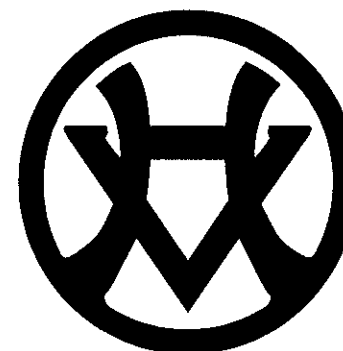




86-303 GRUDZIĄDZ / Mniszek centrala: (056) 45 07 400, fax: (056) 46 259 55
ul. Droga Jeziorna 8 46 236 23
sklep firmowy: (056) 45 07 310, fax: (056) 46 264 16
46 230 08
przyjmowanie zamówień: (056) 45 07 476, fax: (056) 45 07 338
Adres internetowy: www.hv.pl 46 211 41
Poczta elektroniczna: hv@hv.pl 46 226 29

Druk: „AKiS” Usługi Poligraficzne 86-300 Grudziądz ul. Ikara 4 ☎ 46-46-750

DANE TECHNICZNE
POMP WIROWYCH ODŚRODKOWYCH
O PRZEPŁYWIE LINIOWYM
TYPU **CL**

CL - 4H.5
Wydanie 5/2003

PRZEZNACZENIE

Pompy wirowe odśrodkowe typu CL służą do pompowania cieczy obojętnych chemicznie, pozbawionych zanieczyszczeń stałych, o temperaturze do 110°C, gęstości do 1100 kg/m³, lepkości do 5 mm²/s.

Dopuszczalne ciśnienie na wlocie do pompy wynosi 0,6 MPa.

Pompy typu CL są stosowane głównie do pracy w instalacjach c.o. i c.w.

CHARAKTERYSTYKI PRACY POMP

Parametry pracy pomp CL 3

Tablica 1

Q	m³/h		4,5		6		9		12		15		16,5	
	l/min		75		100		150		200		250		275	
Oznaczenie pompy	H	P	H	P	H	P	H	P	H	P	H	P	H	P
CL.3.01	3,62	107	3,57	117	3,47	137	3,16	157	2,65	175	2,35	186		
CL.3.02	2,65	102	2,55	121	2,43	138	2,02	154	1,39	165	1,02	166		
NPSHr	-		-		2,0		2,2		3,0		5,0			

Parametry pracy pomp CL 4

Tablica 2

Q	m³/h		6		12		18		24		30		36	
	l/min		100		200		300		400		500		600	
Oznaczenie pompy	H	P	H	P	H	P	H	P	H	P	H	P	H	P
CL.4.01	5,80	270	5,70	350	5,30	400	4,60	440	3,60	470	2,45	470		
CL.4.02	4,60	230	4,60	290	4,20	330	3,60	360	2,60	370	1,40	370		
CL.4.03	3,80	190	3,70	230	3,30	270	2,60	280	1,50	280	-	-		
NPSHr	2,0		2,0		2,0		2,2		3,0		5,0			

1 m ≈ 0,00981 MPa ; 1 m ≈ 0,981 daJ/kg

H – wysokość podnoszenia pompy [m]

NPSHr – wymagana nadwyżka antykawitacyjna pompy [m]

P – moc na wale pompy [kW]

Podane wartości liczbowe w tabl. odnoszą się do wody o temp. = 20°C;

n = 1450 obr/min

DOBÓR WYROBU

Pompa napędzana jest silnikiem elektrycznym klasy B ze specjalną końcówką wałka, który należy zasilac prądem elektrycznym o częstotliwości 50 Hz.

Napęd może być silnikiem jedno- lub trójfazowym.

Uzwojenie stojana silnika wykonane jest w klasie B lub E.

Tablica 3

Typowielkość pompy	Prędkość obrotowa obr/min	Silnik elektryczny			Masa agregatu kg	Wymiar gabarytowy - L mm
		typ	moc kW	napięcie V		
CL.3	1450	SEKe-71-4AR	0,22	~1 faza 220	18,6	278
CL.3	1350	SKg-71-4A	0,25	~3 fazy 220/380	17,3	254
CL.3	1370	SEMKf-71-4B	0,25	~1 faza 220	18,6	277
CL.3	1380	SEMKg-71-4B	0,25	~1 faza 220	19,4	297
CL.4	1420	SEKf-80-4A	0,55	~1 faza 220	27,9	297
CL.4	1380	SEMKg-80-4B	0,55	~1 faza 220	30,0	324
CL.4	1400	SKg-80-4A	0,55	~3 fazy 220/380	26,7	302
CL.4	1400	SKf-80-4A	0,55	~3 fazy 220/380	27,1	297

Pompy CL napędzane są silnikami elektrycznymi w wykonaniu kołnierzym IM B5

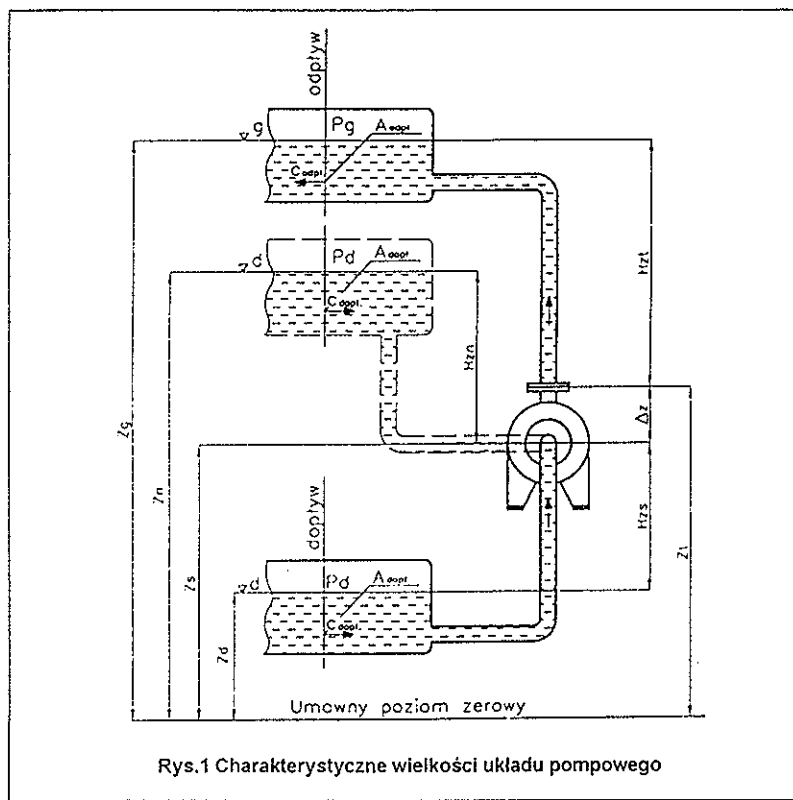
WYKAZ CZĘŚCI

Tablica 4

Pozycja na rys. 2	Nazwa części	Nr części lub normy
1	Korpus pompy	*
2	Człon łącznikowy	*
3	Wirnik	*
4	Nakrętka M12	PN-86/M-82153
5	Wpust przyrząteczny 5 × 5 × 12 (dla CL.3)	PN-70/M-85005
	Wpust przyrząteczny 5 × 5 × 22 (dla CL.4)	
6	Pierścień uszczelniający 110 × 3 (dla CL.3)	PN-64/M-73093
	Pierścień uszczelniający 140 × 3 (dla CL.4)	
7	Uszczelnienie czołowe „ANGA” NUS1-16A1/A0 (CL.3)	76.27.01.p
	Uszczelnienie czołowe „ANGA” NUS1-20A1/A0 (CL.4)	76.27.05.p
12	Pierścień odrzutowy	*
13	Kolek z karami 3 × 8 (dla CL.3)	PN-52/M-85026
	Kolek z karami 3 × 10 (dla CL.4)	
14	Śruba dwustronna M8 × 60 (dla CL.3)	PN-90/M-82131
	Śruba dwustronna M10 × 65 (dla CL.4)	
15	Silnik elektryczny	w/g Tablicy 3

p - wykonanie materiałowe pompy

Zamawiając części oprócz nazwy części, ilości i pełnego oznaczenia pompy z tabliczki znamionowej, należy dodatkowo podać rodzaj pompowanego medium.



Rys.1 Charakterystyczne wielkości układu pompowego

Wyznaczanie wymaganej wysokości podnoszenia przez układ pompowy:

$$H_{UK} = H_z + 10^6 \cdot \frac{p_g - p_d}{\rho \cdot g} + \frac{C_{dopl}^2 - C_{dopn}^2}{2g} + \Delta h_s + \Delta h_t \quad [m]$$

$$H_{UK} \leq H \quad (\text{wzięta z tablic parametrów pracy pompy})$$

Wysokość podnoszenia pompy (sprawdzenie w pompie zainstalowanej):

$$H = (Z_t - Z_d) + 10^6 \cdot \frac{p_t}{\rho \cdot g} \quad [m]$$

Rozporządzalna nadwyżka antykawitacyjna w układzie pompowym:

$$NPSH_{av} = 10^6 \cdot \left(\frac{p_d - p_v}{\rho \cdot g} \right) + \frac{C_{dopl}^2}{2g} - H_{zs} - \Delta h_s \quad [m]$$

$$NPSH_{av} \geq NPSH_r \quad (\text{wziętej z tablic parametrów pracy pompy})$$

Jeżeli wprowadzimy praktyczne zaokrąglenie wielkości fizycznych tj. $g \approx 10 \text{ m/s}^2$ (około 2% odchylenia w stosunku do wartości $9,81 \text{ m/s}^2$), $p_b \approx 10^{-1} \text{ MPa}$, $\rho \approx 1000 \text{ kg/m}^3$, $p_v \approx 0$ dla wody o temperaturze poniżej 15°C , możemy wyznaczyć wymaganą geometryczną wysokość napływu, jeżeli wynik działań będzie ujemny lub dopuszczalną geometryczną wysokość ssania, gdy wynik działań będzie dodatni. W tym celu należy się posłużyć poniższym wzorem:

$$H_{zs} = 10 + \frac{C_{dopl}^2}{2g} - \Delta h_s - NPSH_r \quad [m]$$

- g – przyspieszenie ziemskie $[m/s^2]$
 - Δh_s – wysokość strat hydraulicznych w rurociągu ssawnym $[m]$
 - Δh_t – wysokość strat hydraulicznych w rurociągu tłocznym $[m]$
 - H – wysokość podnoszenia pompy $[m]$
 - H_{UK} – wysokość podnoszenia wymagana przez układ pompowy $[m]$
 - H_{ZN} – geometryczna wysokość napływu $[m]$
 - H_{ZS} – geometryczna wysokość ssania $[m]$
 - $NPSH_r$ – wymagana nadwyżka antykawitacyjna określona przez producenta gwarantująca prawidłową pracę pompy $[m]$
 - $NPSH_{av}$ – rozporządzalna nadwyżka antykawitacyjna istniejąca w układzie pompowym $[m]$
 - p_b – absolutne ciśnienie atmosferyczne otoczenia (barometryczne) $[MPa]$
 - p_d – absolutne ciśnienie statyczne cieczy w zbiorniku dolnym $[MPa]$
 - p_g – absolutne ciśnienie statyczne cieczy w zbiorniku górnym $[MPa]$
 - p_t – absolutne ciśnienie statyczne cieczy w przewodzie tłocznym $[MPa]$
 - p_v – absolutne ciśnienie parowania cieczy $[MPa]$
 - Z_d – wysokość położenia lustra wody w zbiorniku dolnym $[m]$
 - Z_g – wysokość położenia lustra wody w zbiorniku górnym $[m]$
 - Z_l – wysokość zainstalowania manometru na przewodzie tłocznym $[m]$
 - ρ – gęstość cieczy pompowanej $[kg/m^3]$
- Dla zbiorników otwartych $p_b = p_d = p_g$

WYMIARY POMP

Oznaczenie pompy	H	K	d	e	f	g	m	i
CL.3	280	150	65	145	180	18	18	4
CL.4	360	190	80	160	195	18	21	8

WYKONANIE MATERIAŁOWE

Pompa produkowana jest w jednym wykonaniu materiałowym, oznaczonym cyfrą „1”.

Do budowy pomp stosuje się:

- żeliwo - korpus pompy
- guma - pierścień uszczelniający
- mosiądz - wirnik
- BEPGF - uszczelnienie mechaniczne

Zaleca się stosowanie pompy do pompowania cieczy nieagresywnych ($pH = 6-8$). Szczególną uwagę należy zwrócić na stężenie i temperaturę pompowanej cieczy, które to czynniki wpływają na zmianę stopnia jej agresywności.

Odporności korozyjne zastosowanych materiałów na działania poszczególnych mediów określa literatura fachowa i katalogi materiałów antykorozyjnych.

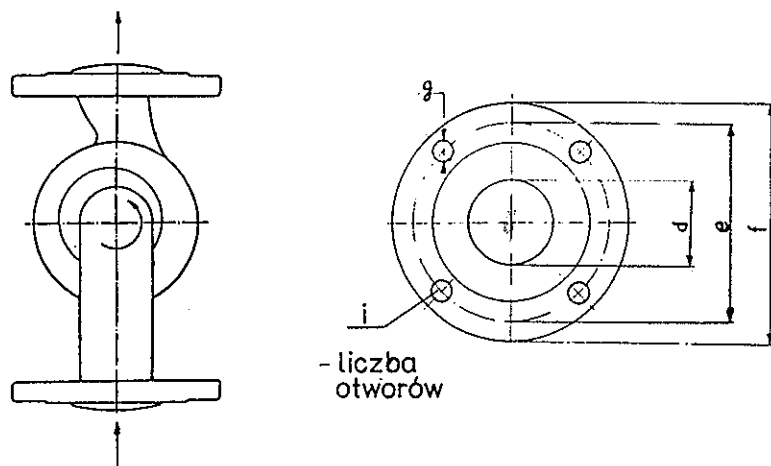
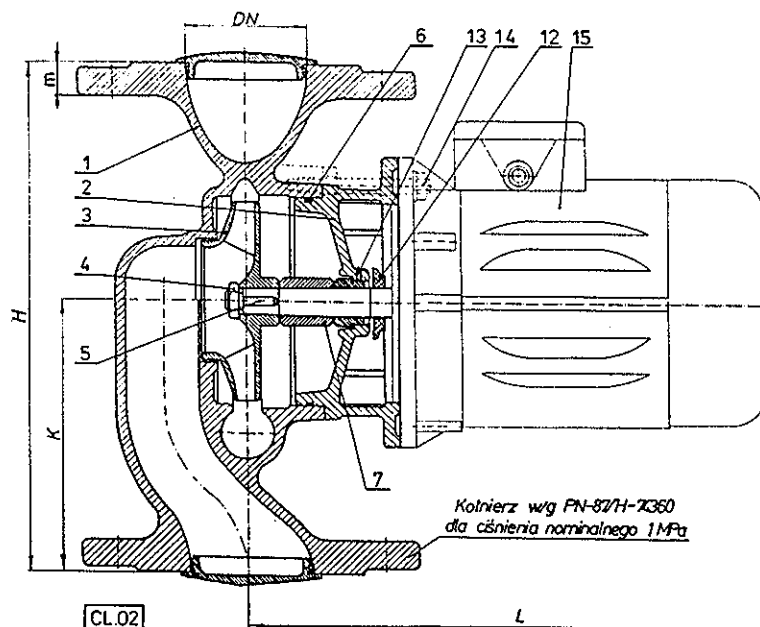
WYKONANIA KONSTRUKCYJNE

Wykonania konstrukcyjne są oznaczone kodem: e, e_1, e_2

- e – temperatura pracy
- e_1 – zabudowa uszczelnienia
- e_2 – rezerwa (oznaczenie 0)

Rozpisanie poszczególnych oznaczeń:

- $e = 1$ – do pompowania cieczy o temperaturze do $+110^\circ\text{C}$
- $e_1 = 10$ – uszczelnienie czołowe typu A1 prod. „ANGA”
- $e_2 = 0$ – rezerwa



Rys. 2. Rysunek wymiarowy wraz z przekrojem

KOMPLETNOŚĆ DOSTAW

W związku z tym, iż pompa jest monoblokiem dostarczana jest w jednej kompletności oznaczonej cyfrą „4”.

MALOWANIE

Wyróżnia się następujące wykonania powłok malarskich:

- 1 - standardowe,
- 2 - specjalne,
- 3 - morskie,
- 4 - eksport tropik suchy (TA),
- 5 - eksport tropik mokry (TH)

PRZYKŁAD OZNACZENIA WYROBU

Pompa CL.4.02, w podstawowym wykonaniu materiałowym, do pompowania cieczy o temperaturze do 110°C, z uszczelnieniem czołowym typu A1.

Oznaczenie agregatu: **CL.4.02.1.1100.**

- CL – grupa klasyfikacyjna wyrobu,
- 4 – typowielkość,
- 2 – typowymiar,
- 1 – wykonanie materiałowe,
- 1100 – wykonanie konstrukcyjne

DANE, KTÓRE NALEŻY OKREŚLIĆ W ZAPYTANIU OFERTOWYM LUB ZAMÓWIENIU

- określić oznaczenie literowo - cyfrowe wyrobu, podać pełną nazwę słowną wykonania w kolejności podanej w przykładzie,
- wymaganą wydajność pompy Q [m^3/h],
- wysokość podnoszenia pompy H [m],
- rozporządzalna nadwyżka antykawitacyjna w układzie pompowym NPSH_{av}
- rodzaj pompowanej cieczy pod względem chemicznym,
- temperaturę pompowanej cieczy T [°C],
- wskaźnik stężenia jonów wodorowych [pH],
- gęstość cieczy ρ [kg/m^3],
- lepkość kinetyczna cieczy ν [mm^2/s]
- ilość, rodzaj i wielkość zanieczyszczeń,
- napięcie zasilania U [V] i rodzaj rozruchu silnika,
- częstotliwość sieci f [Hz]
- rodzaj budowy silnika
- inne dane.

Ze względu na ewentualną modernizację wyrobu producent zastrzega sobie prawo dokonywania zmian danych technicznych, które nie wpłyną ujemnie na zmianę jakości wyrobu.