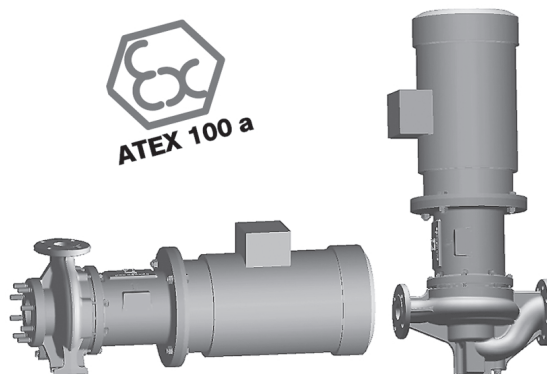


Pompy wirowe odśrodkowe,
hermetyczne ze sprzęgłem magnetycznym
do oleju grzewczego max. 350°C
oraz do wody gorącej max. 183°C

Typ CMAT
w wersji blokowej

Typ CMIT
w wersji inline

Typ CMAT / CMIT



Zastosowanie

Do cyrkulacji mediów w systemach transportu ciepła jak olej grzewczy lub woda gorąca. Media te nie mogą być agresywne chemicznie oraz nie mogą mieć właściwości ścieralnych.

Budowa

Pompy te są wykonywane w wersji blokowej lub INLINE, jednostopniowe pompy odśrodkowe ze sprzęgłem magnetycznym bez dodatkowego chłodzenia. Parametry hydrauliczne wg norm DIN EN 22858 / ISO 2858.

Przeniesienie momentu napędowego następuje bezdotykowo z zewnętrznego rotora na wewnętrzny rotor poprzez stacjonarny garnek rozdzielający przy pomocy analogicznie rozmieszczonych magnesów z CoSm. Zewnętrzny rotor magnetyczny przymocowany jest do wału silnika. Wewnętrzny magnetyczny rotor jest połączony bezpośrednio z symetrycznym wirnikiem dwustrumieniowym, dzięki czemu siły poosiowe zostają sprowadzone do zera.

Zastosowanie łożyska pośredniego wirnika redukuje o połowę występujące siły promieniowe w łożyskach ślizgowych.

Ustawienie pomp poziome lub pionowe.

Parametry eksploatacyjne przy obrotach 50 Hz

Q	do 80 m ³ /h
H	do 55m
T	do 350°C (olej grzewczy)
T	do 183°C (woda gorąca)
p _d	do 16 bar ¹⁾
DN _d	od 25 do 50

¹⁾ ciśnienie wejściowe plus ciśnienie wytwarzane przez pompę (przy zerowym przepływie) nie może przekroczyć ustalonej wartości p_d.

Podane wartości graniczne są max. wartościami, które w zależności od wersji technicznej mogą być niższe. Zobowiązujące dane należy odczytać z dokumentacji produkcyjnej.

Podane powyżej parametry należy traktować jako przegląd możliwości. Dokładne granice zastosowań należy odczytać z potwierdzenia zamówienia.

Osiągalne parametry natężenia przepływu można odczytać z charakterystyk pompy.

Zalecana wydajność minimalna:

$$Q_{\min} = 0,3 \times Q_{\eta \text{ opt}}$$

Nominalna moc sprzęgła magnetycznego P do 30kW przy 2900 1/min

Długości magnesów: 20, 30, 40, 60 oraz 80 mm

Kołnierze / Przyłącza

Wymiary kołnierzy wg DIN EN 1092 - 1, PN16

Napęd

Pompy są seryjnie wyposażane w trójfazowy silnika asynchroniczny. Do 2,2 kW 230 /400 V, od 3kW 400/690V, IP55.

Przy dostawie silnika przez klienta należy zwrócić uwagę na następujące punkty:

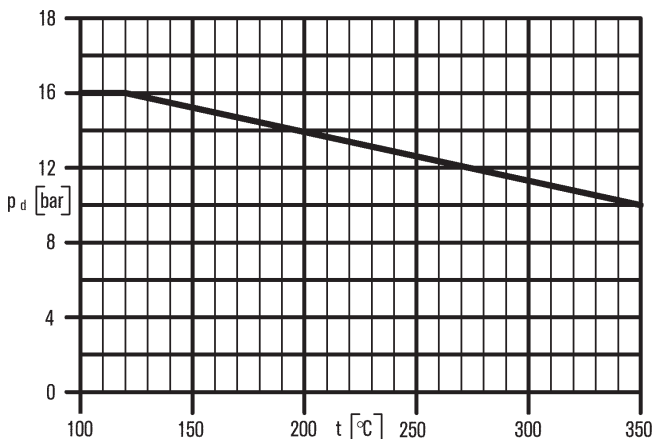
- silnik napędowy musi posiadać łożysko stałe
- tarcza łożyskowa musi być z żeliwa
- temp. łożysk silnika może wynosić do 90°C

Max. temp. otoczenia nie może przekraczać 40°C. Musi być zachowany niezakłócony odpływ ciepła z powierzchni klosza napędowego

Materiały

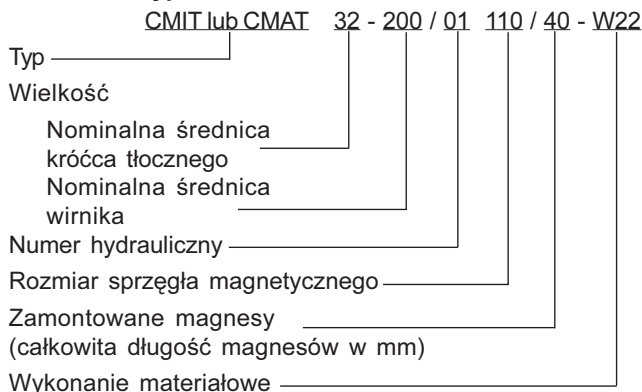
Nazwa	Wykonanie materiałowe
Korpus pompy CMIT	EN-GJS-400-18-LT (GGG-40.3)
Korpus pompy CMAT	1.0619 (GS-C25)
Wirnik	EN-GJL-200 (GG-20)
Pokrywa obudowy pompy	EN-GJS-400-18-LT (GGG-40.3)
Kłoz napędowy	EN-GJS-400-15 (GGG-40)
Łożysko ślizgowe	SSiC
Garnek rozdzielający	2.4610
Kołnierz garnka rozdzielającego	1.1191
Magnesy	specjalny stop metali
Części połączeń	GA-T2

Graniczne wartości ciśnienia w zależności od temperatury pompowanego medium



Typ CMAT / CMIT

Oznaczenie typu



Oznaczenie typu umieszczone jest na tabliczce znamionowej.

Ochrona przeciwwybuchowa



Pompa posiada certyfikat zgodny z dyrektywą 94/9/WG (ATEX 100a) dla urządzeń grupy II, kategorii 2G.

Klasy temperaturowe zgodne z EN 13463-1 w zależności od temperatury pompowanego medium. Maksymalna temperatura pompowanego medium odpowiadająca klasie temperaturowej podana jest w tabeli poniżej:

Grupa wybuchowa	Klasa temperaturowa wg EN 13463-1	Maksymalna temperatura medium
II 2G/c/b IISG/c	T4	103°C
	T3	178°C
	T2	281°C
	T1	350°C ¹⁾

¹⁾ graniczne temperatury pompy
ochrona przeciwwybuchowa typ b = ochrona ognioszczelna
ochrona przeciwwybuchowa typ c = ochrona samoistnie bezpieczna

Temperatury wymienione powyżej są współzależne z maksymalną temperaturą otoczenia 40°C.

Uwaga! W przypadku pomp kategorii 2 nadmierny wzrost temperatury na powierzchni pompy, spowodowany możliwą awarią, musi być wyeliminowany poprzez zastosowanie urządzeń monitorujących.

Przy przypadku pracy pompy przy niezmiennych parametrach (przepływu, wysokości podnoszenia, obrotów, lepkości) możemy dostarczyć na życzenie czujnik kontroli wydajności pompy do wykrywania ewentualnych zaburzeń pracy pompy.

Certyfikat Ex

Certyfikat produktu dostarczany jest na życzenie.

Typ CMAT / CMIT

Kłoz napędowy

Kołnierz mocujący kłoz odpowiada wymiarom kołnierza napędowego silnika napędowego

Budowa

Konstrukcja bez wału, standardowe części zamienne; niewielka ilość części składowych; Części wirujące/obudowa wersji CMAT pasują do CMIT i na odwrót.

Strumień przepływu

Opatentowany sposób przepływu sprawdzony w praktyce.

Rotor zewnętrzny

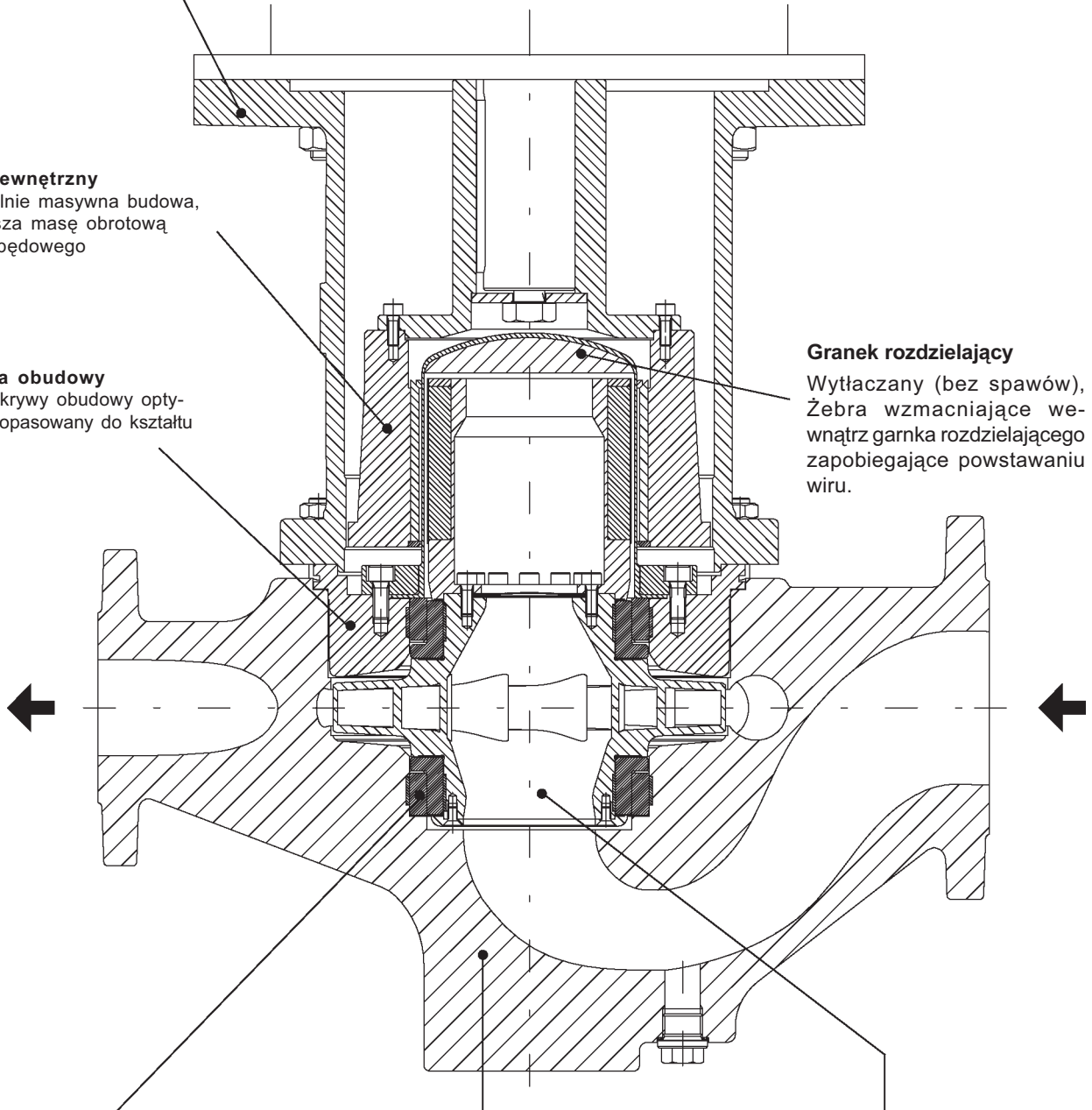
Szczególnie masywna budowa, podwyższa masę obrotową wału napędowego

Pokrywa obudowy

Profil pokrywy obudowy optymalnie dopasowany do kształtu wirnika

Granek rozdzielający

Wyłaczany (bez spawów), Żebra wzmacniające wewnątrz garnka rozdzielającego zapobiegające powstawaniu wiru.



Łożyska ślizgowe

Hydrodynamiczne smarowanie w całym zakresie charakterystyki pracy pompy
Umieszczenie łożysk SiC w specjalnych pierścieniach tolerancyjnych, umożliwiających niezawodną pracę pompy przy dużych wahaniami temperatury medium.

Obudowa inline

Hydraulicznie zoptymalizowany dopływ strumienia cieczy w króćcu ssawnym

Wirnik

symetryczny, dwustrumieniowy, brak sił osiowych wału

Typ CMAT / CMIT

Postęp

Inteligentne rozwiązania konstrukcyjne

Łożyskowanie

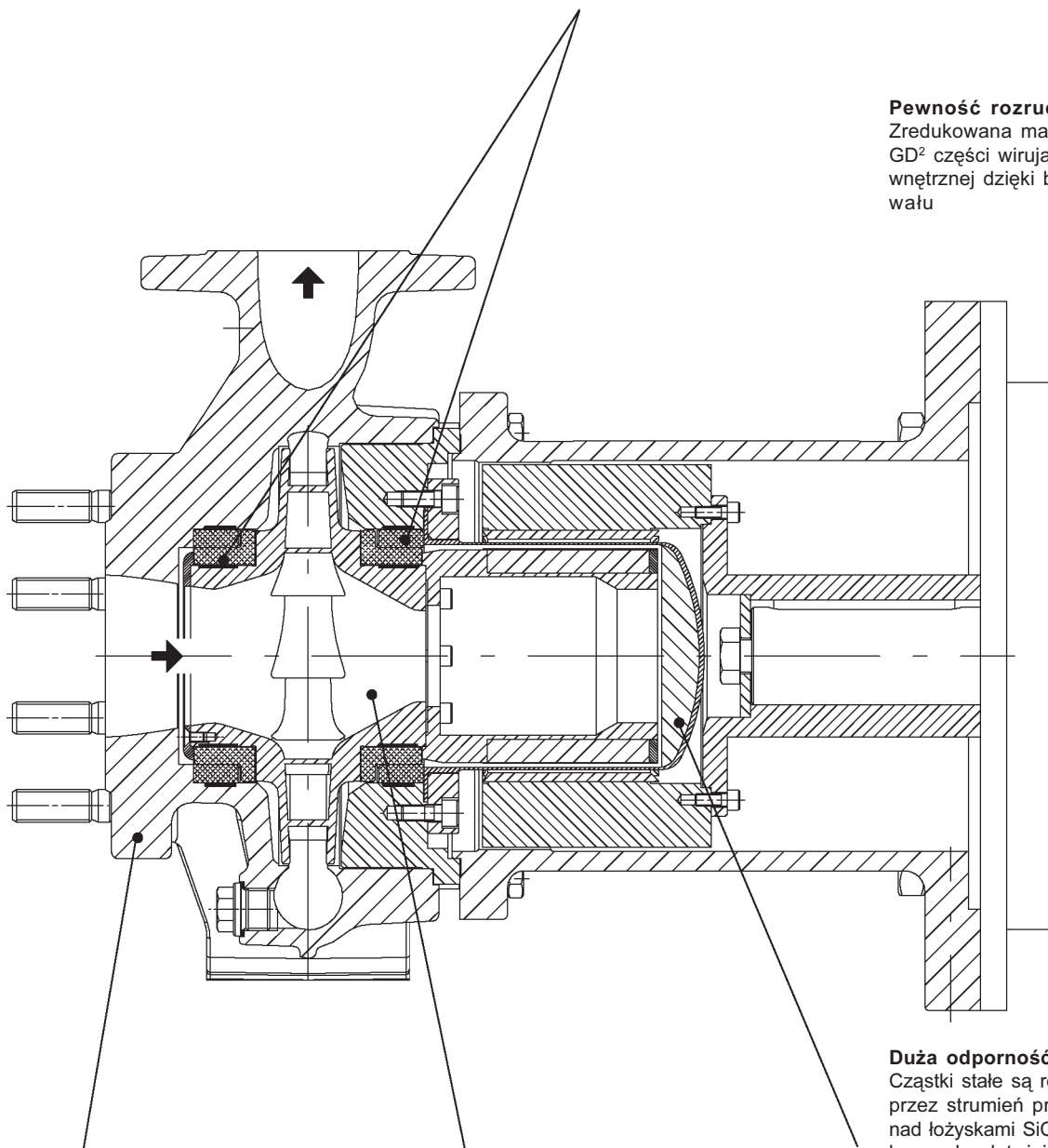
Redukcja sił promieniowych dzięki zastosowaniu podwójnego łożyskowania wirnika

Instalacja

Łatwy montaż dzięki budowie blokowej, nie ma konieczności ustawiania osiowości sprzęgła

Pewność rozruchu

Zredukowana masa obrotowa GD^2 części wirującej wewnętrznej dzięki budowie bez wału



Wymiary

Połączenia kołnierzowe wg DIN EN 1092-1 PN16. Wersja blokowa, wymiary obudowy i parametry hydrauliczne wg norm DIN EN 22858 / ISO 2858

Brak sił osiowych

Nie występują siły osiowe dzięki zastosowaniu symetrycznego wirnika oraz wersji bez wału.

Niezawodność

Hydrodynamiczne smarowanie łożysk z SiC. Umieszczenie łożysk SiC w specjalnych pierścieniach tolerancyjnych, umożliwiających niezawodną pracę pompy przy dużych wahańach temperatury medium.

Duża odporność na zużycie

Cząstki stałe są rozdrabniane przez strumień przepływu ponad łożyskami SiC. Budowa bez wału ułatwiająca cyrkulację medium. Żebra wzmacniające wewnątrz garnka rozdzielającego zapobiegające powstawaniu wiru.

Strumień przepływu

Opatentowany sposób przepływu sprawdzony w tysiącach aplikacji w praktyce.

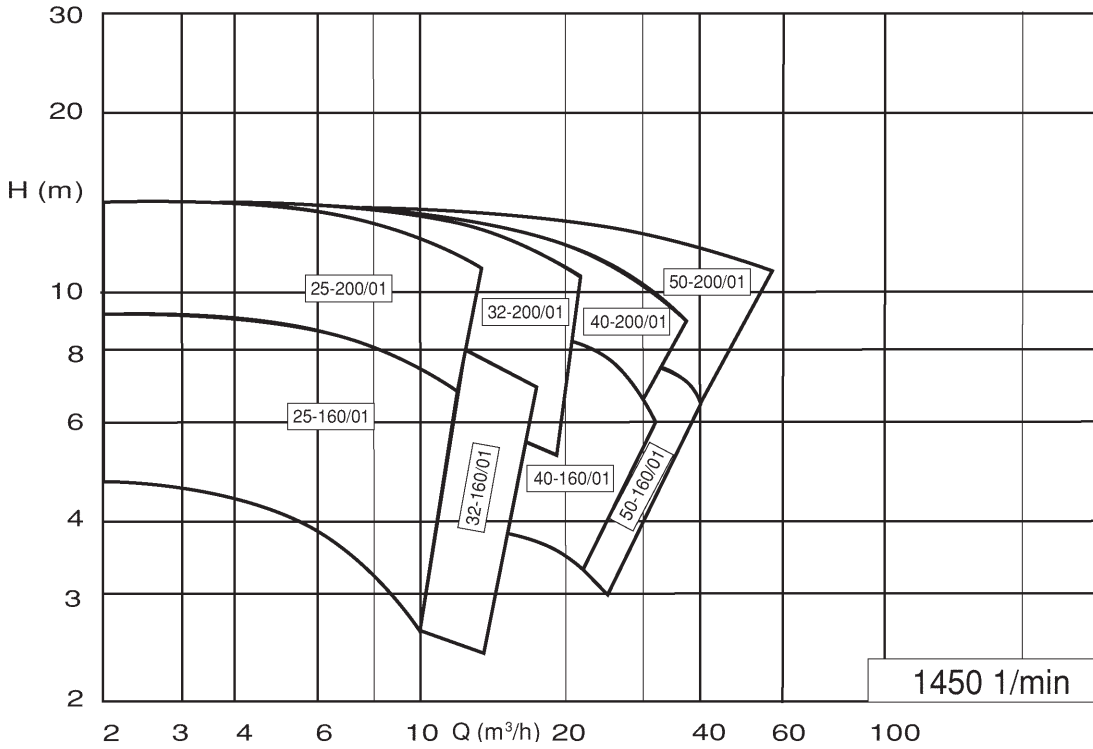
Budowa

standardowe części zamienne; niewielka ilość części składowych

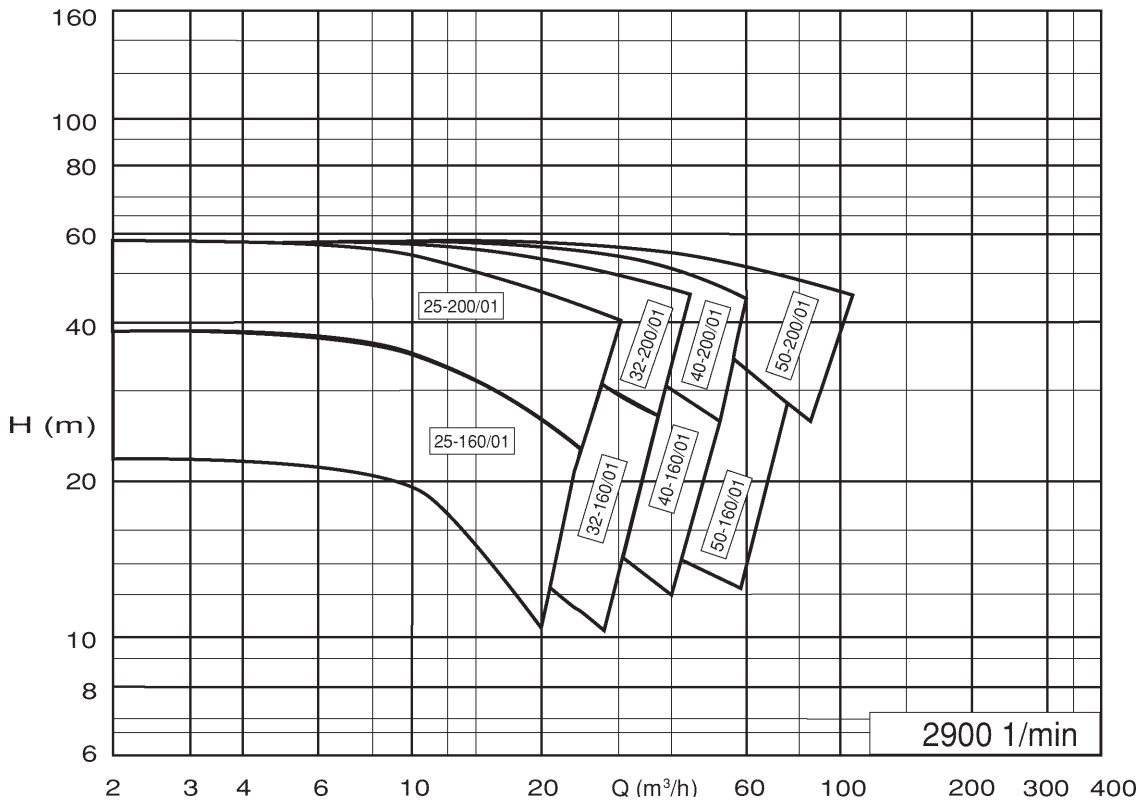
Typ CMAT / CMIT

Charakterystyki

n = 1450 1/min



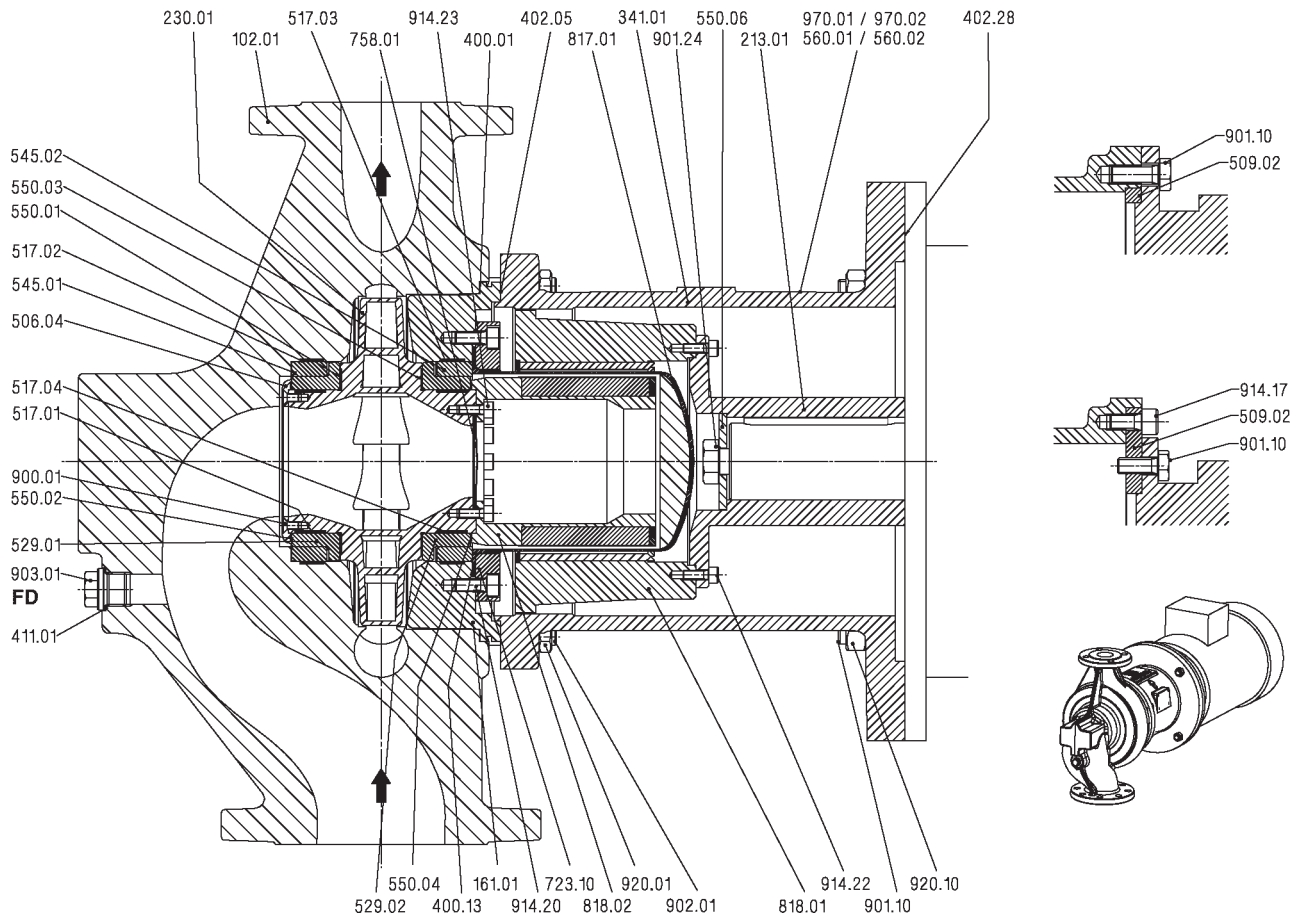
n = 2900 1/min



Dokładne charakterystyki poszczególnych typów na życzenie.

Typ CMAT / CMIT

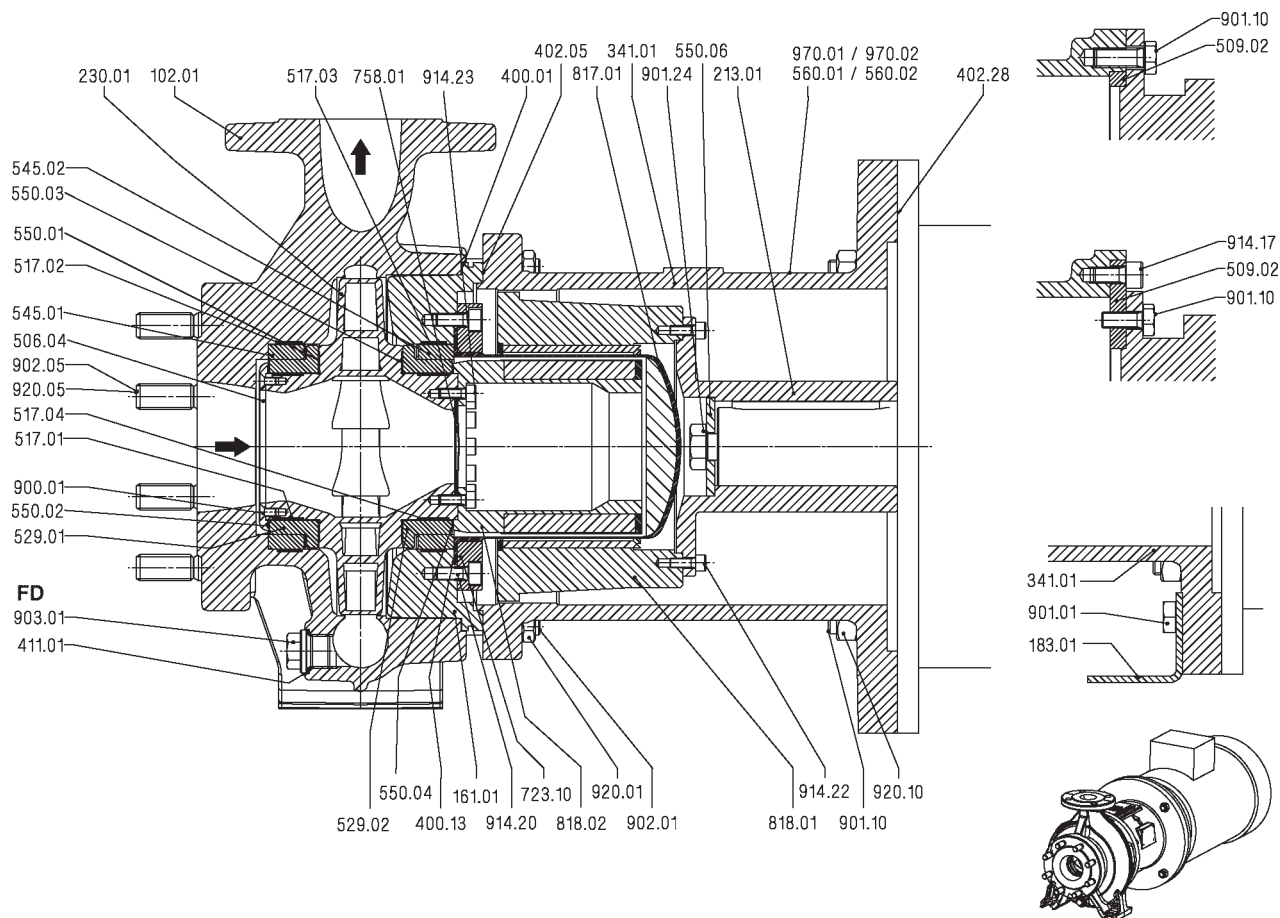
Przekrój - typ CMIT



Nazwa	Nr	Nazwa	Nr	Nr	
Obudowa spiralna	102.01	Tarcza	550.06	FD	Opróżnianie
Pokrywa obudowy	161.01	Nit	560.01		
Wał napędowy	213.01	Nit	560.02		
Wirnik	230.01	Kołnierz	723.10		
Uszczelka płaska	400.01	Wkład filtra	758.01		
Uszczelka płaska	400.13	Wkład filtra	758.01		
Uszczelnienie	402.05	Garnek rozdzielający	817.01		
Uszczelnienie	402.28	Rotor	818.01		
Pierścień podtrzymujący	506.04	Rotor	818.02		
Pierścień pośredni	509.02	Śruba	900.01		
Pierścień tolerancyjny	517.01	Śruba sześciokątna	901.10		
Pierścień tolerancyjny	517.02	Śruba sześciokątna	901.24		
Pierścień tolerancyjny	517.03	Śruba	902.01		
Pierścień tolerancyjny	517.04	Śruba	902.05		
Tulejka wewnętrzna łożyska	529.01	Śruba z łbem cylindr.	914.17		
Tulejka wewnętrzna łożyska	529.02	Śruba z łbem cylindr.	914.20		
Tulejka zewnętrzna łożyska	545.01	Śruba z łbem cylindr.	914.22		
Tulejka zewnętrzna łożyska	545.02	Śruba z łbem cylindr.	914.23		
Tarcza	550.01	Narętka	920.01		
Tarcza	550.02	Narętka	920.05		
Tarcza	550.03	Narętka	920.10		
Tarcza	550.04	Tabliczka znamionowa	970.01		
		Strzałka obrotów	970.02		

Typ CMAT / CMIT

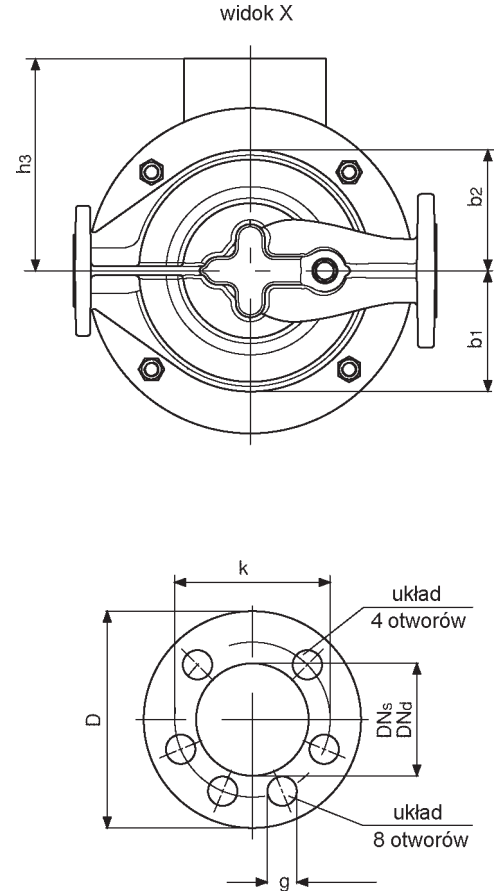
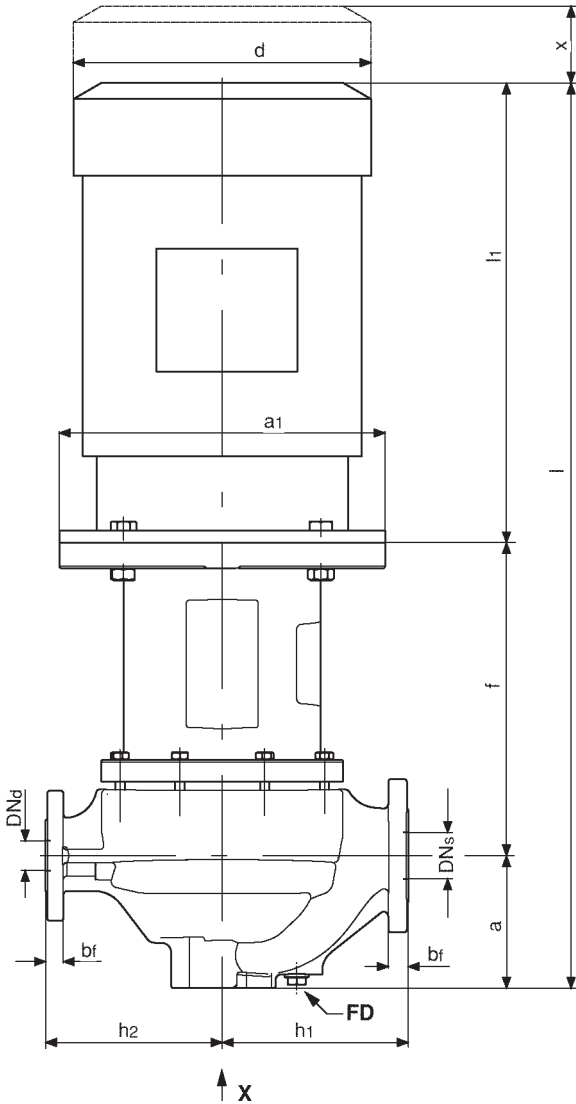
Przekrój - typ CMAT



Nazwa	Nr	Nazwa	Nr	Nr	
Obudowa spiralna	102.01	Tarcza	550.04	FD	Opróżnianie
Pokrywa obudowy	161.01	Tarcza	550.06		
Stopka mocująca	183.01	Nit	560.01		
Wał napędowy	213.01	Nit	560.02		
Wirnik	230.01	Kołnierz	723.10		
Napęd	341.01	Wkład filtra	758.01		
Uszczelka płaska	400.01	Garnek rozdzielający	817.01		
Uszczelka płaska	400.13	Rotor	818.01		
Uszczelnienie	402.05	Rotor	818.02		
Uszczelnienie	402.28	Śruba	900.01		
Pierścień podtrzymujący	506.04	Śruba sześciokątna	901.10		
Pierścień pośredni	509.02	Śruba sześciokątna	901.24		
Pierścień tolerancyjny	517.01	Śruba	902.01		
Pierścień tolerancyjny	517.02	Śruba	902.05		
Pierścień tolerancyjny	517.03	Śruba z łbem cylindr.	914.17		
Pierścień tolerancyjny	517.04	Śruba z łbem cylindr.	914.20		
Tulejka wewnętrzna łożyska	529.01	Śruba z łbem cylindr.	914.22		
Tulejka wewnętrzna łożyska	529.02	Śruba z łbem cylindr.	914.23		
Tulejka zewnętrzna łożyska	545.01	Narętka	920.01		
Tulejka zewnętrzna łożyska	545.02	Narętka	920.05		
Tarcza	550.01	Narętka	920.10		
Tarcza	550.02	Tabliczka znamionowa	970.01		
Tarcza	550.03	Strzałka obrotów	970.02		

Typ CMAT / CMIT

Wymiary agregatu - typ CMIT



Tolerancja wymiarów wg DIN EN 735

Kierunek obrotów:
patrząc od strony napędu zgodnie z ruchem wskazówek zegara.

n = 1450 1/min

Wymiary w mm niezobowiązujące.

Wielkość pompy	Wielkość silnika	Moc [kW]	Wymiary agregatu														Przyporządkowanie - wąż wtykowy / klozł napędowy	
			Pompa								Wymiary napędów w przybliżeniu, zależnie od producenta							Wymiar do demontażu x
			Kołnierz		a	f	b ₁	b ₂	h ₁	h ₂	a ₁	d	h ₃	l ₁	l			
DN _s	DN _d																	
25-160/01	90 S	1,1	40	25	135	272	130	130	190	180	250	181	130	282	689	195	24/200	
	90 L	1,5										181	130	282	689		24/200	
25-200/01	90 S	1,1	40	25	135	268	130	135	190	180	250	181	130	282	685	195	24/200	
	90 L	1,5										181	130	282	685		24/200	
32-160/01	90 S	1,1	50	32	145	278	130	130	200	190	250	181	130	282	705	195	24/200	
	90 L	1,5										181	130	282	705		24/200	
32-200/01	90 S	1,1	50	32	145	268	130	140	200	190	250	181	130	282	695	195	24/200	
	90 L	1,5										181	130	282	695		24/200	
40-160/01	90 S	1,1	65	40	160	282	130	130	210	200	250	181	130	282	724	195	24/200	
	90 L	1,5										181	130	282	724		24/200	
40-200/01	90 S	1,1	65	40	160	271	130	140	220	205	250	181	130	282	713	195	24/200	
	90 L	1,5										181	130	282	713		24/200	
50-160/01	90 S	1,1	80	50	190	283	130	130	230	220	250	181	130	282	755	195	24/200	
	90 L	1,5										181	130	282	755		24/200	
	100 L	2,2 3										203	158	312	785		28/250	
50-200/01	90 S	1,1	80	50	190	273	135	155	240	225	250	181	130	282	745	195	24/200	
	90 L	1,5										181	130	282	745		24/200	
	100 L	2,2 3										203	158	312	775		28/250	

Typ CMAT / CMIT

Kołnierze					
DN _d	D	bf	k	g	Ilość otworów
25	115	16	85	14	4
32	140	18	100	19	4
40	150	18	110	19	4
50	165	20	125	19	4
65	185	20	145	19	4
80	200	22	160	19	8

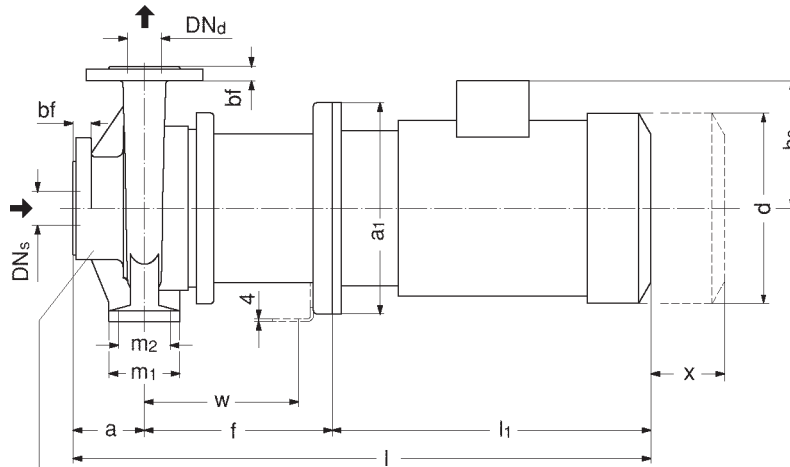
Króćce
Opróżnianie
FD
G 1/2

n = 2900 1/min

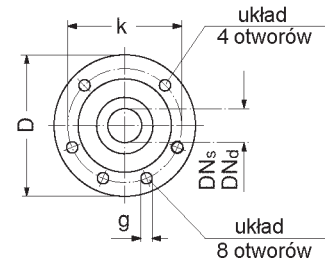
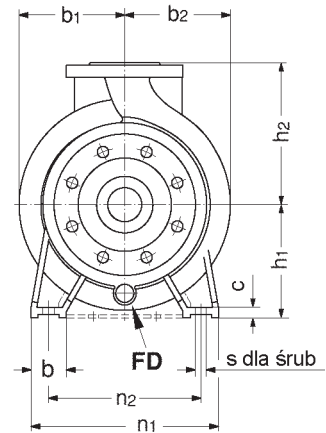
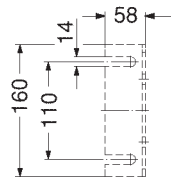
Wielkość pompy	Wielkość silnika	Moc [kW]	Wymiary agregatu													Przyrządowanie - wąż wtykowy / kłosz napędowy								
			Pompa								Wymiary napędów w przybliżeniu, zależnie od producenta						Wymiar do demontażu x							
			Kołnierz		a	f	b ₁	b ₂	h ₁	h ₂	a ₁	d	h ₃	l ₁	l									
DN _s	DN _d																							
25-160/01	100 L	3	40	25	135	272	130	130	190	180	250	203	158	312	719	195	28/250							
	112 M	4				311					228	171	335	742	28/250									
	132 S	5,5				7,5					315	300	266	196	413		863	237	38/300					
25-200/01	100 L	3	40	25	135	268	130	135	190	180	250	203	158	312	715	195	28/250							
	112 M	4				311					228	171	335	738	28/250									
	132 S	5,5				7,5					321	300	266	196	413	859	237	38/300						
	160 M	11				15					322	350	320	234	525	982	247	42/350						
32-160/01	100 L	3	50	32	145	278	130	130	200	190	250	203	158	312	735	195	28/250							
	112 M	4				321					228	171	335	758	28/250									
	132 S	5,5				7,5					322	300	266	196	413	879	237	38/300						
	160 M	11				15					333	350	320	234	525	1003	247	42/350						
32-200/01	100 L	3	50	32	145	268	130	140	200	190	250	203	158	312	725	195	28/250							
	112 M	4				311					228	171	335	748	28/250									
	132 S	5,5				7,5					322	300	266	196	413	869	237	38/300						
	160 M	11				15					322	350	320	234	525	992	247	42/350						
40-160/01	100 L	3	65	40	160	282	130	130	210	200	250	203	158	312	754	195	28/250							
	112 M	4				325					228	171	335	777	28/250									
	132 S	5,5				7,5					336	300	266	196	413	898	237	38/300						
	160 M	11				15					336	350	320	234	525	1021	247	42/350						
40-200/01	100 L	3	65	40	160	271	130	140	220	205	250	203	158	312	743	195	28/250							
	112 M	4				314					228	171	335	766	28/250									
	132 S	5,5				7,5					325	300	266	196	413	887	237	38/300						
	160 M	11				15					325	350	320	234	525	1010	247	42/350						
	160 L	18,5																						
	180 M	22																						48/350
50-160/01	100 L	3	80	50	190	283	130	130	230	220	250	203	158	312	785	195	28/250							
	112 M	4				326					228	171	335	808	28/250									
	132 S	5,5				7,5					338	300	266	196	413	929	237	38/300						
	160 M	11				15					338	350	320	234	525	1053	247	42/350						
	160 L	18,5																						
50-200/01	100 L	3	80	50	190	273	135	155	240	225	250	203	158	312	775	195	28/250							
	112 M	4				316					228	171	335	798	28/250									
	132 S	5,5				7,5					328	300	266	196	413	919	237	38/300						
	160 M	11				15					328	350	320	234	525	1043	247	42/350						
	160 L	18,5																						
	180 M	22																						48/350
200 L	30									400	415	310	665	1185		55/400								

Typ CMAT / CMIT

Wymiary agregatu - typ CMAT



Wersja króćca ssawnego dla wielkości pomp 25-160/01, 25-200/01, 32-160/01 oraz 32-200/01



Końnierze					
DN _d DN _s	D	bf	k	g	Ilość otworów
25	115	16	85	14	4
32	140	18	100	19	4
40	150	18	110	19	4
50	165	20	125	19	4
65	185	20	145	19	4
80	200	22	160	19	8

Króćce
Opróżnianie
FD
G 1/2

Tolerancja wymiarów wg DIN EN 735

Kierunek obrotów:
patrząc od strony napędu zgodnie z ruchem wskazówek zegara.

Wymiary w mm niezobowiązujące.

n = 1450 1/min

Wielkość pompy	Wielkość silnika	Wymiary płyty podstawy lub fundamentu patrz nast. strona	Stopka mocująca	Moc [kW]	Wymiary agregatu																				Wymiar do demontażu	Przyporządkowanie - wał wtykowy / kłozs napędowy		
					Pompa										Wymiary napędów w przybliżeniu, zależnie od producenta													
					Końnierze		Stopki								Wymiary napędów													
DN _s	DN _d	a	f	b ₁	b ₂	h ₁	h ₂	b	c	m ₁	m ₂	n ₁	n ₂	w	y	s	a ₁	d	h ₃	l ₁	l	x						
25-160/01	90 S	●	1)	1,1	40	25	80	279	135	135	132	160	50	15	100	70	240	190	280	28	M12	250	181	130	282	641	195	24/200
	90 L	●	1)	1,5	40	25	80	268	135	140	160	180	50	15	100	70	240	190	270	-	M12	250	181	130	282	630	195	24/200
25-200/01	90 S	●	1)	1,1	40	25	80	268	135	140	160	180	50	15	100	70	240	190	270	-	M12	250	181	130	282	630	195	24/200
	90 L	●	1)	1,5	40	25	80	268	135	140	160	180	50	15	100	70	240	190	270	-	M12	250	181	130	282	630	195	24/200
32-160/01	90 S	●	1)	1,1	50	32	80	284	135	135	132	160	50	15	100	70	240	190	285	28	M12	250	181	130	282	646	195	24/200
	90 L	●	1)	1,5	50	32	80	268	135	145	160	180	50	15	100	70	240	190	270	-	M12	250	181	130	282	646	195	24/200
32-200/01	90 S	●	1)	1,1	50	32	80	268	135	145	160	180	50	15	100	70	240	190	270	-	M12	250	181	130	282	630	195	24/200
	90 L	●	1)	1,5	50	32	80	268	135	145	160	180	50	15	100	70	240	190	270	-	M12	250	181	130	282	630	195	24/200
40-160/01	90 S	●	1)	1,1	65	40	80	282	135	135	132	160	50	15	100	70	240	190	285	28	M12	250	181	130	282	644	195	24/200
	90 L	●	1)	1,5	65	40	80	282	135	135	132	160	50	15	100	70	240	190	285	28	M12	250	181	130	282	644	195	24/200
40-200/01	90 S	●	1)	1,1	65	40	100	271	135	150	160	180	50	15	100	70	265	212	270	-	M12	250	181	130	282	653	195	24/200
	90 L	●	1)	1,5	65	40	100	271	135	150	160	180	50	15	100	70	265	212	270	-	M12	250	181	130	282	653	195	24/200
50-160/01	90 S	●	1)	1,1	80	50	100	283	135	135	160	180	50	15	100	70	265	212	285	-	M12	250	181	130	282	665	195	24/200
	90 L	●	1)	1,5	80	50	100	283	135	135	160	180	50	15	100	70	265	212	285	-	M12	250	181	130	282	665	195	24/200
50-200/01	100 L	●	1)	2,2 3	80	50	100	283	135	135	160	180	50	15	100	70	265	212	285	-	M12	250	203	158	312	695	195	28/250
	90 S	●	1)	1,1	80	50	100	273	140	160	160	200	50	15	100	70	265	212	275	-	M12	250	181	130	282	655	195	24/200
50-200/01	90 L	●	1)	1,5	80	50	100	273	140	160	160	200	50	15	100	70	265	212	275	-	M12	250	181	130	282	655	195	24/200
	100 L	●	1)	2,2 3	80	50	100	273	140	160	160	200	50	15	100	70	265	212	275	-	M12	250	203	158	312	685	195	28/250

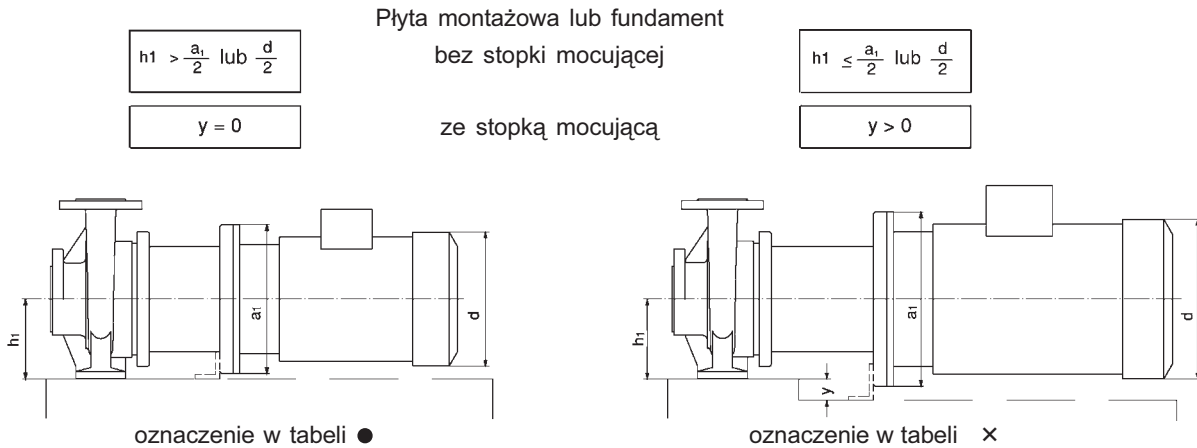
1) bez stopki mocującej

Typ CMAT / CMIT

Możliwe typy napędów i ich przyporządkowanie do wielkości pompy

Podane wymiary silników są wymiarami przybliżonymi. Dokładne dane są zależne od producenta silnika.

Przy zastosowaniu specjalnych silników należy zwrócić, uwagę na to, że poszczególnym wielkościom pomp przyporządkowane są w zależności od stopnia ochrony inne moce silników. Wymiary podstawowe zmieniają się w takim przypadku. Wraz z zamówieniem należy powiadomić nas o wymiarach silnika.



n = 2900 1/min

Wielkość pompy	Wielkość silnika	Wymiary płyty podstawy lub fundamentu	Stopka mocująca	Moc [KW]	Wymiary agregatu																				Wymiar do demontażu	Przyporządkowanie - wał wtykowy / kłozs napędowy																		
					Pompa															Wymiary napędów w przybliżeniu, zależnie od producenta																								
					Kołnierz		Stopki													a ₁	d	h ₃	l ₁	l																				
DN _s	DN _a	a	f	b ₁	b ₂	h ₁	h ₂	b	c	m ₁	m ₂	n ₁	n ₂	w	y	s	x																											
25-160/01	100 L	●	1)	3	40	25	80	279	135	135	132	160	50	15	100	70	240	190	280	28	M12	250	203	158	312	671	195	28/250																
	112 M	●	1)	4				322														228	171	335	694	28/250																		
	132 S	✗	3)	5,5				7,5														300	266	196	413	815		237	38/300															
25-200/01	100 L	●	1)	3	40	25	80	268	135	140	160	180	50	15	100	70	240	190	270	-	M12	250	203	158	312	660	195	28/250																
	112 M	●	1)	4				311														228	171	335	683	28/250																		
	132 S	●	2)	5,5				7,5														300	266	196	413	804		237	38/300															
	160 M	✗	2)	11				15														322	350	320	234	525		927	247	42/350														
32-160/01	100 L	●	1)	3	50	32	80	284	135	135	132	160	50	15	100	70	240	190	285	28	M12	250	203	158	312	676	195	28/250																
	112 M	●	1)	4				327														228	171	335	699	28/250																		
	132 S	✗	3)	5,5				7,5														300	266	196	413	820		237	38/300															
	160 M	✗	2)	11				15														339	350	320	234	525		944	247	42/350														
32-200/01	100 L	●	1)	3	50	32	80	268	135	145	160	180	50	15	100	70	240	190	270	-	M12	250	203	158	312	660	195	28/250																
	112 M	●	1)	4				311														228	171	335	683	28/250																		
	132 S	●	2)	5,5				7,5														300	266	196	413	804		237	38/300															
	160 M	✗	2)	11				15														322	350	320	234	525		927	247	42/350														
40-160/01	100 L	●	1)	3	65	40	80	282	135	135	132	160	50	15	100	70	240	190	285	28	M12	250	203	158	312	674	195	28/250																
	112 M	●	1)	4				325														228	171	335	697	28/250																		
	132 S	✗	3)	5,5				7,5														300	266	196	413	818		237	38/300															
	160 M	✗	2)	11				15														336	350	320	234	525		941	247	42/350														
40-200/01	100 L	●	1)	3	65	40	100	271	135	150	160	180	50	15	100	70	265	212	270	-	M12	250	203	158	312	683	195	28/250																
	112 M	●	1)	4				314														228	171	335	706	28/250																		
	132 S	●	2)	5,5				7,5														300	266	196	413	827		237	38/300															
	160 M	✗	2)	11				15														325	350	320	234	525		950	247	42/350														
	160 L	✗	2)	18,5																																								
	180 M	✗	2)	22																																								
50-160/01	100 L	●	1)	3	80	50	100	283	135	135	160	180	50	15	100	70	265	212	285	-	M12	250	203	158	312	695	195	28/250																
	112 M	●	1)	4				326														228	171	335	718	28/250																		
	132 S	●	3)	5,5				7,5														300	266	196	413	839		237	38/300															
	160 M	✗	2)	11				15														338	350	320	234	525		963	247	42/350														
	160 L	✗	2)	18,5																																								
	180 M	✗	2)	22																																								
50-200/01	100 L	●	1)	3	80	50	100	273	140	160	160	200	50	15	100	70	265	212	275	-	M12	250	203	158	312	685	195	28/250																
	112 M	●	1)	4				316														228	171	335	708	28/250																		
	132 S	●	3)	5,5				7,5														300	266	196	413	829		237	38/300															
	160 M	✗	2)	11				15														328	350	320	234	525		953	247	42/350														
	160 L	✗	2)	18,5																																								
	180 M	✗	2)	22																																								
200 L	✗	2)	30																																									

1) bez stopki mocującej 2) ze stopką mocującą 3) do wyboru z lub bez stopki mocującej