

HYDROMONO CR/CRE HYDROPAC

Automatyczny agregat hydroforowy
i agregat przeciwpożarowy
Wykonanie z ą pompą CR/CRN/CRE/CRNE

Instrukcja montażu i eksploatacji

Wydanie z lipca 1999

Spis treści

1	Wskazówki bezpieczeństwa	2	7	Ustawienie / montaż	10
1.1	Informacje ogólne	2	7.1	Pomieszczenie	10
1.2	Oznakowanie wskazówek bezpieczeństwa	2	7.2	Przyłączanie rurociągów	10
1.3	Kwalifikacje i szkolenie personelu	2	7.3	Przyłącze elektryczne	11
1.4	Zagrożenia przy nieprzestrzeganiu wskazówek bezpieczeństwa	2	8	Uruchamianie / odstawianie	13
1.5	Bezpieczna praca	2	8.1	Czynności przed pierwszym uruchomieniem	13
1.6	Wskazówki bezpieczeństwa dla użytkownika / obsługującego	2	8.2	Wyłączenie z eksploatacji	13
1.7	Wskazówki bezpieczeństwa dla prac konserwacyjnych, przeglądów i montażu	2	9	Nastawy fabryczne i ich zmiana	13
1.8	Samodzielna przebudowa i wykonywanie części zamiennych	2	9.1	Schemat nastaw dla Hydromono CR	13
1.9	Niedozwolony sposób eksploatacji	2	9.2	Fabryczna nastawa punktów przełączania	14
2	Informacje ogólne	3	9.3	Zmiana nastaw fabrycznych	14
*3	Zakres dostawy	3	9.4	Zabezpieczenie przed suchobiegiem	14
4	Agregat hydroforowy	3	9.5	Ustawienie fabryczne czasów zwłoki dla Hydromono CR/Hydropac	15
4.1	Schemat ideowy	3	9.6	Nastawianie Hydromono CRE	15
4.2	Części składowe agregatu	4	9.7	Membranowy zbiornik ciśnieniowy	17
5	Dane techniczne	5	10	Tabela zakłóceń	18
5.1	Klucz oznaczeń typu	5	11	Konserwacja	19
5.2	Dane agregatu	5	12	Transport	19
5.3	Tabliczka znamionowa (agregatu)	5	13	Serwis / części zamienne / osprzęt	19
5.4	Wyposażenie dodatkowe	6	14	Dodatek / załączona dokumentacja	19
5.5	Osprzęt	7			
6	Cechy agregatu	8			
6.1	Przeznaczenie	8			
6.2	Czynniki tłoczone	8			
6.3	Konstrukcja	8			
6.4	Działanie	8			

96026193/1099

Zastępuje 400150 i 330191

PL

GRUNDFOS®



Deklaracja zgodności

My, GRUNDFOS, oświadczamy z pełną odpowiedzialnością, że nasz wyrób
Hydromono CR/CRE, Hydropac
którego deklaracja niniejsza dotyczy, zgodny jest z następującymi wytycznymi:

- Wytyczną Rady d/s Ujednolicania Przepisów Prawnych Państw Członków UE dla maszyn **89/392/EWG**
- Kompatybilność elektromagnetyczna **89/336/EWG**
- Urządzenia elektryczne do stosowania w ramach określonych granic napięć **73/23/EWG**
- Zastosowane normy: **EN 292, EN 50 081-1 i EN 50 082-2**

Wahlstedt, 1 sierpnia 1999



K.-D. Hannemann
Dyrektor GWP

1 Wskazówki bezpieczeństwa

1.1 Informacje ogólne

Niniejsza instrukcja eksploatacji zawiera podstawowe wskazówki, jakie uwzględnić należy podczas instalowania, eksploatacji i konserwacji sprzętu. Dlatego też przed zainstalowaniem i uruchomieniem sprzętu winien ją przeczytać zarówno monter, jak i użytkownik wzgl. jego personel fachowy. Instrukcja winna być stale dostępna w miejscu eksploatacji sprzętu.

Uwzględnić należy nie tylko ogólne wskazówki bezpieczeństwa podane w rozdziale niniejszym, lecz także wskazówki specjalne, podawane w poszczególnych rozdziałach.

1.2 Oznakowanie wskazówek bezpieczeństwa



Wskazówki bezpieczeństwa podane w niniejszej instrukcji, których nieprzestrzeżenie może stwarzać zagrożenie dla ludzi oznaczono specjalnie ogólnym znakiem ostrzegawczym "Znak ostrzegawczy wg DIN 4844-W9"

UWAGA

Ten symbol znajduje się przy wskazówkach bezpieczeństwa, których nieprzestrzeżenie może spowodować zagrożenia dla sprzętu i jego działania.

WSKAZÓWKA

Tu podawane są rady lub wskazówki, które ułatwiają pracę i zwiększają bezpieczeństwo eksploatacji.

Należy bezwzględnie przestrzegać wskazówek umieszczonych bezpośrednio na sprzęcie, jak np.:

- strzałki wskazujące kierunek obrotów
- oznaczenia przyłączy

i utrzymywać te oznaczenia w czystości, tak by były czytelne..

1.3 Kwalifikacje i szkolenie personelu

Personel wykonujący montaż, obsługę, przeglądy i konserwację sprzętu musi posiadać kwalifikacje niezbędne do wykonywania tych prac. Użytkownik winien dokładnie uregulować zakres kompetencji i odpowiedzialności oraz sprawy nadzoru nad tym personelem. Przy braku dostatecznych kwalifikacji, personel należy przeszkolić wzgl. przyuczyć. Na zlecenie

użytkownika szkolenia takie może przeprowadzić producent lub dostawca. Użytkownik winien zadbać ponadto, by personel w pełni zrozumiał treść instrukcji eksploatacji.

1.4 Zagrożenia przy nieprzestrzeganiu wskazówek bezpieczeństwa

Nieprzestrzeganie wskazówek bezpieczeństwa może spowodować zagrożenia, zarówno dla osób, jak i środowiska wzgl. samego sprzętu. Nieprzestrzeganie wskazówek bezpieczeństwa może spowodować utratę wszelkich praw odszkodowawczych.

Ich nieprzestrzeganie może w szczególności wywoływać np. następujące skutki:

- nieskuteczność ważnych funkcji urządzenia
- nieskuteczność zalecanych metod obsługi i utrzymania
- zagrożenie osób oddziaływaniami elektrycznymi mechanicznymi

1.5 Bezpieczna praca

Przestrzegać należy podanych w niniejszej instrukcji wskazówek bezpieczeństwa, obowiązujących przepisów międzynarodowych o zapobieganiu wypadkom, oraz ewentualnych wewnętrznych instrukcji roboczych i eksploatacyjnych, oraz przepisów bezpieczeństwa obowiązujących u użytkownika.

1.6 Wskazówki bezpieczeństwa dla użytkownika / obsługującego

- Z urządzenia w ruchu nie wolno usuwać osłon zabezpieczających części ruchome.
- Wykluczyć zagrożenie prądem elektrycznym (szczegółowe informacje - patrz obowiązujące normy elektryczne i przepisy lokalnego zakładu energetycznego).

1.7 Wskazówki bezpieczeństwa dla prac konserwacyjnych, przeglądów i montażu

Użytkownik winien zadbać, aby wszystkie prace konserwacyjne, przeglądowe i montażowe wykonywane były przez autoryzowany i wykwalifikowany personel fachowy, dostatecznie zaznajomiony ze sprzętem przez wnikliwe przestudiowanie instrukcji eksploatacji.

Prace przy urządzeniu należy z zasady wykonywać tylko po jego wyłączeniu. Należy bezwzględnie zachować opisany w instrukcji eksploatacji sposób wyłączenia urządzenia.

Bezpośrednio po zakończeniu prac należy ponownie zamontować wzgl. uruchomić wszystkie urządzenia zabezpieczające i ochronne.

Przed ponownym uruchomieniem wykonać czynności opisane w rozdziale dotyczącym pierwszego uruchomienia.

1.8 Samodzielna przebudowa i wykonywanie części zamiennych

Przebudowy lub zmiany w urządzeniu dozwolone są tylko po uzgodnieniu z producentem. Oryginalne części zamienne i autoryzowany przez producenta sprzęt służą zapewnieniu bezpieczeństwa. Za skutki stosowania innych części producent nie może ponosić odpowiedzialności.

1.9 Niedozwolony sposób eksploatacji

Bezpieczeństwo i niezawodność eksploatacyjna urządzenia są gwarantowane tylko przy eksploataowaniu go zgodnie z przeznaczeniem, określonym w punkcie "Informacje ogólne" instrukcji eksploatacji. Nie wolno w żadnym przypadku przekraczać wartości granicznych, podanych w danych technicznych (patrz odpowiednie rozdziały instrukcji).

HYDROMONO CR/CRE, HYDROPAC

2 Informacje ogólne

Agregaty podwyższania ciśnienia typoszeregu Hydromono CR/CRE i agregaty przeciwpożarowe Hydropac są całkowicie zautomatyzowanymi urządzeniami kompaktowymi z 1 pompą typoszeregu CR wzgl. CRE#

Agregaty z pompami CR:

Wyposażone są w sterowanie w funkcji ciśnienia, automatycznie załączające i wyłączające pompę. Agregaty od 5,5 kW posiadają dodatkowo elektroniczną zwłokę załączania.

Łącznik ciśnieniowy włącza i wyłącza agregat. Woda pobierana jest najpierw z naładowanego zbiornika ciśnieniowego. Gdy ciśnienie spadnie poniżej nastawionego ciśnienia włączenia, pompa jest uruchamiana.

Przy malejącym poborze wody zbiornik ciśnieniowy ładowany jest ponownie, ciśnienie rośnie, powodując po osiągnięciu ciśnienia wyłączenia wyłączenie pompy z opóźnieniem.

Aby uniknąć oscylacji i zredukować częstość łączeń sterowanie agregatów od mocy znamionowej 5,5 kW posiada nastawny układ opóźniający (nie dotyczy CRE*).

Przy osiągnięciu ciśnienia wyłączenia uruchomiony zostaje przekaźnik czasowy. Po upływie czasu zwłoki pompa zostanie wyłączona (nie dotyczy CRE*).

Agregaty z pompami CR:

#Pompy GRUNDFOS E posiadają regulowany częstotliwościowo silnik znormalizowany z wbudowanym regulatorem PI. Czujnik ciśnienia umożliwia bezstopniową regulację stałego ciśnienia za pompą.

Przy niewielkim poborze wody regulator automatycznie przełącza pompę na pracę przerywaną. W fazach wyłączenia takie niewielkie zapotrzebowanie pokrywane jest ze zbiornika ciśnieniowego.

Pożądaną wartość zadaną nastawia się z klawiatury obsługowej na skrzynce zaciskowej pompy lub pilotem R100.



(patrz odrębna instrukcja obsługi pilota R100)

Ponadto pompa posiada przyłącza dla styków przyłączeniowych zewnętrznego ZAŁ/WYŁ, funkcje binarne, sygnał zakłóceń i interfejs magistrali BUS.

*3 Zakres dostawy

Agregat zwartej budowy, bez obudowy, z pompą wirową typoszeregu CR/CRE z silnikiem napędowym, 1 podstawa (oprócz CR 90),

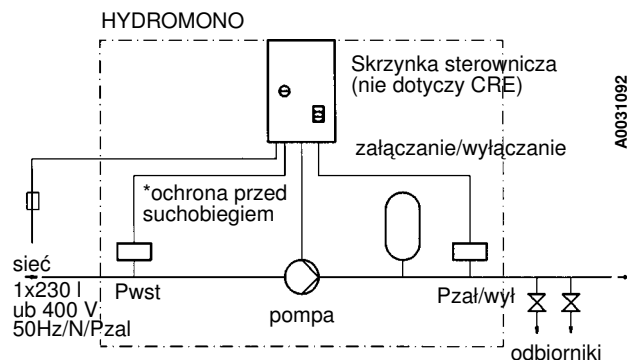
- 1 hydrauliczny zawór opóźniający,
- 1 elektroniczny przekaźnik opóźniający (od 5,5 kW),
- 1 **skrzynka sterownicza z zabezpieczeniem silnika,
- 1 ***łącznik ciśnieniowy ZAŁ/WYŁ,
- 1 manometr,
- 1 zawór zwrotny,
- 1 membranowy zbiornik ciśnieniowy,
- 1 zasuwa i
- 1 rura tłoczna.

** w pompach CRE całe sterowanie silnika zintegrowane jest z silnikiem.

*** w CRE z czujnikiem ciśnienia

4 Agregat hydroforowy

4.1 Schemat ideowy



* zgodnie z zamówieniem

HYDROMONO CR/CRE, HYDROPAC

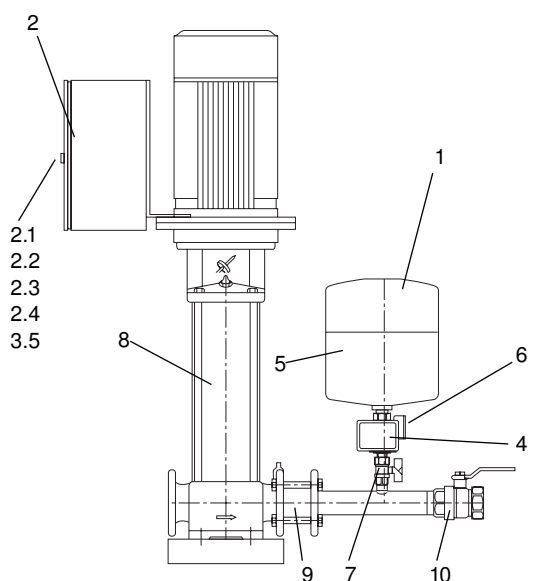
4.2 Części składowe agregatu

- 1 Membranowy zbiornik ciśnieniowy
- 2 Szafka/skrzynka sterownicza
- 2.1 Przelącznik (0-Auto-Start)
- 2.2 Wyłącznik główny (tylko w pompach CR od 5,5 kW)
- 2.3 Sygnalizacja pracy (H1)
- 2.4 Sygnalizacja zakłóceń / przycisk kasujący (H2/S2)
- 3 Skrzynka zaciskowa z regulacją elektroniczną (tylko CRE)
- 4 Łącznik ciśnieniowy dla sterowania zależnie od ciśnienia (pompy CR)
Przetwornik ciśnienia dla regulacji ciśnienia (pompy CRE)
- 5 Czujnik ciśnienia ochrony przed suchobiegiem
- 6 Manometr roboczy
- 7 Rozdzielacz z hydraulicznym zaworem opóźniającym
- 8 Pompa
- 9 Zawór zwrotny
- 10 Rura przyłączeniowa z zasuwą odcinającą

Osprzęt (opcje)

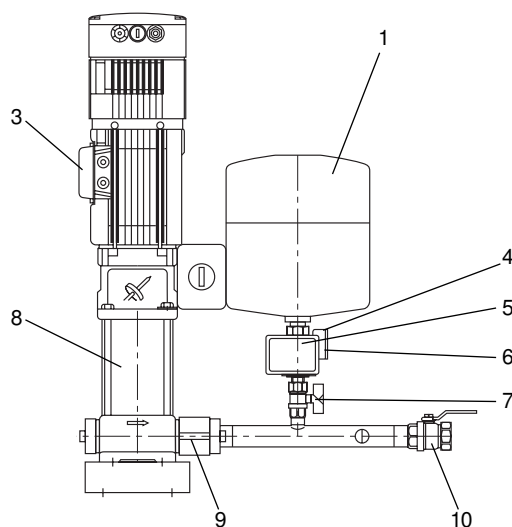
- 3.3 Przekładnik elektrod lub
- 3.4 łącznik pływakowy (ochrona przed suchobiegiem przy przyłączeniu pośrednim)
- 3.5 Kabel sieciowy z wtyczką GEKON

4.2.1 Agregat z pompą CR



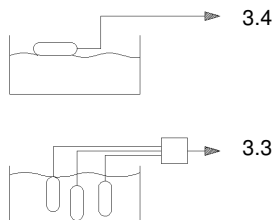
A8000008

4.2.2 Agregat z pompą CRE



A8000009

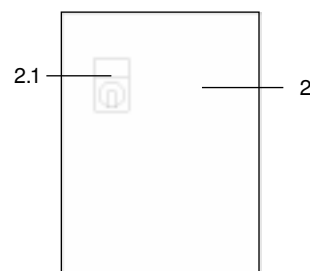
4.2.3 Ochrona przed suchobiegiem (zewnętrzna)



A2381294

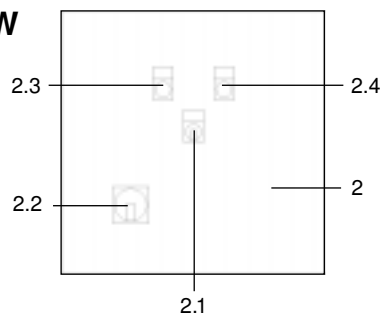
4.2.4 Sterowanie poz. 2, widok z przodu (tylko przy CR/CRN)

4. do 4,0 kW



A8000011

4.3.2 od 5,5 kW

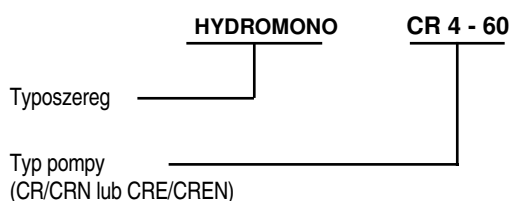


A8000012

HYDROMONO CR/CRE, HYDROPAC

5 Dane techniczne

5.1 Klucz oznaczeń typu



5.2 Dane agregatu

z pompą CR/CRN

Wydajność: do 120 m³/h
 Wysokość podnoszenia: do 240 m
 Ciśnienie robocze: do max. 25 bar

z pompą CRE/CRNE

Wydajność: do 46 m³/h
 Wysokość podnoszenia: do 160 m
 Ciśnienie robocze: do max. 16 bar

dla Hydropac

Wydajność: do 120 m³/h
 Wysokość podnoszenia: do 160 m
 Ciśnienie końcowe: do max. 16 bar

Temperatura otoczenia: 0 do 40 °C
 Temperatura czynnika: do 70 °C
 Obroty: 2900 obr/min
 Napięcie robocze: 1x230V lub 3x400 V / 50/60 Hz
 Napięcie sterownicze: 1x220/230 V / 50 Hz
 Próba rozruchu: 1 sekunda co 24 h (tylko PAC)
 Zakłócenia radioelektr.: N
 Stopień ochrony: - szafka sterownicza IP 54
 - silnik IP 55
 Sposób rozruchu silnika: I do 4 kW - bezpośredni
 od 5,5 kW gwiazda/trójkąt
 Klasa izolacji silnika: wg VDE 0530 F/B
 Minimalne ciśnienie napływu: $NPSH_{pompy} + \text{straty ogólne} + \text{dodatek bezpieczeństwa } 0,5 \text{ mH}_2\text{O}$
 Maksymalne ciśnienie napływu: 6 bar (zależnie od typu pompy)
 Membranowy zbiornik ciśnieniowy: 18 l / 10 bar, albo
 12 l / 16 bar, albo
 8 l / 25 bar

Poziom ciśnienia akustycznego dla pomp z silnikami GRUNDFOS

Silnik [kW]	50 Hz [dB(A)]	Silnik [kW]	50 Hz [dB(A)]
0,25	56	4,0	73
0,37	56	5,5	73
0,55	57	7,5	73
0,75	56	11,0	80
1,5	57	15,0	70
2,2	65	18,5	70
3,0	65	22,0	76
		30	76
		37	81

5.3 Tabliczka znamionowa (agregatu)

GRUNDFOS

Typ:

Prod.-Nr.:

Serien-Nr.:

U V Q m³/h

I₂ A H

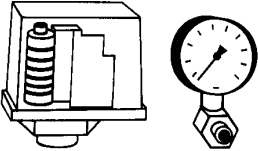
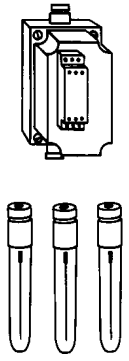
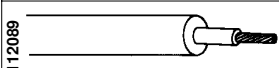
P₂ kW T °C

f Hz Made in /

GW 9451


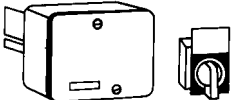

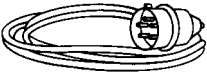
HYDROMONO CR/CRE, HYDROPAC

5.4 Wyposażenie dodatkowe

	Artykuł	Opis	Dane, oznaczenie	Nr wyrobu	Hydromono CR	Hydromono CRN	Hydromono CRE	Hydromono CRNE	Hydropac
	Czujnik ciśnienia (po stronie ssawnej)	jako ochrona przed suchobiegiem dla ciśnienia napływu powyżej 1,0 bar, przyłączy jednobiegowe, ze skalą nastawczą, łącznie z osprzętem do przyłączenia manometru, zakres 0,5-8 bar, elektryczna zwłoka zadziałania	dla CR2/CR4	91041423	x		x		
			dla CR8	91041424	x		x		x
			dla CR16/32/45/64/90	91041425	x		x		x
			zakres ciśnienia 1,0-12 bar	91041426		x		x	
		jako ochrona przed suchobiegiem dla ciśnienia napływu poniżej 1,0 bar, przyłączy jednobiegowe, ze skalą nastawczą, łącznie z osprzętem do przyłączenia, manometrem, ponowne załączanie pompy ręcznie	zakres 0,5-8 bar	91041427	x		x		x
			zakres 1,0-16 bar	91041428	x		x		
			zakres 1,0 - 12 bar	91041429		x		x	x
			Wykonanie ze stali nierdzewnej						
	RM 2	Przełącznik elektrod kontroli poziomu, kompletnie zainstalowany, okablowany jako ochrona przed suchobiegiem przy przyłączeniu pośrednim (po stronie ssawnej), dla 3 elektrod, IP54		418842	x	x	x	x	x
	EL 1	Elektrody ze stali chromoniklowej / obudowa z tworzywa		ID5125	x	x	x	x	x
	ELKA	Kabel elektrod 1x1,5 mm ² , dla elektrod EL 1 Typ: HO 7 RN-F1 G 1,5	podać długość	ID8240	x	x	x	x	x

HYDROMONO CR/CRE, HYDROPAC

5.5 Osprzęt

	Artykuł	Opis	Dane/ oznaczenie	Nr wyrobu	Hydromono CR	Hydromono CRN	Hydromono CRE	Hydromono CRNE	Hydropac
 A 1130893	Łącznik pływakowy hermetyczny, kpl.	jako zabezpieczenie przed suchobiegiem przy pośrednim przyłączeniu agregatu. Z tworzywa PPH i z kablem gumowym Łączalność max. 8 A przy 220 V Ciśnienie robocze max. 1 bar Temperatura robocza max. 80 °C	3,0 m	ID7801	x	x	x	x	x
			5,0 m	ID7805	x	x	x	x	x
			10,0 m	ID7809	x	x	x	x	x
			20,0 m	ID7842	x	x	x	x	x
 A1140893	Czujnik przepływu	kompletnie zamontowany i okablowany; do wyłączenia przy spadku natężenia przepływu poniżej określonej wartości minimalnej; ochrona przed suchobiegiem po stronie tłocznej, jednobiegunowy		418854	x		x		x
 A2090794	Elektroniczny czujnik przepływu	kompletny, z czujnikiem zanurzonym i elektroniką przetwarzającą do wyłączenia przy spadku natężenia przepływu poniżej określonej wartości minimalnej przy istniejącym ciśnieniu maksymalnym	przyłącze 1/2" kabel 2 m	96010347	x		x		x
			przyłącze 1/2" kabel 5 m	96010346	x		x		x
 A1160893	Kabel sieciowy, kompletny, z wtyczką CEKON	do przyłączenia agregatu do gniazda wtykowego, l = 1,5 m	1 x 230V	418851	x	x	x	x	x
			3 x 400V/16A	418845	x	x	x	x	x
			3 x 400V/32A	418846	x	x	x	x	x
Zestawy do pracy ze ssaniem, obejmujące: lejek do napełniania, kurki kulowe DIN/DVGW i kształtki	Zestaw	dla CR2/CR4 dla CR8 dla CR 16/32/45/64		ID 7974 ID 7975 ID 7946					
	Zawór stopowy	1"		95 60 10					
			1 1/4"- 1 1/4"-	95 60 12 95 60 15					

6 Cechy agregatu

6.1 Przeznaczenie

Hydromono CR

Do zaopatrywania w wodę i podwyższania ciśnienia w domach jednorodzinnych i przemyśle, oraz zraszania i podlewania w ogrodnictwach i gospodarstwach rolniczych.

Hydromono CRE

Do zaopatrywania w wodę i podwyższania ciśnienia w domach jednorodzinnych i przemyśle, oraz zraszania i podlewania w ogrodnictwach i gospodarstwach rolniczych.

Wszędzie tam, gdzie ważna jest stałość ciśnienia w instalacji, mimo dużych wahań zapotrzebowania na wodę.

Hydromono PAC

Do podwyższania ciśnienia w instalacjach przeciwpożarowych.



Każde użycie wykraczające poza w/w zakres zastosowań będzie uważane za niezgodne z przeznaczeniem. Za wynikię stąd szkody GRUNDFOS nie ponosi odpowiedzialności - całe ich ryzyko ponosi wyłącznie Użytkownik

6.2 Czynniki tłoczone

Niewybuchowe ciecze o niskiej lepkości, nie zawierające domieszek ściernych lub długowłóknistych, nie atakujące chemicznie materiałów, z których wykonana jest pompa.

WSKAZÓW

W przypadku tłoczenia cieczy o gęstości i/lub lepkości innej niż woda należy z uwagi na zmienioną moc hydrauliczną sprawdzić dobór mocy silnika.

6.3 Konstrukcja

6.3.1 Agregat

Agregaty HYDROMONO zmontowane są na ramie ze stali chromoniklowej. Celem wyłumienia wibracji pompy są przykręcone do ramy poprzez poduszki gumowe.

Na przewodzie tłocznym zamontowana jest ciśnieniowa jednostka sterująca, składająca się z zaworu opóźniającego, ograniczającego częstość łąceń, membranowego zbiornika ciśnieniowego, zaworu odcinającego z otworem spustowym i rozdzielacza.

Rozdzielacz służy równocześnie do zamontowania czujnika ciśnienia i manometru, oraz posiada drugie przyłącze dla czujnika ciśnienia ochrony przed suchobiegiem.

Szafka sterownicza przykręcona jest z boku do silnika.

6.3.2 Pompa

Pionowa, normalnie ssąca wielostopniowa, wysokociśnieniowa pompa wirowa konstrukcji wieloczołowej, typoszeregu CR.

Stal chromoniklowa, zastosowana na części wewnętrzne pompy, zapewnia jej odporność na korozję i zużycie mechaniczne. Łożyska ślizgowe pompy smarowane są pompowanym czynnikiem.

Wszystkie agregaty pompowe wyposażone są w bezobsługowe uszczelnienie mechaniczne wału pompy (DIN 26960, odmiana krótka).

6.4 Działanie

Agregaty GRUNDFOS HYDROMONO można bez dodatkowych zabiegów przyłączyć do sieci wodnej bezpośrednio. W przypadku przyłączenia pośredniego należy przewidzieć becznieniowy zasobnik wg DIN 1988.

UWAGA

Ciśnienie napływu + ciśnienie pompy = ciśnienie układu.

Ewentualnie zastosować reduktor ciśnienia

Szafka sterownicza **poz. 2** zawiera wszystkie elementy funkcyjne konieczne dla sterowania i we współpracy z czujnikami zewnętrznymi zapewnia całkowicie automatyczną pracę agregatu.

6.4.1 Załączanie/wyłączanie agregatu

Agregaty do 4,0 kW włącza się i wyłącza przełącznikiem, **poz. 2.1**.

UWAGA

Nie pełni on roli wyłącznika głównego. Przed przystąpieniem do prac konserwacyjnych należy agregat wyłączyć spod napięcia.

Agregaty od 5,5 kW włącza się i wyłącza wyłącznikiem głównym, **poz. 2.2**.

6.4.2 Sterowanie w funkcji ciśnienia

Hydromono CR/Hydropac

Rozbiór wody następuje najpierw z napełnionego membranowego zbiornika ciśnieniowego, **poz. 1**. Z chwilą gdy ciśnienie spadnie poniżej nastawionego ciśnienia włączenia, łącznik ciśnieniowy **poz. 3.1** automatycznie załączy pompę.

Membranowy zbiornik ciśnieniowy wypełniony jest fabrycznie sprężonym azotem i działa jako akumulator hydrauliczny. Pozwala on na uniknięcie częstego włączania się pompy przy małym lub szczątkowym rozbiore wody (kapanie).

Z chwilą ustania rozbioru wody pompa dopełnia jeszcze membranowy zbiornik ciśnieniowy, a z chwilą osiągnięcia nastawionego ciśnienia wyłączenia pompa zostaje wyłączona z opóźnieniem hydraulicznym i elektrycznym przez łącznik ciśnieniowy, **poz.3.1**.

6.4.3 Regulacja ciśnienia

Hydromono CRE

Agregat posiada wyłącznik główny, którego nie powinno się jednak wyłączać częściej niż 4 razy na dzień.

WSKAZÓW

Jeśli konieczne jest częstsze załączanie i wyłączanie pompy, to należy stosować binarne wejście ZAŁ/WYŁ pompy.

Przy rozbiore wody ciśnienie spada poniżej wartości ciśnienia załączania, pompa zostaje załączona przez czujnik ciśnienia i podwyższa swoje obroty aż do osiągnięcia wartości zadanej.

Elektroniczne sterowanie pompy reguluje następnie obroty pompy odpowiednio do zapotrzebowania wody tak, aby utrzymać zadaną wartość ciśnienia.

Nieznaczny rozbiór wody i w związku z tym nieznaczne obroty pompy są rozpoznawane przez sterowanie, które przełącza pompę na pracę przerywaną.

HYDROMONO CR/CRE, HYDROPAC

6.4.4 Brak wody (poz. 3.2, 3.3) (opcje)

Jako zabezpieczenie przed suchobiegiem można wybrać jedną z kilku możliwości:

6.4.4.1 Zabezpieczenie przed suchobiegiem przy przyłączeniu bezpośrednim

Hydromono CR

Przy bezpośrednim przyłączeniu agregatu zabezpieczenie przed suchobiegiem realizowane jest :

- po stronie ssawnej przez łącznik ciśnieniowy, **poz. 3.2**. Przy zejściu poniżej dolnego punktu przełączania następuje opóźnione wyłączenie pompy. Z chwilą ponownego osiągnięcia górnego punktu przełączania pompa jest automatycznie włączana ponownie.
- albo po stronie tłocznej, łącznikiem ciśnieniowym. W tym wariancie pompa nie załącza się ponownie automatycznie, lecz należy ją uruchomić ręcznie, przełączając przełącznik, **poz. 2.1**, w położenie "Start".

Hydromono CRE

- łącznikiem ciśnieniowym, **poz. 3.2**. Przy zejściu poniżej dolnego punktu przełączania następuje opóźnione wyłączenie pompy. Z chwilą ponownego osiągnięcia górnego punktu przełączania pompa jest automatycznie włączana ponownie. Pompa pracuje z regulacją obrotów.

6.4.4.2 Zabezpieczenie przed suchobiegiem przy przyłączeniu pośrednim

Hydromono CR

Przy pośrednim przyłączeniu strony ssawnej instalacji zabezpieczenie przed suchobiegiem realizowane jest po stronie ssawnej przez:

- przekaźnik elektrod kontroli poziomu, **poz. 3.3** (osprzęt),
- lub łącznik pływakowy, **poz. 3.4** (osprzęt)

Przy spadku poziomu wody w zbiorniku poniżej wartości nastawionej, pompa zostaje wyłączona. Po ponownym wzroście poziomu pompa automatycznie włącza się ponownie.

Hydromono CRE

- przy pośrednim przyłączeniu strony ssawnej instalacji zabezpieczenie przed suchobiegiem realizowane jest po stronie ssawnej przez:
- przekaźnik elektrod kontroli poziomu, **poz. 3.3** (osprzęt),
- lub łącznik pływakowy, **poz. 3.4** (osprzęt)

Przy spadku poziomu wody w zbiorniku poniżej wartości nastawionej, pompa zostaje wyłączona. Po ponownym wzroście poziomu pompa automatycznie włącza się ponownie. Pompa pracuje z regulacją obrotów.

6.4.5 Sygnalizacja, poz. 2.4

Hydromono CR

- praca agregatu sygnalizowana jest białą lampką kontrolną, **poz. 2.3**, na drzwiczkach szafki sterowniczej.
- zakłócenie sygnalizowane jest zbiorczo lampką w drzwiczkach szafki sterowniczej i można je kasować przyciskiem RESET, **poz. 2.4** w lampce sygnalizacyjnej.
- zbiorcza sygnalizacja zakłóceń stykiem bezpotencjałowym na listwie zaciskowej.

Hydromono CRE

- szereg LED dla wskazywania ciśnienia zadanego
- po jednej LED dla sygnalizacji pracy i zakłóceń
- zbiorcza sygnalizacja zakłóceń stykiem bezpotencjałowym na listwie zaciskowej.

HydroPac

- lampki sygnalizacji pracy i zakłóceń
- sygnalizacja położenia wyłącznika głównego na listwie zaciskowej.
- zbiorcza sygnalizacja zakłóceń stykiem bezpotencjałowym na listwie zaciskowej.

6.4.6 Przełącznik (0-Auto-Start), poz. 2.1

Przełącznikiem można wybierać trzy tryby pracy agregatu:

- **położenie "0"**: agregat wyłączony

Przełącznik nie pełni funkcji wyłącznika głównego. Przed wszelkimi pracami konserwacyjnymi należy odłączyć urządzenie od napięcia.

UWAGA

- **położenie "Auto"**: automatyczne załączanie i wyłączanie pompy w zależności od rozbioru wody.
- **położenie "Start"**: krótkotrwałe mostkowanie zabezpieczenia przed suchobiegiem na stronie tłocznej, aby umożliwić ponowny start agregatu, albo też sterowanie ręczne/próba działania.

6.4.7 Ochrona silnika

Hydromono CR / HydroPac

- w agregatach do 4,0 kW poprzez wyłącznik ochronny silnika, a w agregatach od 5,5 kW poprzez wyzwalacze termiczne (F2 - patrz schemat)
- po zadziałaniu wyłącznika ochronnego należy po usunięciu przyczyny zakłócenia nacisnąć przycisk włączający wyłącznika ochronnego wzgl. wyzwalacza.

Hydromono CRE

Pompa nie wymaga zewnętrznej ochrony silnika. Jest zabezpieczona zarówno przed powolnym następującym przeciążeniem, jak i przed zablokowaniem (IEC 34-11; TP211).

WSKAZÓW

Wyłączenie pompy przez wyłączenie zasilania dopuszczalne jest najwyżej trzy lub cztery razy na godzinę.

Jeśli konieczne jest częstsze załączanie i wyłączanie pompy, to należy stosować wejście dla zewnętrznego ZAŁ/WYŁ pompy.

Przy włączeniu poprzez zasilanie sieciowe pompa rusza dopiero po 5 sekundach.

7 Ustawienie / montaż

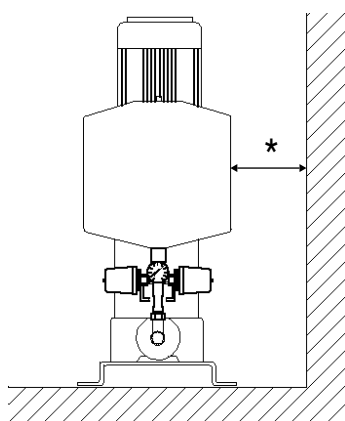
7.1 Pomieszczenie

Pomieszczenie przewidziane do zainstalowania w nim agregatu musi być łatwo dostępne, suche i wentylowane.

Zalecamy zwrócenie uwagi na zapewnienie dobrego dostępu do poszczególnych części agregatu. Dla umożliwienia montażu i demontażu cięższych agregatów użytkownik winien zapewnić możliwość zawieszenia wciągніка (np. hak stropowy, szyna).

Urządzenie jest w maksymalnym możliwym stopniu zmontowane fabrycznie na gotowo i okablowane zgodnie z warunkami zamówienia.

Montaż przeprowadzają monterzy firmy GRUNDFOS lub specjalnie przeszkoleni monterzy koncesjonowanych zakładów instalatorskich, którzy także dokonują pierwszego uruchomienia.



A 213 07 94

* odstęp od ściany

Wcześniej należy przygotować odpowiednie pomieszczenia, czyniące zażość następującym warunkom:

- dobra wentylacja
- przyłącze kanalizacji/odwodnienia
- pomieszczenie zamykane
- pomieszczenie nie używane do innych celów
- brak bezpośredniego sąsiedztwa pomieszczeń mieszkalnych wzgl. sypialnych
- równa posadzka

WSKAZÓW

Przed rozpoczęciem prac prosimy sprawdzić, czy miejsce montażu oraz sama instalacja (patrz tabliczka znamionowa) spełnia wszystkie wymogi techniczne

Do mocowania agregatu HYDROMONO do posadzki używa się otworów w podstawie.

Dla zapewnienia dogodnego dostępu do instalacji i jej części należy do jej ustawienia przewidzieć dostatecznie obszerne miejsce.

Winien być również zapewniony dostateczny dopływ powietrza dla chłodzenia silnika.

Strzałki na stopie pompy wskazują wymagany kierunek przepływu wody.

Ewentualne szумы pracy pompy można wytłumić przez zainstalowanie kompensatorów na stronie ssawnej i tłocznej agregatu, oraz podkładek amortyzujących pomiędzy fundamentem a pompą.

7.2 Przyłączanie rurociągów

Zaleca się użytkownikowi zainstalowanie zaworu odcinającego na stronie dopływu. Zawór odcinający po stronie tłocznej przewidziany jest w zakresie dostawy. Zawory odcinające pozwolą uniknąć opróżniania całej instalacji przy ewentualnym czyszczeniu, naprawie lub wymianie pompy.

Rurociągi, zwłaszcza po stronie ssawnej, należy montować tak, by nie mogło w nich zbierać się powietrze.

Rurociągi przyłączyć do agregatu bez naprężeń, aby siły pochodzące od rurociągu nie mogły wpływać na działania pompy.

Dłuższe rurociągi należy umocować przed i za agregatem.

Gwinty należy uszczelnić odpowiednim materiałem uszczelniającym.

7.2.1 Minimalne ciśnienie napływu

Ustalić w oparciu o charakterystyki NPSH i przykłady obliczeń podane w instrukcji eksploatacji pompy CR/CRE).

7.2.2 Maksymalne ciśnienie napływu

Ciśnienie napływu + ciśnienie pompy = ciśnienie układu.

UWAGA

Ewentualnie zastosować reduktor ciśnienia.



Bliższych danych można zaczerpnąć z tabeli w instrukcji eksploatacji pompy CR/CRE.

HYDROMONO CR/CRE, HYDROPAC

7.3 Przyłącze elektryczne

Przyłącze elektryczne winien wykonać fachowiec/elektryk, uwzględniając wymogi norm elektrotechnicznych i warunki lokalnego zakładu energetycznego.

- Przewody przyłącza sieciowego należy zabezpieczyć bezpiecznikami, odpowiednimi wg normy (np. VDE 100) dla ich przekroju.
- Agregat HYDROMONO jest okablowany na gotowo.
- Zwrócić uwagę, czy dane elektryczne podane na tabliczce znamionowej są zgodne z parametrami sieci.
- Zewnętrzny stycznik silnikowy jest zbędny. Bezpieczniki na zasilaniu sieciowym winien zainstalować użytkownik.
- Połączenia wykonać zgodnie z załączonym schematem elektrycznym.

7.3.1 Przyłącza elektryczne agregatów z pompami CRE



Jeśli pompa przyłączona jest do instalacji elektrycznej, w której jako dodatkowe zabezpieczenie zastosowano różnicowe wyłączniki ochronne, to wyłączniki te, zgodnie z DIN VDE 0664, muszą reagować zarówno na prądy przemienne, jak również prądy usterkowe wyprostowane: pulsujące wzgl. wygładzone.

Jako zabezpieczenie dodatkowe można stosować uziemienie, zerowanie lub różnicowy wyłącznik ochronny napięcia usterkowego. Otwarcie skrzynki zaciskowej pompy dozwolone jest dopiero po 5 min od wyłączenia napięcia zasilającego.

Przyłącza

Jeśli nie przyłącza się zewnętrznego łącznika ZAŁ/WYŁ, to zaciski 2 i 3 muszą być zmostkowane.

Ze względów bezpieczeństwa należy przewody wymienionych niżej grupy przyłączy odseparować od siebie galwanicznie przez wzmocnioną izolację na całej trasie przebiegu:

UWAGA

1. Wejścia (zewn. ZAŁ/WYŁ, funkcje binarne, magistrała komunikacyjna (BUS) oraz sygnały wartości zadanej i czujników, 1-8, Y, B)

2. Wyjście (przełącznik sygnalizacji zakłóceń, NC, NO, C)

3. Napięcie sieciowe (L1, L2, L3)

Wszystkie wejścia (grupa 1) są odseparowane wzmocnioną izolacją od wszystkich części będących pod napięciem sieciowym.

Izolacja typu PELV.

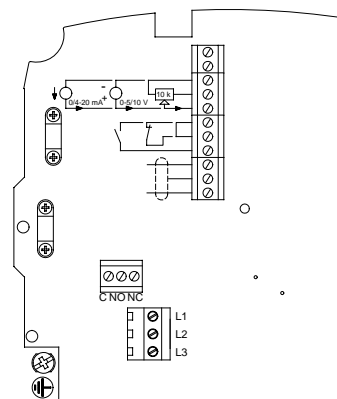
Wyjście (grupa 2) jest odseparowane galwanicznie od innych obwodów. Dlatego na to bezpotencjałowe wyjście można zależnie od potrzeb przyłączać zarówno napięcie sieciowe 230 V AC, jak i niskie napięcie bezpieczne.

Jeśli na wyjście (przełącznik sygnalizacji zakłóceń) przyłączony jest obwód niskiego napięcia bezpiecznego to wzmocniona izolacja wymagana jest tylko względem napięcia sieciowego (grupa 3).

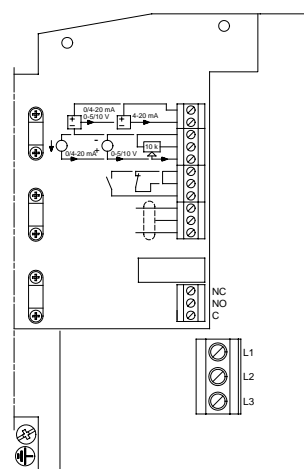
Przyłącza dla:

- zewnętrznego styku bezpotencjałowego
- zewnętrznego sterowania ZAŁ/WYŁ
- wejścia cyfrowego
- zewnętrznego sygnału wartości zadanej
- sygnału przetwornika pomiarowego
- sygnalizacji

przy MGE 90 i MGE 100



przy MGE 112 i MGE 132



TM007670179

TM007666179

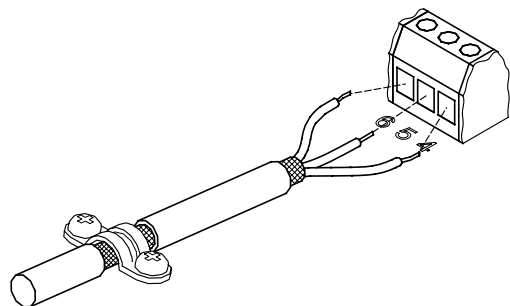
HYDROMONO CR/CRE, HYDROPAC

Kable

Kable dla zewnętrznego łącznika ZAŁ/WYŁ, wejścia cyfrowego oraz sygnałów wartości zadanej i czujników muszą być ekranowane.

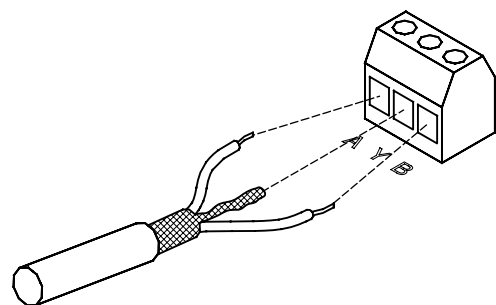
Ekranu kabli nie wolno przyłączać na obu końcach, lecz jedynie jednostronnie, na zacisku masy pompy.

Należy zadbać o dobry styk połączenia ekranu z masą. Ekran należy doprowadzić możliwie blisko zacisków przyłączeniowych.



TM007667169

Na kabel magistrali komunikacyjnej należy zastosować ekranowany kabel dwużyłowy. Ekran ten **należy** przyłączyć obustronnie do zacisków Y.



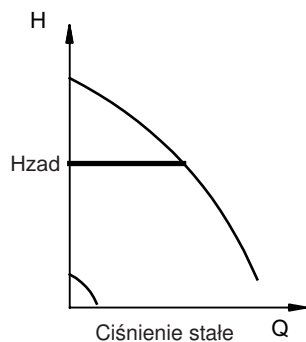
TM007601159

Nastawianie pompy

Niżej opisane nastawy można dokonać przyciskami na skrzynce zaciskowej pompy.

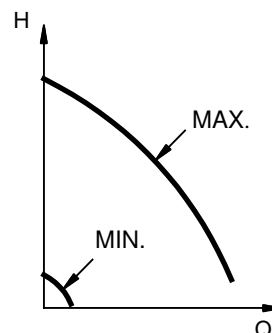
Pompy są ustawione fabrycznie na ciśnienie stałe, a pompy E z wbudowanym czujnikiem ciśnienia w agregatach podwyższania ciśnienia są ustawione fabrycznie na rodzaj regulacji "ciśnienie stałe".

W tym rodzaju regulacji ciśnienie za pompą utrzymywane jest na stałym poziomie, niezależnie od natężenia przepływu:



TM007681696

Oprócz trybu regulacji ciśnienia można wybrać jeden z następujących trybów pracy: STOP, MIN lub MAX.



TM005547099

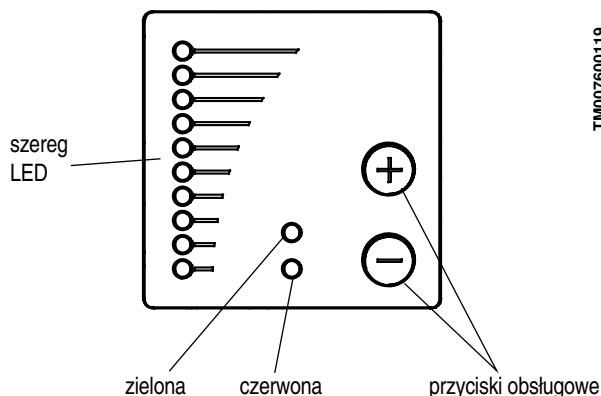
Nastawy pompy pozostają zachowane także po wyłączeniu napięcia zasilania.

Dalsze możliwości nastaw stwarza pilot zdalnej obsługi R100 (patrz instrukcja pompy CRE).

Nastawy przy pomocy przycisków obsługowych

Na skrzynce zaciskowej istnieją następujące elementy funkcyjne i obsługowe:

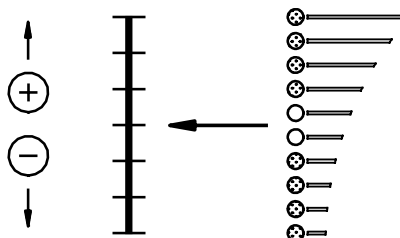
- przyciski obsługowe "+" i "-" do nastawiania wartości zadanej.
- szereg żółtych diod LED do wskazywania wartości zadanej
- LED zielona "praca" i czerwona "zakłócenie"



TM007600119

Nastawianie wartości zadanej

Wartość zadaną podwyższa się wzgl. obniża naciskając przycisk "+" wzgl. "-". Szereg LED wskazuje poziom nastawionej wartości zadanej.



TM007743189

Załączanie / wyłączenie pompy

W celu wyłączenia pompy naciskać tak długo przycisk "-", aż żadna z szeregu LED nie będzie już świecić i migać będzie jedynie zielona LED.

W celu włączenia pompy naciskać tak długo przycisk "+", aż szereg LED wskaże pożądaną wartość zadaną.



Dalsze możliwości nastaw - patrz instrukcja eksploatacji pomp CRE.

8 Uruchamianie / odstawianie

8.1 Czynności przed pierwszym uruchomieniem

Przy poniższym opisie prac zakłada się, że agregat HYDROMONO jest już ostatecznie zainstalowany, a rurociąg ssawny i tłoczny właściwie połączony z pompą.

8.1.1 Napełnianie

Przed uruchomieniem instalacja musi być bezwzględnie wypełniona cieczą tłoczoną.

W systemach zamkniętych, lub w systemach otwartych z nadciśnieniem na stronie ssawnej pompy należy w tym celu zamknąć zawór odcinający na stronie tłocznej pompy i wykręcić korek wlewowy w górnej części pompy.

Następnie powoli otwierać zawór odcinający w przewodzie ssawnym, aż ciecz zacznie wypływać z otworu wlewowego.

Teraz ponownie założyć i mocno dokręcić korek wlewowy. Otworzyć całkowicie oba zawory odcinające (bliższe informacje - patrz instrukcja eksploatacji pompy CR).

8.1.2 Ciśnienie wstępne w membranowym zbiorniku ciśnieniowym

Sprawdzić ciśnienie wstępne w zbiorniku membranowym, **poz. 1**, wg punktu 9.6 i w razie potrzeby skorygować je.

8.1.3 Pierwsze uruchomienie

- Przyłączyć zasilanie elektryczne. Przed włączeniem agregatu całkowicie otworzyć zawór odcinający na stronie ssawnej agregatu. Musi przy tym panować wymagane minimalne ciśnienie napływu.
- Włączyć agregat wyłącznikiem głównym, **poz. 2.2**. Przełącznik, **poz. 2.1**, ustawić na "Auto". Powoli otwierać zawór odcinający na stronie tłocznej.
- Otworzyć zawór czerpalny: pompa włączy się.
- Sprawdzić kierunek obrotów silnika: strzałki kierunkowe znajdują się w górnej części pompy i na pokrywie wentylatora silnika. W razie potrzeby zamienić dwie fazy.
- Zamknąć zawór czerpalny wody: pompa wyłączy się z pewnym opóźnieniem.
- Sprawdzić nastawy punktów włączania i wyłączania i w razie potrzeby skorygować nastawy łącznika ciśnieniowego, **poz. 3.1**. Pamiętać także o ewentualnej konieczności dopasowania ciśnienia wstępnego w zbiorniku membranowym (patrz punkt 9.6).

Po przepisowym ustawieniu i uruchomieniu agregat HYDROMONO nie wymaga żadnej dalszej obsługi. Pracuje on automatycznie i włącza się i wyłącza zależnie od rozbioru wody.

Po pierwszym uruchomieniu sprawdzić szczelność pompy i rurociągów.

W żadnym przypadku nie wolno przekraczać maksymalnego dopuszczalnego ciśnienia, podanego w tabliczce znamionowej.



8.2 Wyłączenie z eksploatacji

Wyłączyć HYDROMONO przełącznikiem **poz. 2.1** wzgl. wyłącznikiem głównym, **poz. 2.2**. Wykręcić ew. istniejące bezpieczniki sieciowe. Zamknąć zawory odcinające na stronie ssawnej i tłocznej.

8.2.1 Zabezpieczenie przed mrozem

UWAGA

W razie zagrożenia mrozem należy całkowicie odvodnić instalację i pompę.

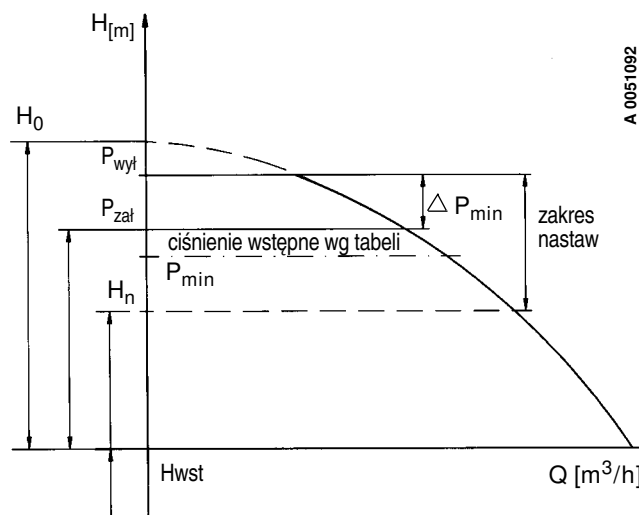
Bliższe informacje - patrz instrukcja eksploatacji pompy CR, rozdział 7.

9 Nastawy fabryczne i ich zmiana

Zmiana nastaw fabrycznych agregatu konieczna jest tylko wtedy, gdy przy nastawach tych nie można spełnić specyficznych dla danego zastosowania wymagań. Zmiana nastawy łącznika ciśnieniowego (ciśnienie załączania) wymaga zawsze odpowiedniego dopasowania ciśnienia wstępnego w membranowym zbiorniku ciśnieniowym.



9.1 Schemat nastaw dla Hydromono CR



- Ho = wysokość podnoszenia przy Qo
- Pwył = punkt wyłączenia
- Pzał = punkt włączania
- Hn = wysokość podnoszenia przy Qmax
- Hwst = ciśnienie wstępne

A 0051092

HYDROMONO CR/CRE, HYDROPAC

9.2 Fabryczna nastawa punktów przełączania

przy pompach CR

- punkt wyłączenia PA ustawiony jest na maksymalną wartość dopuszczalną dla zastosowanego typu pompy.

$$PA = H_{wst} + H_o \times 0,9$$

$$H_{wst-fabr}: \begin{array}{l} 1,5 \text{ bar (przyłączenie bezpośrednie)} \\ 0,5 \text{ bar (przyłączenie pośrednie)} \end{array}$$

- różnica łążeń Δp_{min} pomiędzy punktem załączania PE a punktem wyłączenia PA ustawiana jest zależnie od typu pompy na poniższe wartości:

Ciśnienie robocze agregatu	Δp_{min}
do 2 bar	0-5 bar
od 2 do 4 bar	1-0 bar
od 4 do 6 bar	1-5 bar
od 6 do 9 bar	2-0 bar
od 9 do 16 bar	3-0 bar
powyżej 16 bar	4-0 bar

- punkt załączania PE** = $PA - \Delta p$
- ciśnienie wstępne** w zbiorniku membranowym leży ok. 10% poniżej punktu załączania PE ($PE \times 0,9$ = ciśnienie wstępne w zbiorniku)

9.3 Zmiana nastaw fabrycznych



Nastaw dokonywać może tylko personel fachowy, po uprzednim upewnieniu się o wyłączeniu spod napięcia!

UWAGA

Przed ustawieniem pożądanego ciśnienie załączania/wyłączenia należy odpowiednio dopasować ciśnienie wstępne w membranowym zbiorniku ciśnieniowym (patrz punkt 9.6).

- nastawy PE i PA można zmieniać na miejscu w stronę wartości niższych.
- różnica łążeń ΔP na ogół nie ulega przy tym zmianie (patrz tabela w punkcie 9.2).
- uważać należy, by nie zejść poniżej minimalnego ciśnienia załączania: $PE_{min} = H_N + H_{wst}$
- na zakończenie przeprowadzić kontrolę działania i kontrolę punktów przełączania.
- na drzwiczki skrzynki sterowniczej i zbiornik membranowy nakleić nową naklejkę z aktualnymi wartościami.

9.3.1 Przykłady nastaw dla:

HYDROMONO CR 4 - 100, przyłączenie bezpośrednie:

$$\begin{aligned} H_{wst} &= 1-5 \\ P_{wyl} &= H_{wst} + (H_o \times 0,9) \\ &= 1,5 + (9,8 \times 0,9) \\ &= \mathbf{10,3 \text{ bar}} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} P_{zał} &= P_{zał} - \Delta p_{min} \\ &= 10,3 - 3 \\ &= \mathbf{7,3 \text{ bar}} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Nadciśnienie wstępne w} &= P_{zał} \times 0,9 \\ \text{zbiorniku} &= 7,3 \times 0,9 \\ &= \mathbf{6,6 \text{ bar}} \end{aligned}$$

9.3.2 Ustawianie łącznika ciśnieniowego na miejscu

- ustawienie fabryczne - patrz skala i naklejka na drzwiczkach skrzynki sterowniczej.
- ustawić żądane ciśnienie wyłączenia P_{wyl} .
- ustawić żądane ciśnienie załączania $P_{zał}$. Wskazuje je zielona wskazówka; nie powoduje to zmiany ciśnienia wyłączenia.
- bliższe informacje podane są w załączonej instrukcji łącznika ciśnieniowego
- skontrolować punkty przełączania przez porównanie wartości wg skali i wskazań manometrów.



W żadnym przypadku nie wolno przekroczyć maksymalnego dopuszczalnego ciśnienia roboczego, podanego na tabliczce znamionowej.

Punkt załączania $P_{zał} = P_{wyl} - \Delta p$

Przy stosowaniu membranowego zbiornika ciśnieniowego **ciśnienie wstępne** winno leżeć ok. 10% poniżej punktu załączania $P_{zał}$.

($P_{zał} \times 0,9$ = ciśnienie wstępne w zbiorniku)

9.4 Zabezpieczenie przed suchobiegiem

Układ zabezpieczenia przed suchobiegiem ustawia się na wymaganą wartość, zależnie od rodzaju instalacji (ciśnienie wstępne, poziom wody) - patrz odpowiednia instrukcja.

HYDROMONO CR/CRE, HYDROPAC

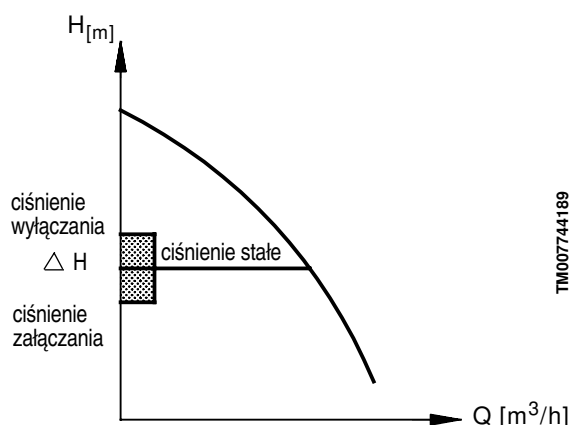
9.5 Ustawienie fabryczne czasów zwłoki dla Hydromono CR/Hydropac

(patrz sterowanie, poz. 2 i załączony schemat)

Funkcja	Element układu	Funkcja nasatwiona			Wybrany czas	Nastawa
		dół		górze		
		S1	S2	S3	płyta czołowa	
1. Zwłoka wyłączenia sterowania ciśnieniowego	K3	B	B	B	60 s	1
2. Zwłoka odpadania ochrony przed suchobiegiem	K8.1	D	F	D	20 s	3-3
3. Praca próbna (wyłączenie)	K9 (styk przelotowy) zegar sterujący P1	F	D	D	5 s 1x24 h	5

9.6 Nastawianie Hydromono CRE

9.6.1 Schemat nastaw



- △ H jest różnicą między ciśnieniem załączenia i wyłączenia.
- △ H nastawiona jest fabrycznie na 10% aktualnej wartości zadanej.
- △ H można nastawiać w zakresie pomiędzy 5% a 30% aktualnej wartości zadanej.

UWAGA

Ciśnienie wstępne ok. 30% poniżej wartości zadanej (Pzał x 0,7 = ciśnienie wstępne w zbiorniku).

- Teraz redukować czas całkowania (Ti), aż pompa zacznie pracować niestabilnie.
- Następnie zwiększyć czas całkowania (Ti) do dwukrotnej wartości czasu przy którym pompa stała się niestabilną. Regulator PI jest teraz nastawiony.

Zewnętrzny sygnał wartości zadanej 4-20 mA
(sygnał analogowy czujnika ciśnienia po stronie tłocznej)

Wybór funkcji przekaźnika wyjściowego (zakłócenia, praca lub gotowość) praca

Przyciski na pompie aktywne
dla nastawiania wartości zadanej

Wejście cyfrowe zakłócenie zewn.

Wejście dla łącznika ciśnieniowego ochrony przed suchobiegiem, zwłoka zadziałania 5 s, automatyczny ponowny rozruch po ustąpieniu zakłócenia

Funkcja stop aktywna / 0,5%

Przy bardzo małych przepływach pompa jest wyłączana; kontrola wielkość przepływu przez chwilowe zmniejszenie obrotów

△ H 10%, włączenie przy aktualnym ciśnieniu zadającym - 0,5 △ H

wyłączenie przy aktualnym ciśnieniu zadającym + 0,5 △ H

albo nieaktywna

Przy bardzo małych przepływach pompa nie wyłącza się, lecz pracuje z obrotami minimalnymi (25%)

Charakterystyka MIN/MAX Min: 25%, MAX: 100%

Czynna w przypadku nieaktywnej funkcji STOP

Typ czujnika 4-20 mA 0-10 bar

Czujnik ciśnienia na stronie tłocznej, rejestrujący wartość rzeczywistą ciśnienia.

9.6.2 Nastawy podstawowe dla Hydromono CRE

(nastawianie menu pilotem R100 lub komputerem PC)

Rodzaj regulacji: regulowane

Nastawy regulatora: Kp = 0,5, Ti = 0,5

Jeśli pompa pracuje niestabilnie, to należy dokonać optymalizacji nastaw w sposób następujący:

- Włączyć pompę i nastawić instalację tak, by pompa znalazła się w typowej sytuacji eksploatacyjnej.
- Ustawić czas całkowania (Ti) na 3600 s.
- Podwyższyć wzmocnienie (Kp) do chwili, aż pompa zacznie pracować niestabilnie, tzn. wartość rzeczywista zacznie oscylować (wahania obrotów pompy).
- Zredukować wzmocnienie (Kp) do połowy wartości, przy której pompa zaczęła oscylować. Jest to optymalna wartość wzmocnienia.

9.6.3 Nastawianie funkcji STOP (praca przerywana)

Przy aktywnej funkcji STOP pompa wyłączana jest przy nieznacznych przepływach, aby uniknąć niepotrzebnego zużycia energii.

Istnieją następujące możliwości nastaw:

- **aktywna (nastawa fabryczna)**
- **nieaktywna**

Niski przepływ może być rozpoznawany na dwa sposoby:

- poprzez wbudowany układ "rozpoznawania minimalnej wartości granicznej", który uaktywnia się automatycznie, jeśli nie jest zadeklarowany/przyłączony czujnik przepływu. Pompa sprawdza regularnie natężenie przepływu przez chwilowe obniżenie obrotów, a regulator rejestruje następującą przy tym zmianę ciśnienia. Jeśli ciśnienie nie zmienia się lub zmienia się jedynie nieznacznie, to pompa uznaje to za istnienie nieznacznego przepływu.
- poprzez czujnik przepływu, przyłączony na wejście cyfrowe. Jeśli wejście to jest uaktywnione przez ponad 5 s, to sterowanie przełącza pompę na tryb pracy przerywanej. W odróżnieniu od wbudowanego układu rozpoznawania minimalnej wartości granicznej przepływ przy którym pompa ma być wyłączana jest mierzony przez czujnik przepływu. Nie następuje więc okresowe obniżanie obrotów pompy.

Po stwierdzeniu nieznacznego przepływu obroty pompy zostają zwiększone tak, aby osiągnąć ciśnienie wyłączenia, po czym pompa wyłącza się. Gdy ciśnienie spadnie do ciśnienia włączania pompa włącza się ponownie.

HYDROMONO CR/CRE, HYDROPAC

9.7 Membranowy zbiornik ciśnieniowy

9.7.1 Ciśnienie wstępne w membranowym zbiorniku ciśnieniowym

Membranowy zbiornik ciśnieniowy działa po stronie tłocznej jako akumulator hydrauliczny. Konieczną poduszkę gazową stanowi w nim azot pod odpowiednim ciśnieniem, znajdujący się w przestrzeni nad membraną.

9.7.2 Kontrola i ustawianie ciśnienia

(konieczna tylko w przypadku zmiany wartości zadanej)

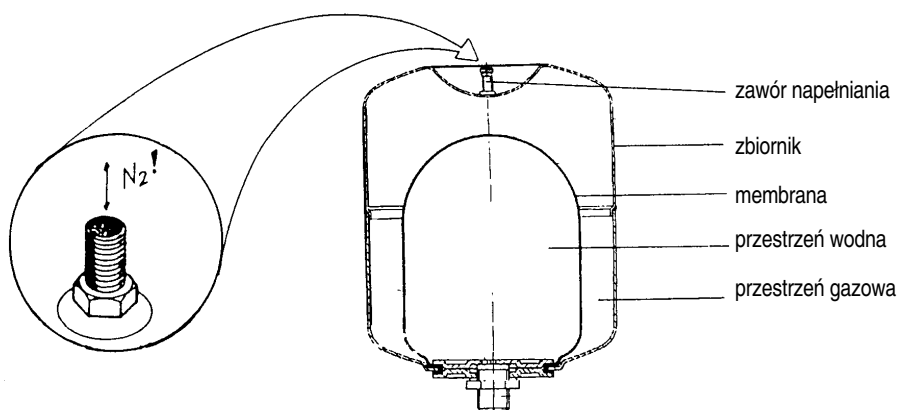
Ustawienie fabryczne leży 10-30% poniżej wartości zadanej, jednakże patrz tabela niżej:

Ciśnienie nominalne (bar)	max. możliwe ustawienie fabryczne (bar)
10	8-7
16	14-0
25	22-0

- odkręcić kołpak ochronny zaworu napełniania
- sprawdzić ciśnienie manometrem i ew. doprowadzić do żądanej wartości przez upuszczanie gazu.

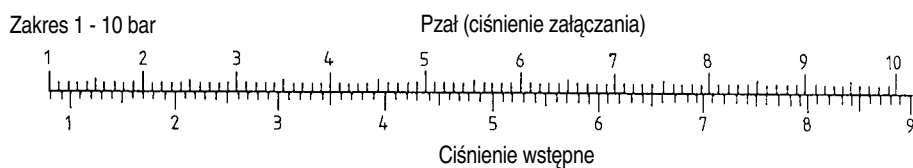
UWAGA

Strona wodna musi być przy tym w stanie bezcisnieniowym !



UWAGA

Do napełniania zaleca się stosowanie azotu (N₂).



A0071092

A0071092

Z601800e

HYDROMONO CR/CRE, HYDROPAC

10 Tabela zakłóceń

Zakłócenie	Możliwa przyczyna	Sposób usuwania
a) pompa nie rusza po włączeniu	Brak zasilania elektrycznego Spalone bezpieczniki Zadziałał wyłącznik ochronny silnika Usterka styków stycznika Nieosiągalny punkt włączenia na łączniku ciśnieniowym, łącznik ciśnieniowy uszkodzony Uszkodzony silnik	Sprawdzić sterowanie Sprawdzić łącznik ciśnieniowy i jego nastawy Sprawdzić silnik
b) pompa pracuje, lecz nie tłoczy wody, wzgl tłoczy z małą wysokością podnoszenia i niestabilną wydajnością	Brak wody po stronie ssania Nie otwarto ew, istniejącego zaworu odcinającego w przewodzie ssawnym lub tłocznym Pompa zasysa powietrze przez nieszczelny przewód ssawny Zawór zwrotny zablokowany Przewód ssawny zatkany zanieczyszczeniami	Wyłączyć HYDROMONO, zbadać przyczynę Otworzyć zawory Sprawdzić szczelność przewodu ssawnego Sprawdzić zawór zwrotny Oczyścić przewody
c) pompa pracuje nieprzerwanie, nie wyłącza się	Nieosiągalne ciśnienie wyłączenia Uszkodzony łącznik ciśnieniowy (styk) Uszkodzone sterowanie	Skorygować nastawę punktu wyłączenia na łączniku ciśnieniowym Sprawdzić łącznik ciśnieniowy Sprawdzić sterowanie
d) agregat nie wyłącza się przy braku wody	Uszkodzony czujnik ciśnienia wstępnego (styk) Uszkodzone sterowanie	Sprawdzić łącznik ciśnieniowy i sterowanie
e) wyłącznik ochronny silnika reaguje od czasu do czasu	Wyłącznik ochronny silnika nastawiony zbyt nisko Temperatura otoczenia za wysoka Wahania napięcia sieciowego	Wyregulować do właściwych tolerancji Zapewnić dostateczną wentylację Sprawdzić sieć zasilającą
f) po wyłączeniu pompa obraca się w przeciwnym kierunku	Uszkodzony zawór zwrotny	Sprawdzić zawór zwrotny (ewentualnie oczyścić lub wymienić)
g) pompa/silnik pracuje hałaśliwie	Uszkodzone łożysko Wał pompy ustawiony za nisko	Wymienić pompę/silnik Wyregulować wał

11 Konserwacja



Przed rozpoczęciem prac konserwacyjnych **bezwzględnie wyłączyć urządzenia, odłączyć je całkowicie od sieci i zabezpieczyć przed przypadkowym włączeniem.**

Wykonanie prac powierzać tylko fachowemu personelowi!

Dla zapewnienia zawsze niezawodnej i prawidłowej pracy agregatu HYDROMONO zalecamy:

- **przeprowadzanie conajmniej raz w roku kontroli ciśnienia włączania i wyłączania pompy oraz ciśnienia wstępnego w membranowym zbiorniku ciśnieniowym.**
- **regularne dokręcanie zacisków śrubowych w szafce sterowniczej i na czujnikach.**

WSKAZÓW

Dokładne cykle kontroli należy ustalić zależnie od warunków eksploatacyjnych i środowiskowych.

Prosimy ponadto uwzględniać wskazówki podane w instrukcjach eksploatacji pomp CR.

Agregat HYDROMONO nie wymaga specjalnej konserwacji.

Jednakże regularne przeglądy zapewniają przedłużenie jego trwałości.

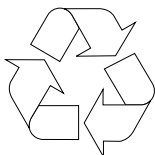
Dlatego zalecamy zawarcie odpowiedniej umowy serwisowej z serwisem GRUNDFOS.

Prosimy w tej sprawie zwracać się do najbliższego oddziału firmy GRUNDFOS.

12 Transport

Urządzenia transportować tylko w przewidzianym dla nich (lub równorzędnym) opakowaniu.

Dla dobra środowiska ...



jest oczywistym, że całkowita rezygnacja z opakowań transportowych jest niemożliwa.

Prosimy jednak o współdziałanie w ochronie środowiska i zadbanie o odpowiednie zutylizowanie lub zagospodarowanie użytych materiałów. W razie potrzeby prosimy zwracać się do lokalnej firmy zagospodarowującej surowce wtórne lub właściwego oddziału firmy GRUNDFOS.

13 Serwis / części zamienne / osprzęt

Zwracamy wyraźnie uwagę, że osprzęt i części zamienne nie dostarczane przez nas, nie są też przez nas sprawdzane i dopuszczane.

Wbudowanie i/lub użytkowanie takich wyrobów może więc niekiedy wpływać negatywnie na zapewnione konstrukcyjnie właściwości agregatów przeciwpożarowych HYDROMONO.

Wszelka odpowiedzialność firmy GRUNDFOS za szkody spowodowane stosowaniem nie oryginalnych części zamiennych i osprzętu jest wykluczona.

Zakłócenia, których użytkownik nie jest w stanie wyeliminować samodzielnie, winny być usuwane tylko przez serwis firmy GRUNDFOS lub autoryzowane warsztaty.

W wypadku takiego typu zakłócenia należy zawsze podać dokładny opis objawów, aby technik serwisu mógł odpowiednio przygotować się i zaopatrzyć w potrzebne części zamienne.

Z naszym serwisem można skontaktować się pod podanymi na okładce adresami.

Dane techniczne urządzeń prosimy zawsze odczytywać z tabliczek znamionowych.

14 Dodatek / załączona dokumentacja

Niniejszą instrukcję 96026217 HYDROMONO CR/CRE HYDROPAC należy stosować w powiązaniu z następującymi dokumentacjami:

- schematy elektryczne
- karty katalogowe wzgl. instrukcje dla czujników
- instrukcja eksploatacji pomp CR/CRE
- instrukcja eksploatacji pilota R100

HYDROMONO CR/CRE, HYDROPAC

ODDZIAŁY:

80-307 GDAŃSK
ul. Abrahama 15
tel./fax (058) 56 09 27
komertel: 39 12 02 69
serwis: 090 615 477

04-338 WARSZAWA
ul. Boremłowska 51b
tel./fax (022) 610 75 90
serwis: 090 512 602

50-413 WROCŁAW
ul. Walońska 3-5
tel./fax (071) 343 08 57
komertel: 39 12 13 00
serwis: 090 619 200

40-206 KATOWICE
ul. Bażantów 3
tel./fax (032) 202 01 42
komertel: 39 12 08 93
serwis: 090 612 60

BIURA INFORMACJNE

Lidzbark Warmiński
Lublin
Rzeów
Łódź
Kraków
Nowogard

tel./fax (089) 767 58 72
tel./fax (081) 526 96 16
tel./fax (017) 856 95 59
tel./fax (042) 651 39 58
tel./fax (012) 645 72 34
tel./fax (091) 392 19 29

GRUNDFOS®

GRUNDFOS POMPY Sp. z o.o.

ul. Szarych Szeregów 23, 60-462 Poznań

Sekretariat: tel. (061) 82 10 534

Sprzedaż 82 10 535

82 10 635

fax 82 10 560

Informacja techniczna: 82 10 536

Serwis (biuro): 82 10 537

(090) 612 600

