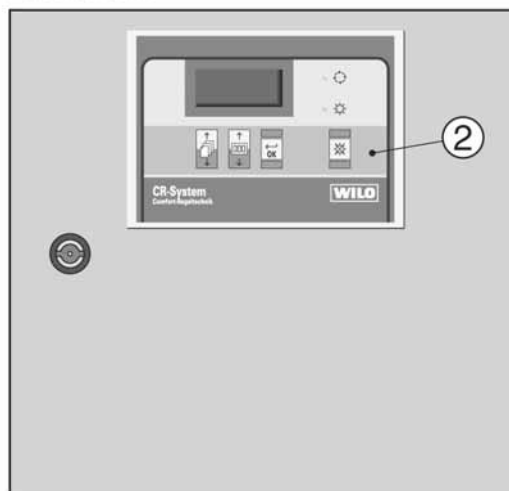
# System CR/CRn



Widok wewnętrzny  
Innenansicht



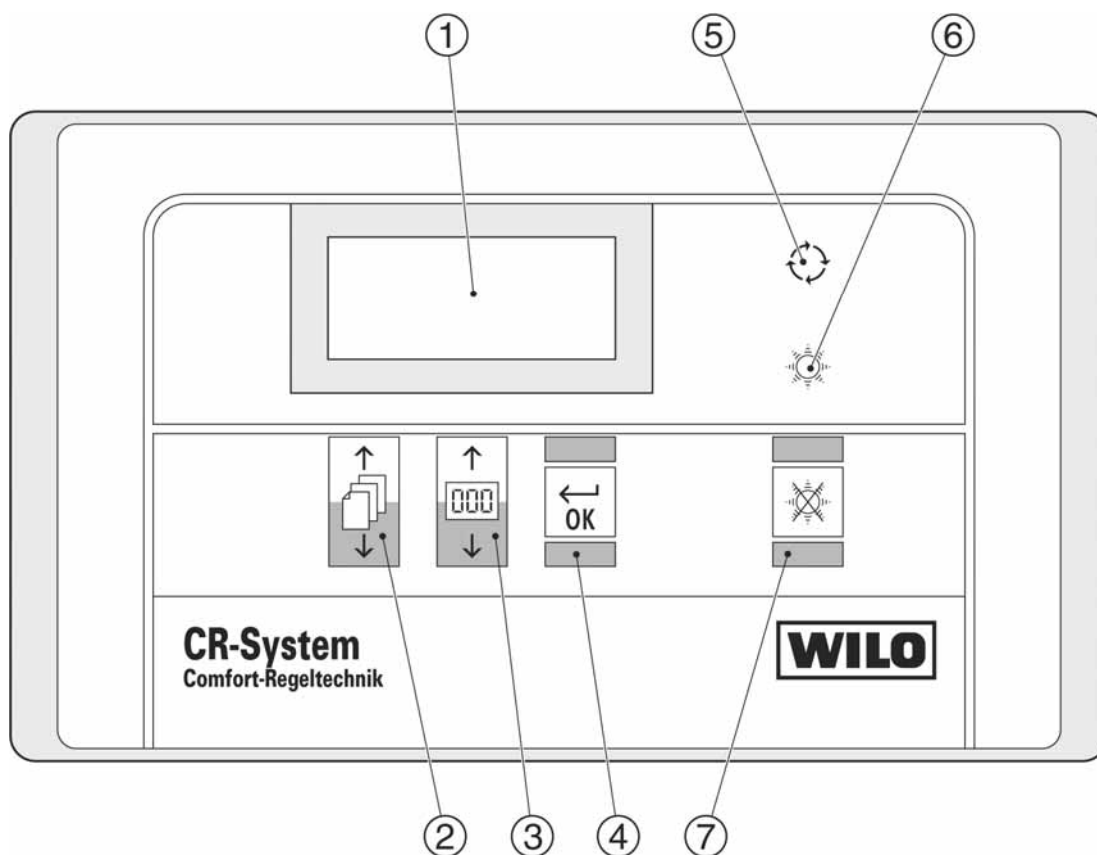
Widok zewnętrzny  
Außenansicht



Beispiel: CRn 3-4 / TK WA

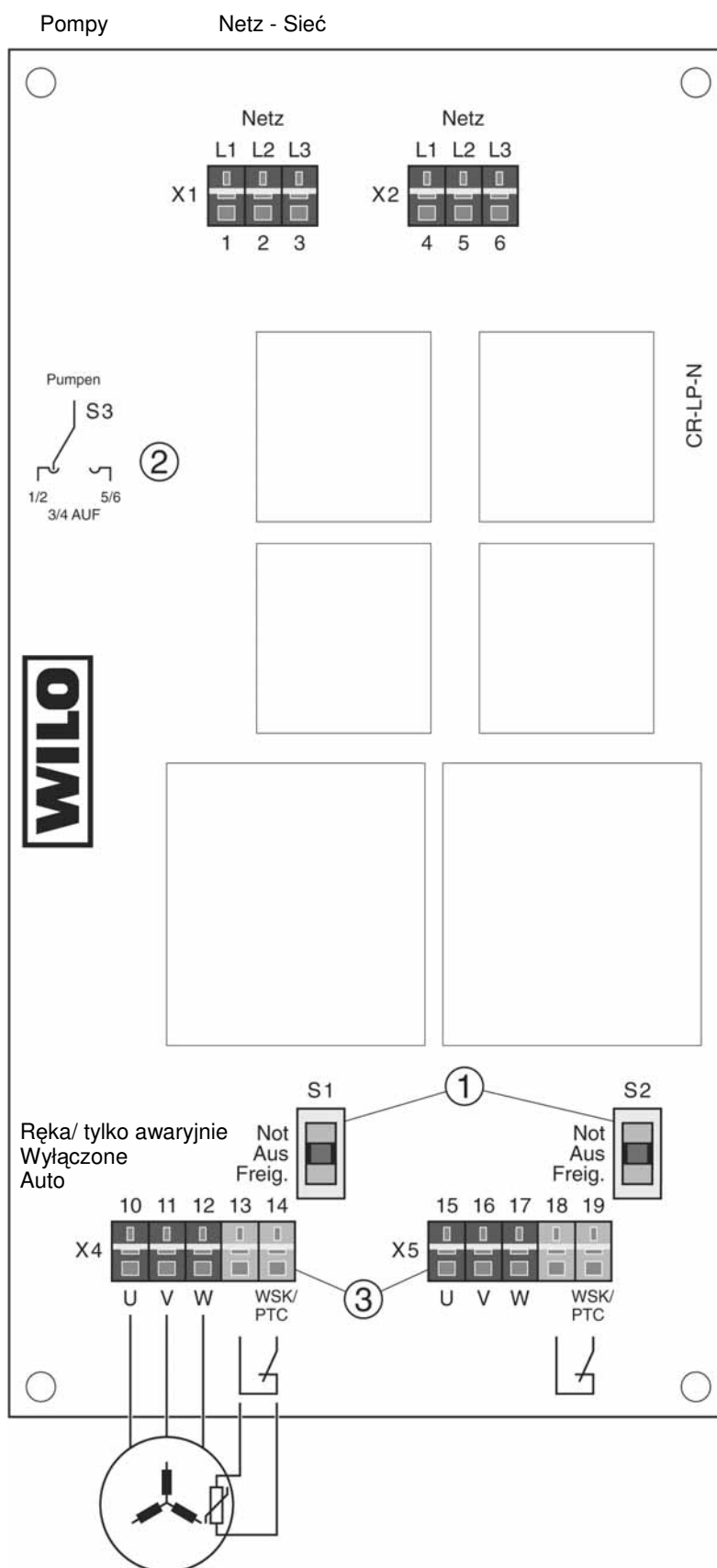
Przykład

Rys 1c



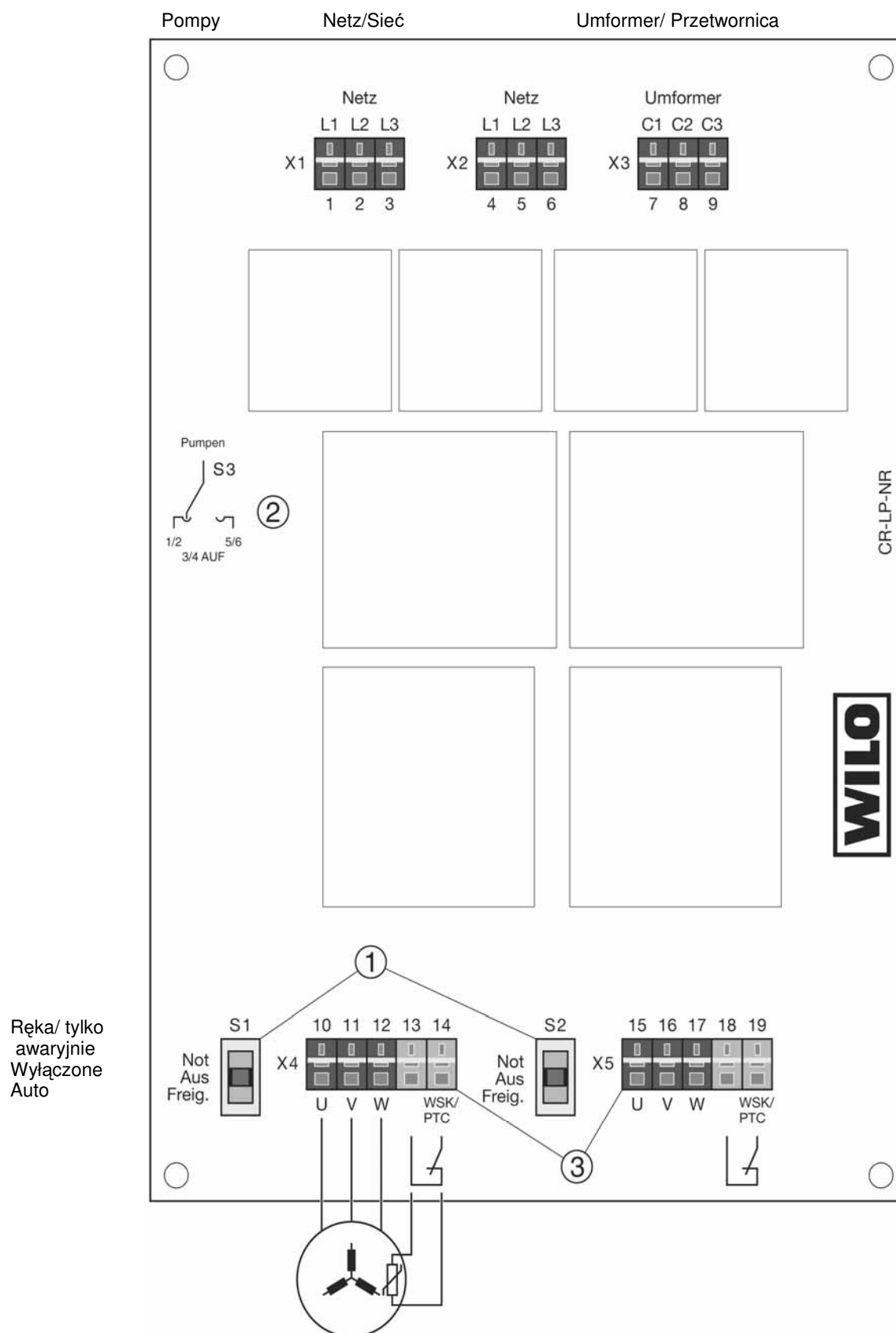
Rys. 2

# System CR/CRn



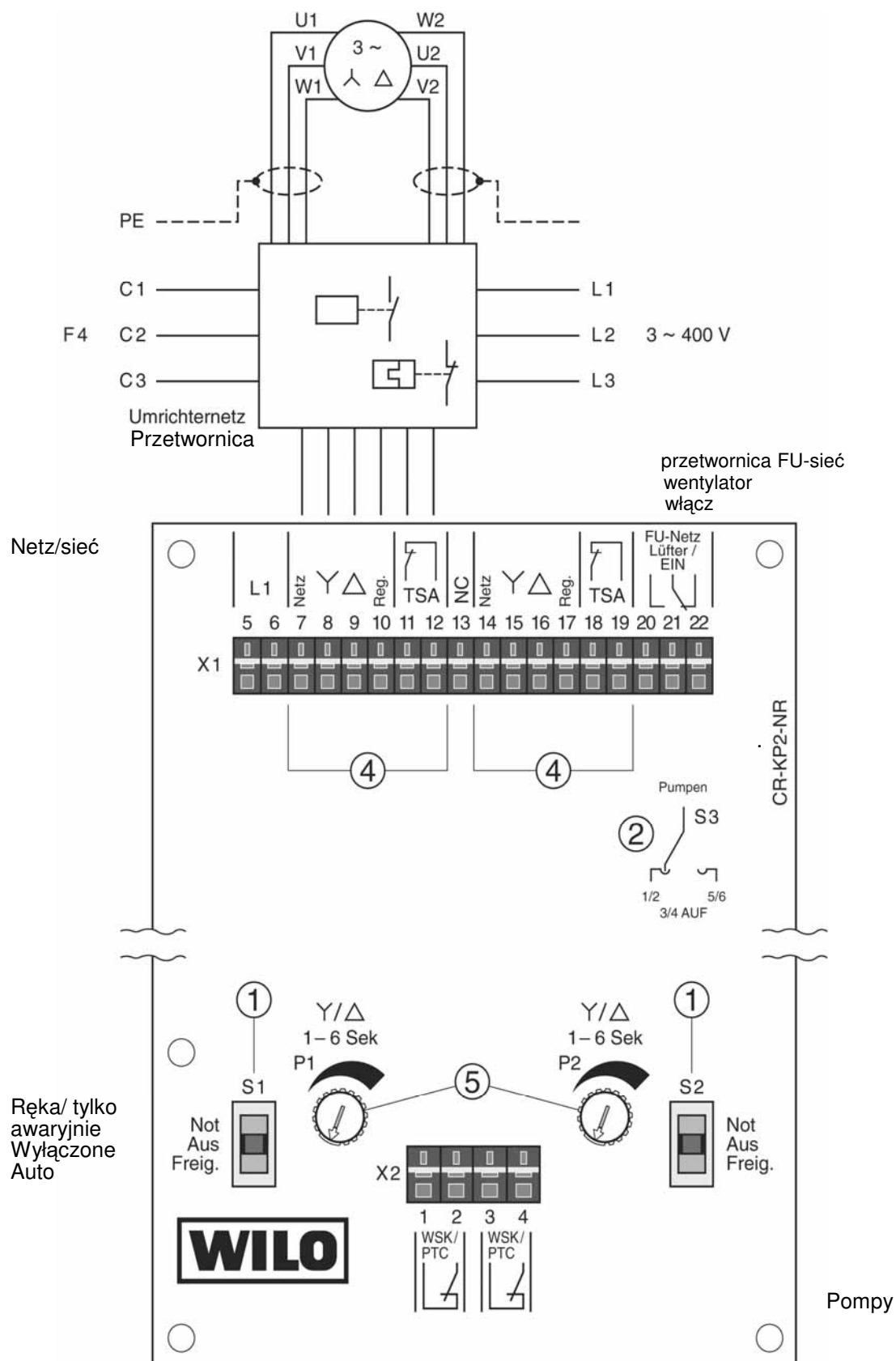
Rys. 3a

# System CR/CRn



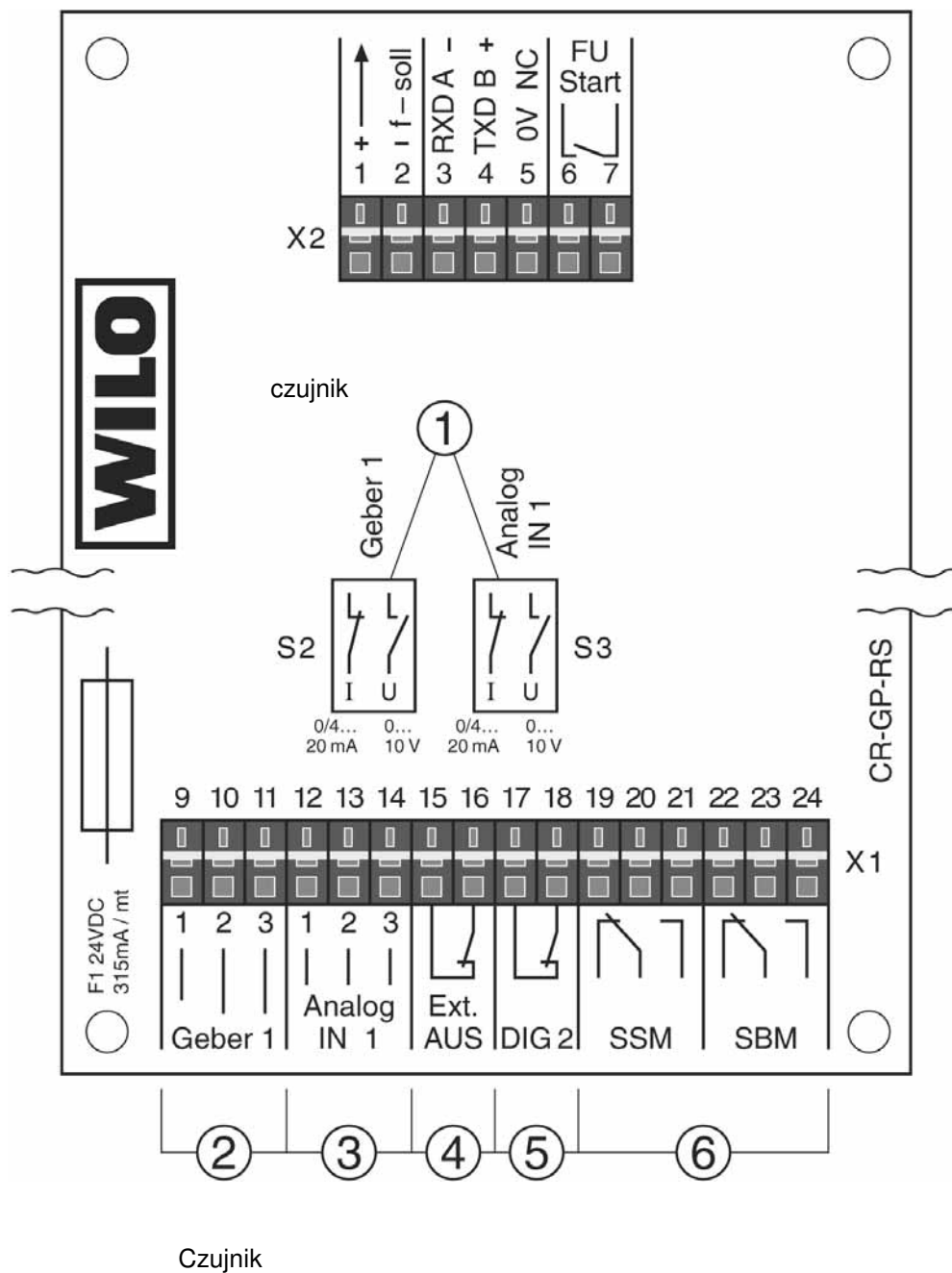
Rys. 3b

# System CR/CRn



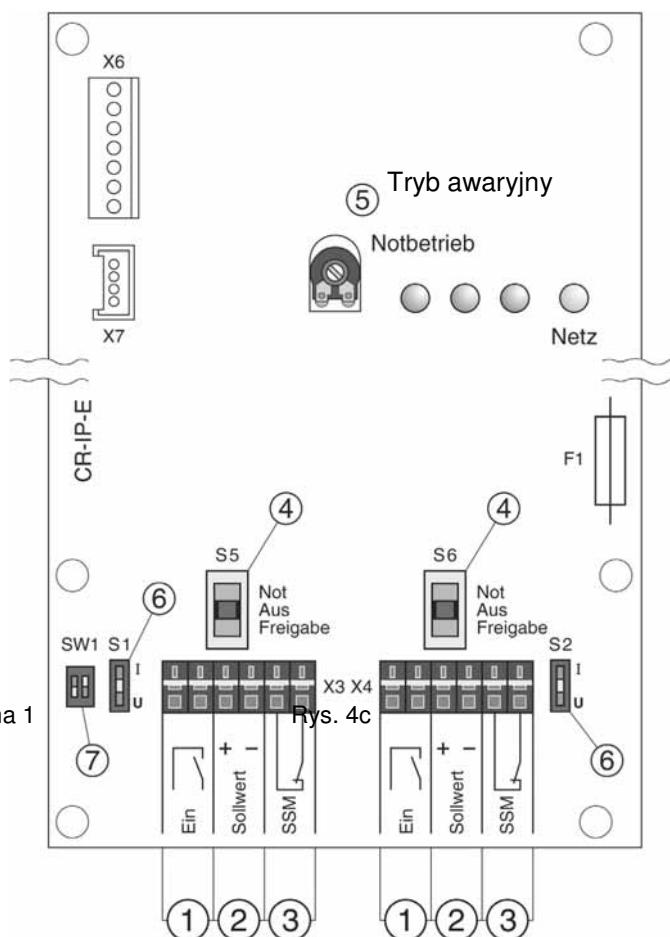
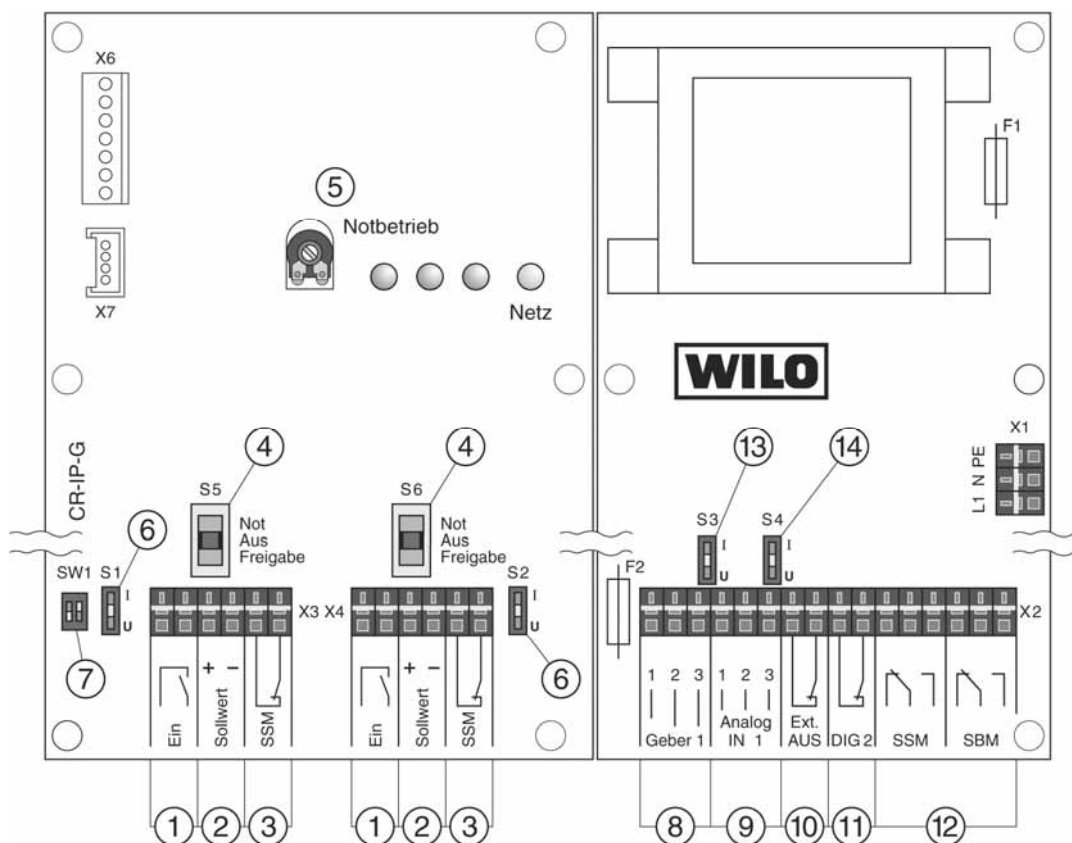
Rys. 4a

Możliwość zmian technicznych zastrzeżona  
 INFOLINIA SERWISOWA: 0 801 369 456

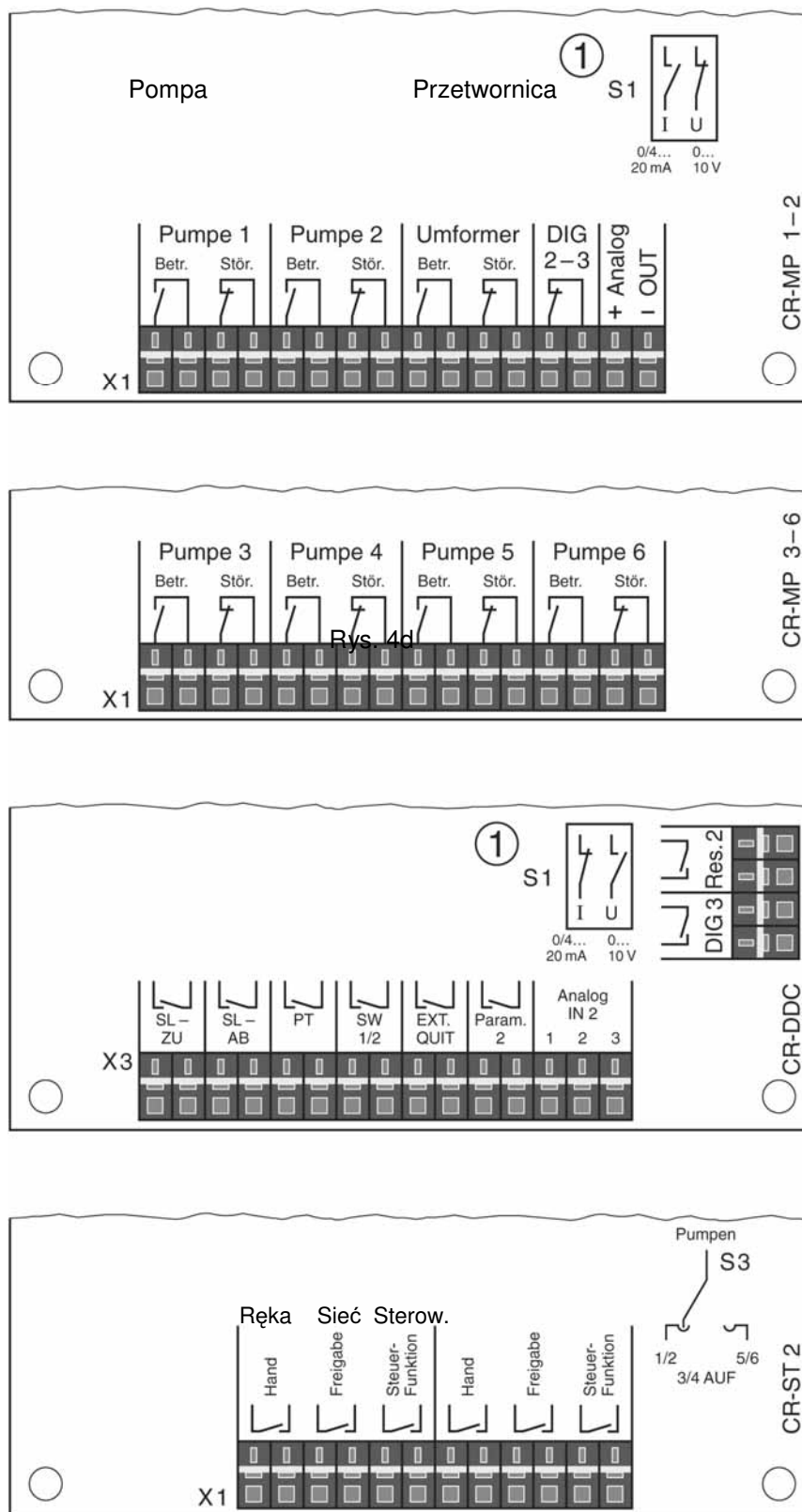


Rys. 4b

# System CR/CRn

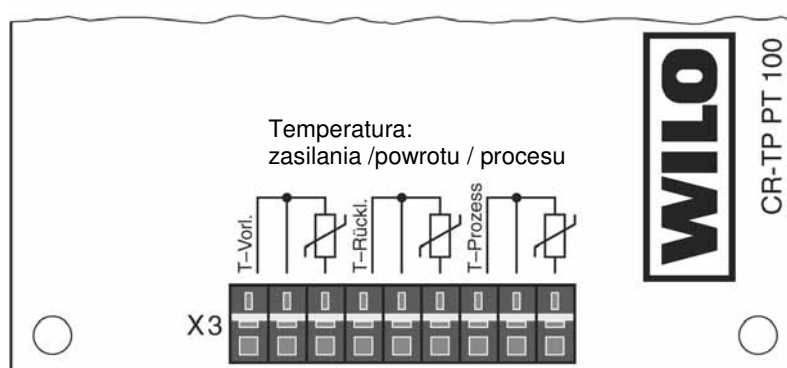
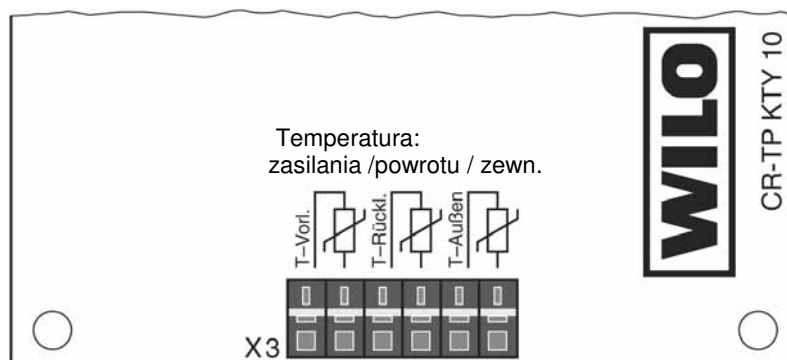


Ein - włączony  
 Sollwert 1 – wartość zadana 1  
 Geber - czujnik



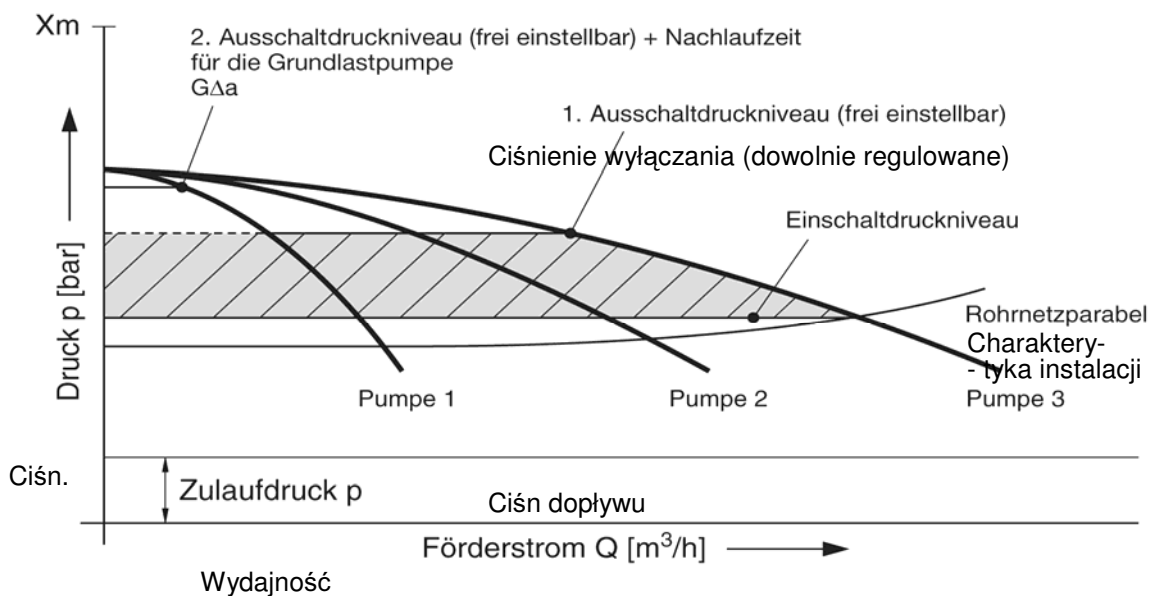
Rys. 5d

# System CR/CRn

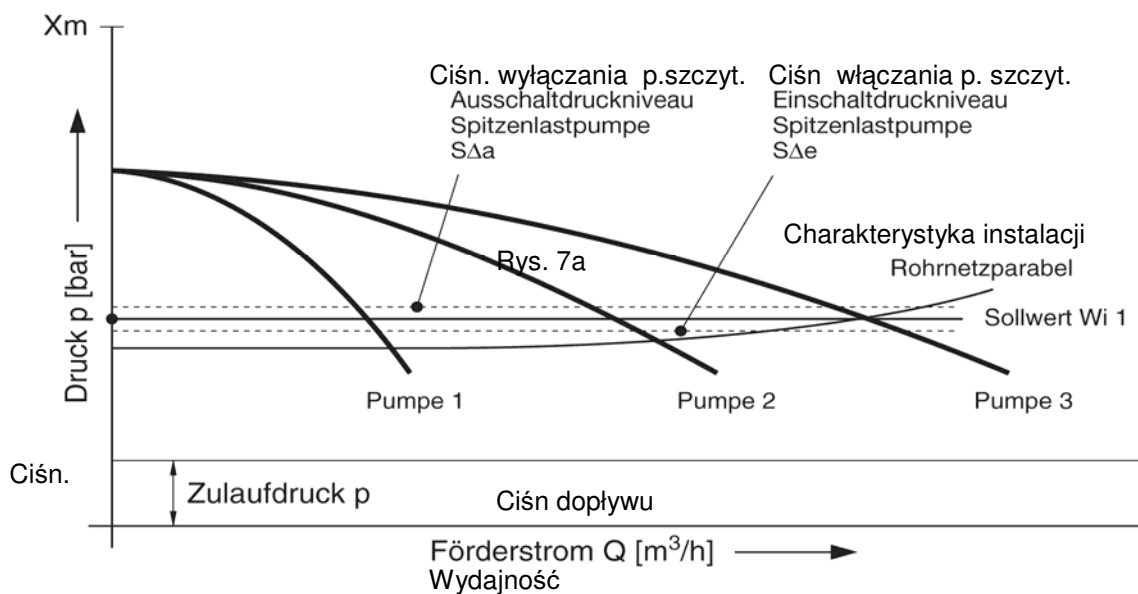


Rys. 6b

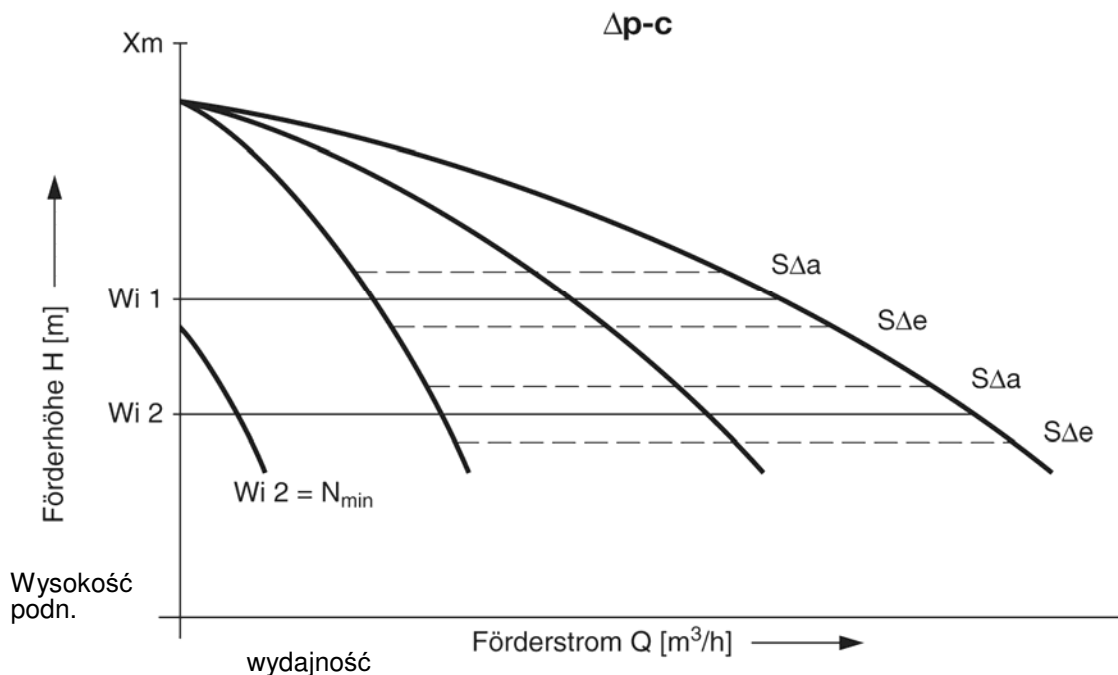
Ciśnienie wyłączenia (dowolnie regulowane) + czas dobiegu pompy podst. ciśn.



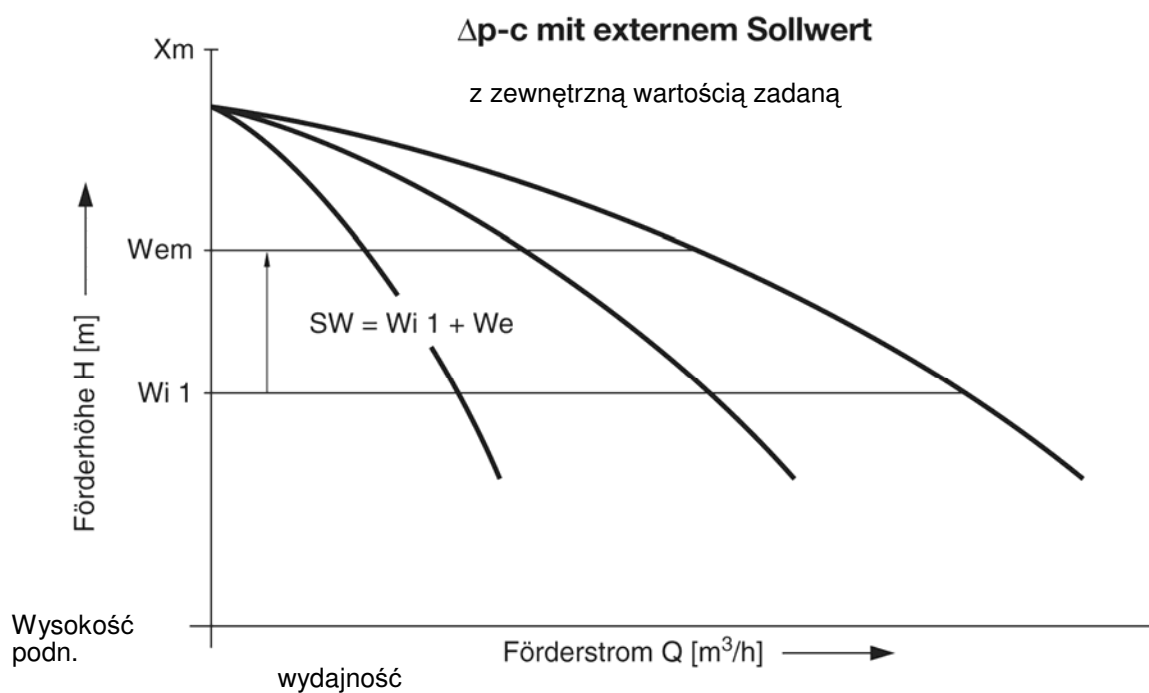
Rys. 7a



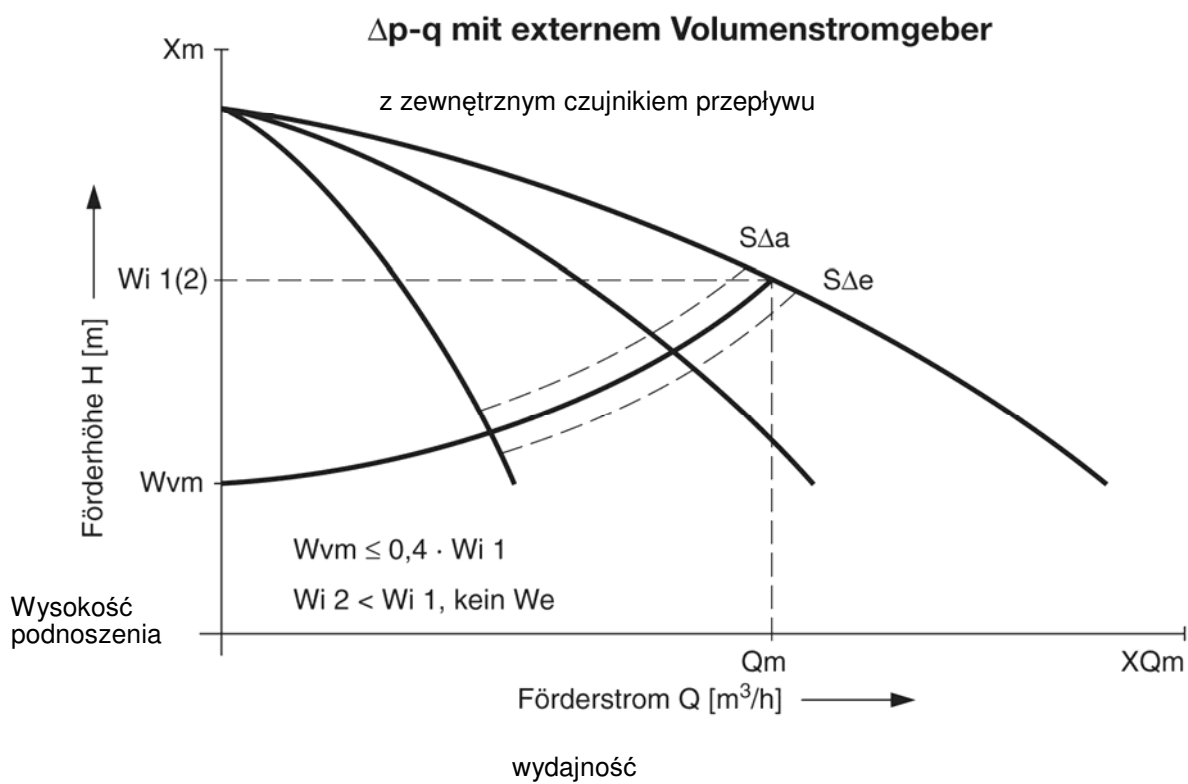
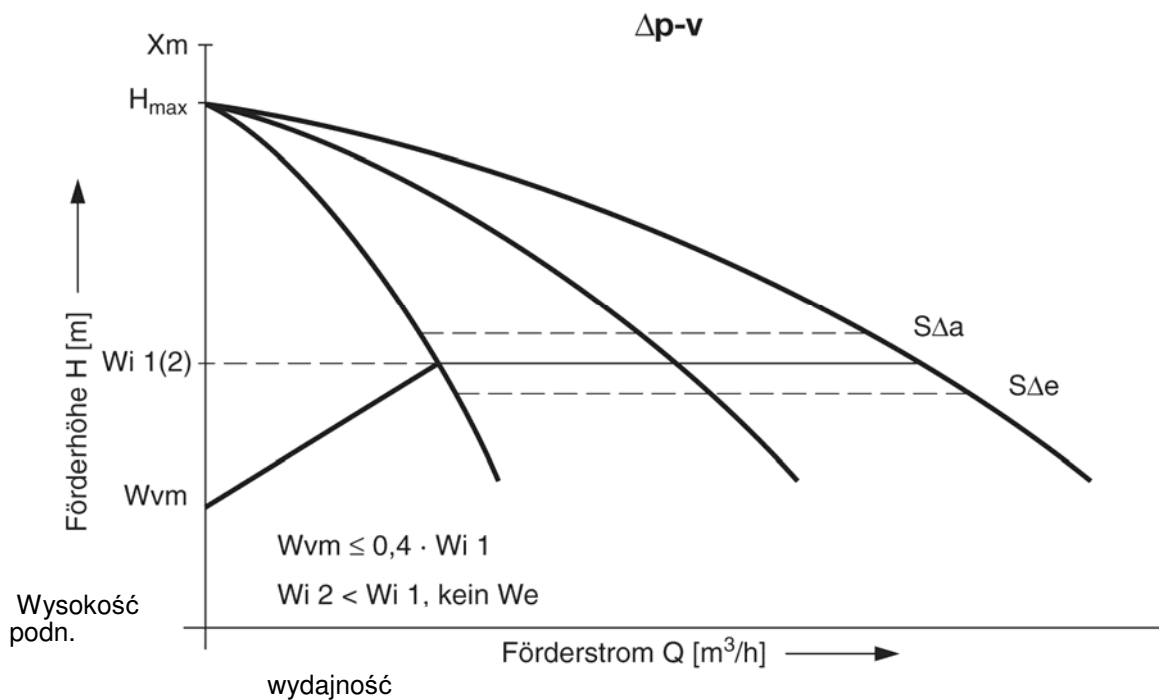
Rys. 7 b



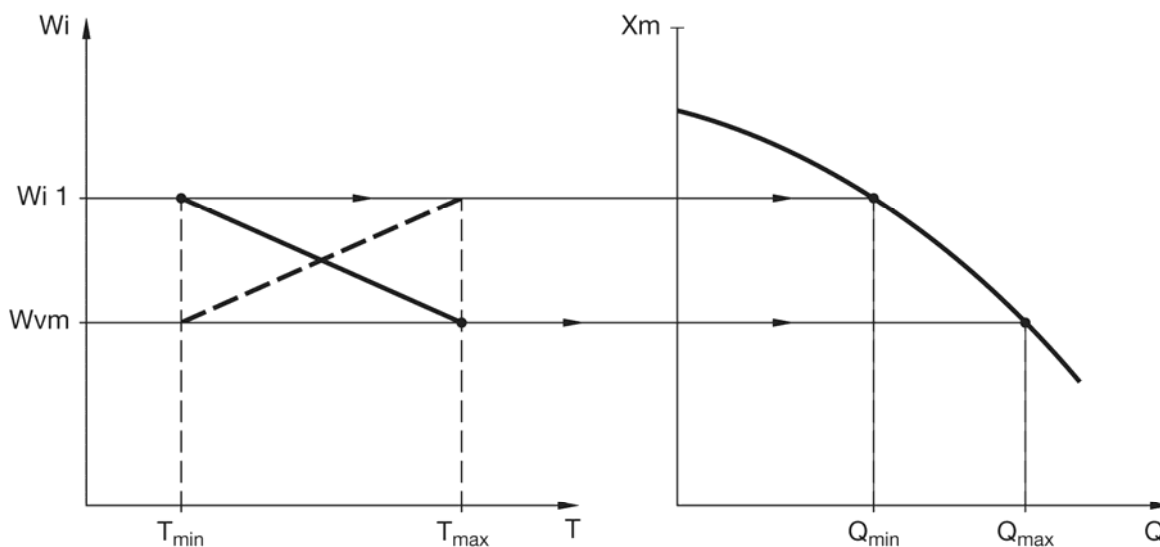
Rys. 8a



Rys. 8b

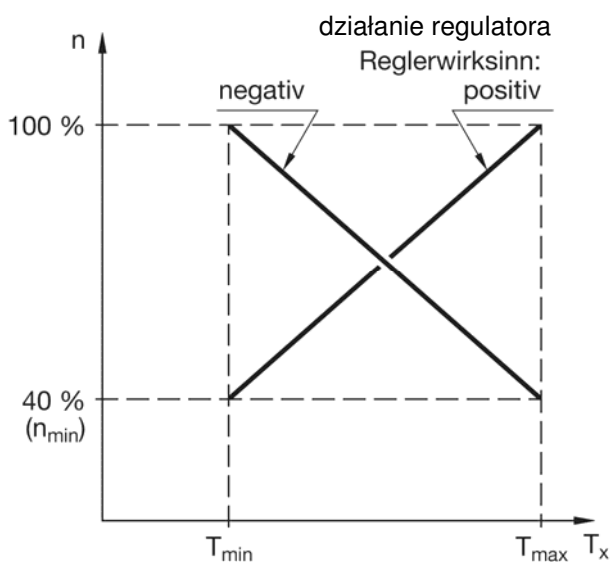


$\Delta p - (T)$



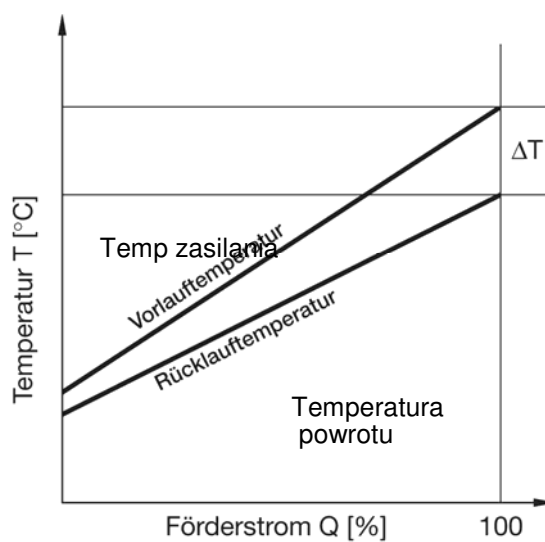
Rys. 10a

$n = f(T_x)$

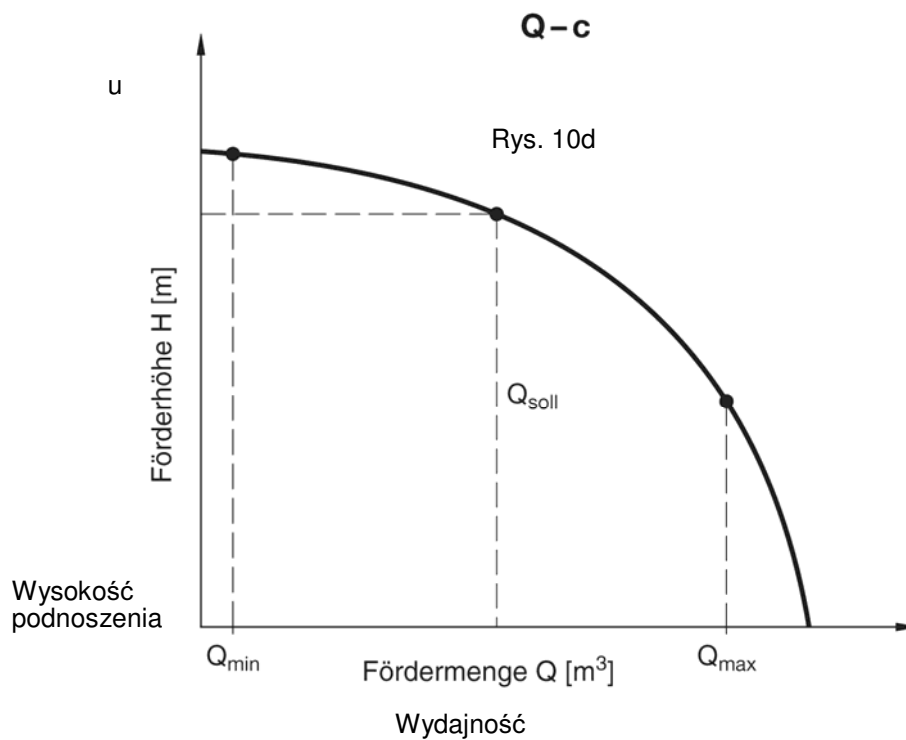
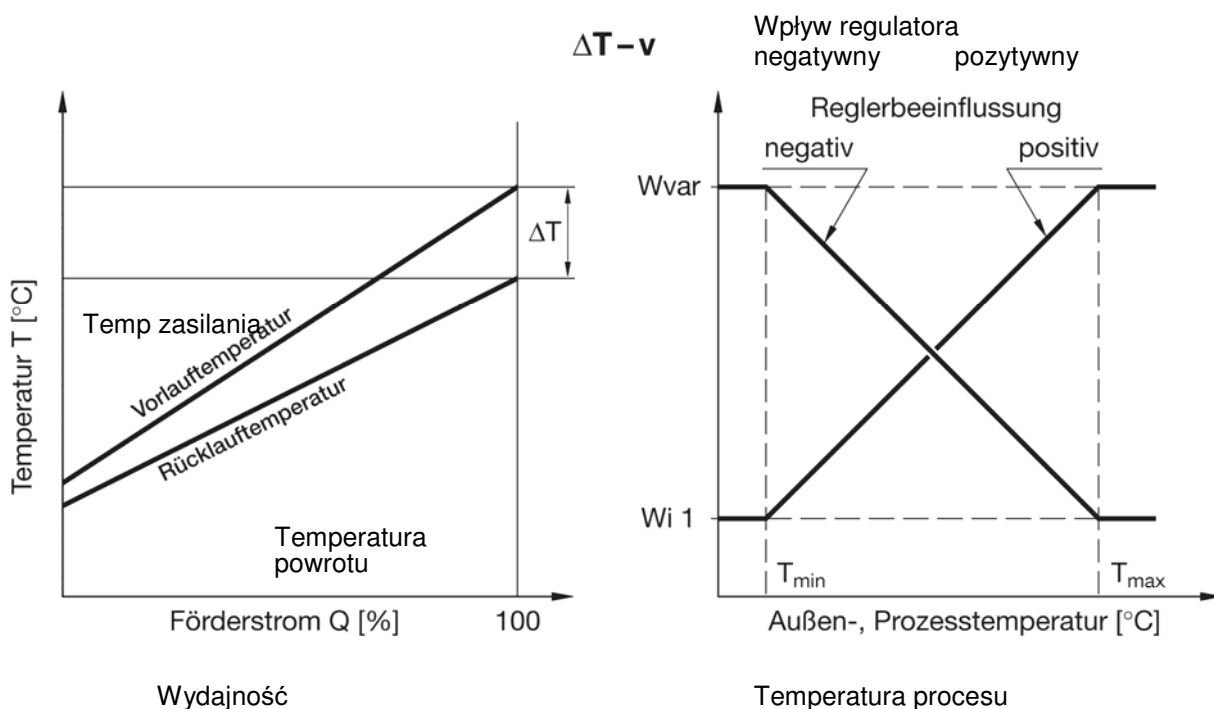


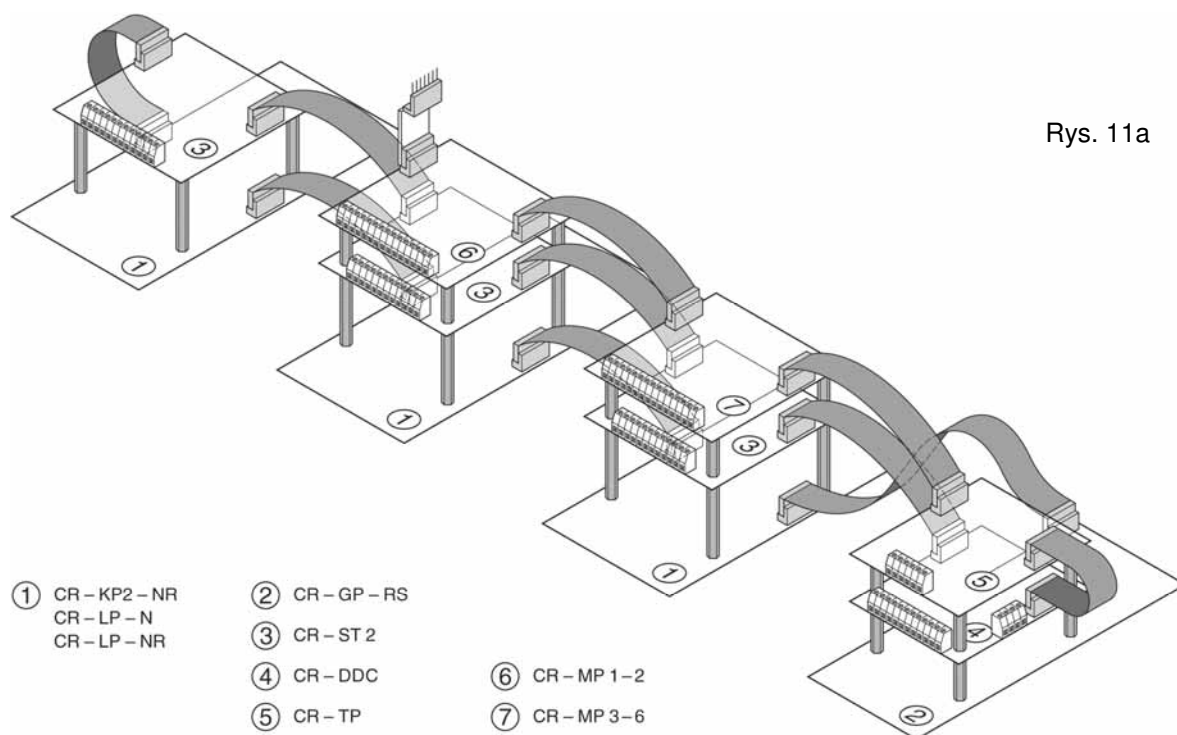
Rys. 10b

$\Delta T$

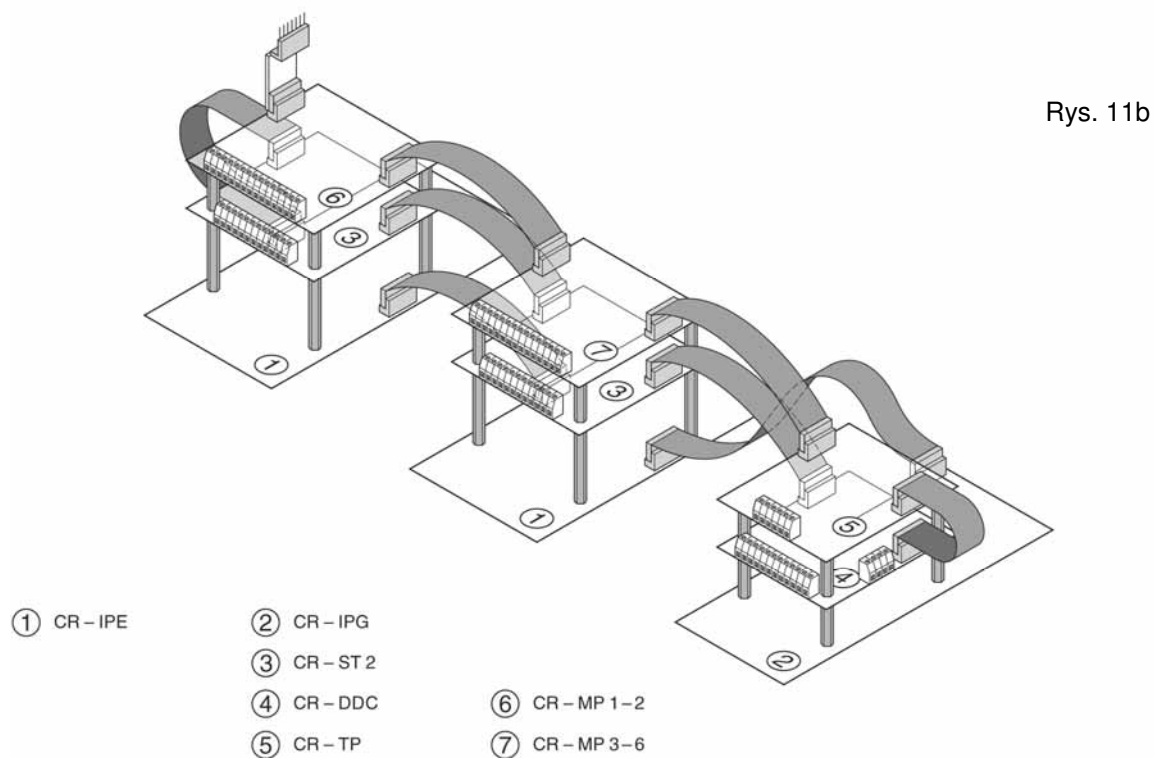


Wydajność  
Rys. 10c





## CR-System



## CRn-System

**D** **EG - Konformitätserklärung**  
**GB** **EC - Declaration of conformity**  
**F** **Déclaration de conformité CEE**

Hiermit erklären wir, dass die Bauarten der Baureihe : **CRn**  
*Herewith, we declare that this product:*  
*Par le présent, nous déclarons que cet agrégat :*

in der gelieferten Ausführung folgenden einschlägigen Bestimmungen entspricht:  
*in its delivered state complies with the following relevant provisions:*  
*est conforme aux dispositions suivants dont il relève:*

**Elektromagnetische Verträglichkeit - Richtlinie**  
**Electromagnetic compatability - directive**  
**Compatibilité électromagnétique- directive**

**89/336/EWG**

i.d.F./as amended/avec les amendements suivants:

91/263/EWG

92/31/EWG

93/68/EWG

**Niederspannungsrichtlinie**  
**Low voltage directive**  
**Direction basse-tension**

**73/23/EWG**

i.d.F./as amended/avec les amendements suivants :

93/68/EWG

Angewendete harmonisierte Normen, insbesondere:  
*Applied harmonized standards, in particular:*  
*Normes harmonisées, notamment:*

**EN 50178,**

**EN 60204-1, EN 60730-1,**

**EN 61000-6-2, EN 61000-6-3.**

Dortmund, 17. 03. 2005

i. V. 

**Erwin Prieß**  
**Quality Manager**



**WILO AG**

**Nortkirchenstraße 100**

**44263 Dortmund**

<p><b>NL EG-verklaring van overeenstemming</b> Hiermede verklaren wij dat dit aggregaat in de geleverde uitvoering voldoet aan de volgende bepalingen:</p> <p>Elektromagnetische compatibiliteit 89/336/EEG als vervolg op 91/263/EEG, 92/31/EEG, 93/68/EEG</p> <p>EG-laagspanningsrichtlijn 73/23/EEG als vervolg op 93/68/EEG</p> <p>Gebruikte geharmoniseerde normen, in het bijzonder: <sup>1)</sup></p>	<p><b>I Dichiarazione di conformità CE</b> Con la presente si dichiara che i presenti prodotti sono conformi alle seguenti disposizioni e direttive rilevanti:</p> <p>Compatibilità elettromagnetica 89/336/CEE e seguenti modifiche 91/263/CEE, 92/31/CEE, 93/68/CEE</p> <p>Direttiva bassa tensione 73/23/CEE e seguenti modifiche 93/68/CEE</p> <p>Norme armonizzate applicate, in particolare: <sup>1)</sup></p>	<p><b>E Declaración de conformidad CE</b> Por la presente declaramos la conformidad del producto en su estado de suministro con las disposiciones pertinentes siguientes:</p> <p>Directiva sobre compatibilidad electromagnética 89/336/CEE modificada por 91/263/CEE, 92/31/CEE, 93/68/CEE</p> <p>Directiva sobre equipos de baja tensión 73/23/CEE modificada por 93/68/CEE</p> <p>Normas armonizadas adoptadas, especialmente: <sup>1)</sup></p>
<p><b>P Declaração de Conformidade CE</b> Pela presente, declaramos que esta unidade no seu estado original, está conforme os seguintes requisitos:</p> <p>Compatibilidade electromagnética 89/336/CEE com os aditamentos seguintes 91/263/CEE, 92/31/CEE, 93/68/CEE</p> <p>Directiva de baixa voltagem 73/23/CEE com os aditamentos seguintes 93/68/CEE</p> <p>Normas harmonizadas aplicadas, especialmente: <sup>1)</sup></p>	<p><b>S CE- försäkran</b> Härmed förklarar vi att denna maskin i levererat utförande motsvarar följande tillämpliga bestämmelser:</p> <p>EG-Elektromagnetisk kompatibilitet - riktlinje 89/336/EEG med följande ändringar 91/263/EEG, 92/31/EEG, 93/68/EEG</p> <p>EG-Lågspänningsdirektiv 73/23/EEG med följande ändringar 93/68/EEG</p> <p>Tillämpade harmoniserade normer, i synnerhet: <sup>1)</sup></p>	<p><b>N EU-Overensstemmelseserklæring</b> Vi erklærer hermed at denne enheten i utførelse som levert er i overensstemmelse med følgende relevante bestemmelser:</p> <p>EG-EMV-Elektromagnetisk kompatibilitet 89/336/EEG med senere tilføyelser: 91/263/EEG, 92/31/EEG, 93/68/EEG</p> <p>EG-Lavspenningsdirektiv 73/23/EEG med senere tilføyelser: 93/68/EEG</p> <p>Anvendte harmoniserte standarder, særlig: <sup>1)</sup></p>
<p><b>FIN CE-standardinmukaisuuslause</b> Ilmoitamme täten, että tämä laite vastaa seuraavia asiaankuuluvia määräyksiä:</p> <p>Sähkömagneettinen soveltuvuus 89/336/EEG seuraavien täsmennyksien 91/263/EEG, 92/31/EEG, 93/68/EEG</p> <p>Matalajännite direktiivit: 73/23/EEG seuraavien täsmennyksien 93/68/EEG</p> <p>Käytetyt yhteensovitetut standardit, erityisesti: <sup>1)</sup></p>	<p><b>DK EF-overensstemmelseserklæring</b> Vi erklærer hermed, at denne enhed ved levering overholder følgende relevante bestemmelser:</p> <p>Elektromagnetisk kompatibilitet: 89/336/EEG, følgende 91/263/EEG, 92/31/EEG, 93/68/EEG</p> <p>Lavvolts-direktiv 73/23/EEG følgende 93/68/EEG</p> <p>Anvendte harmoniserede standarder, særligt: <sup>1)</sup></p>	<p><b>H EK. Azonossági nyilatkozat</b> Ezennel kijelentjük, hogy az berendezés az alábbiaknak megfelel:</p> <p>Elektromágneses zavarás/tűrés: 89/336/EEG és az azt követő 91/263/EEG, 92/31/EEG, 93/68/EEG</p> <p>Kisfeszültségű berendezések irány-Elve: 73/23/EEG és az azt követő 93/68/EEG</p> <p>Felhasznált harmonizált szabványok, különösen: <sup>1)</sup></p>
<p><b>CZ Prohlášení o shodě EU</b> Prohlašujeme tímto, že tento agregát v dodaném provedení odpovídá následujícím příslušným ustanovením:</p> <p>Směrnice EU-EMV 89/336/EEG ve sledu 91/263/EEG, 92/31/EEG, 93/68/EEG</p> <p>Směrnice EU-nízké napětí 73/23/EEG ve sledu 93/68/EEG</p> <p>Použité harmonizační normy, zejména: <sup>1)</sup></p>	<p><b>PL Deklaracja Zgodności CE</b> Niniejszym deklarujemy z pełną odpowiedzialnością że dostarczony wyrób jest zgodny z następującymi dokumentami:</p> <p>Odpowiedniość elektromagnetyczna 89/336/EEG ze zmianą 91/263/EEG, 92/31/EEG, 93/68/EEG</p> <p>Normie niskich napięć 73/23/EEG ze zmianą 93/68/EEG</p> <p>Wyroby są zgodne ze szczegółowymi normami zharmonizowanymi: <sup>1)</sup></p>	<p><b>RUS Декларация о соответствии Европейским нормам</b> Настоящим документом заявляем, что данный агрегат в его объеме поставки соответствует следующим нормативным документам:</p> <p>Электромагнитная устойчивость 89/336/EEG с поправками 91/263/EEG, 92/31/EEG, 93/68/EEG</p> <p>Директивы по низковольтному напряжению 73/23/EEG с поправками 93/68/EEG</p> <p>Используемые согласованные стандарты и нормы, в частности: <sup>1)</sup></p>
<p><b>GR Δήλωση προσαρμογής στις προδιαγραφές της Ε.Ε. (Ευρωπαϊκής Ένωσης)</b> Δηλώνουμε ότι το προϊόν αυτό σ' αυτή την κατάσταση παράδοσης ικανοποιεί τις ακόλουθες διατάξεις:</p> <p>Ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα EG-89/336/EEG όπως τροποποιήθηκε 91/263/EEG 92/31/EEG, 93/68/EEG</p> <p>Οδηγία χαμηλής τάσης EG-73/23/EEG όπως τροποποιήθηκε 93/68/EEG</p> <p>Εναρμονισμένα χρησιμοποιούμενα πρότυπα, ιδιαίτερα: <sup>1)</sup></p>	<p><b>TR EC Uygunluk Teyid Belgesi</b> Bu cihazın teslim edildiği şekilde aşağıdaki standartlara uygun olduğunu teyid ederiz:</p> <p>Elektromanyetik Uyumluluk 89/336/EEG ve takip eden, 91/263/EEG, 92/31/EEG, 93/68/EEG</p> <p>Açık gerilim direktifi 73/23/EEG ve takip eden, 93/68/EEG</p> <p>Kisimen kullanılan standartlar: <sup>1)</sup></p>	<p><b>1) EN 50178, EN 60204-1, EN 60730-1 EN 61000-6-2, EN 61000-6-3</b></p>

*i. V. Erwin Prieß*  
**Erwin Prieß**  
Quality Manager



**WILO AG**  
Nortkirchenstraße 100  
44263 Dortmund



**Wilo Polska Sp. z o.o.**, Al. Krakowska 38, Janki, 05-090 Raszyn  
tel: 022 702 61 61, fax: 022 702 61 00,  
infolinia: 0 801 369 456 (czyli 0 801 DO WILO)  
[www.wilo.pl](http://www.wilo.pl), [wilo@wilo.pl](mailto:wilo@wilo.pl)