



Seria SCUBA DRY

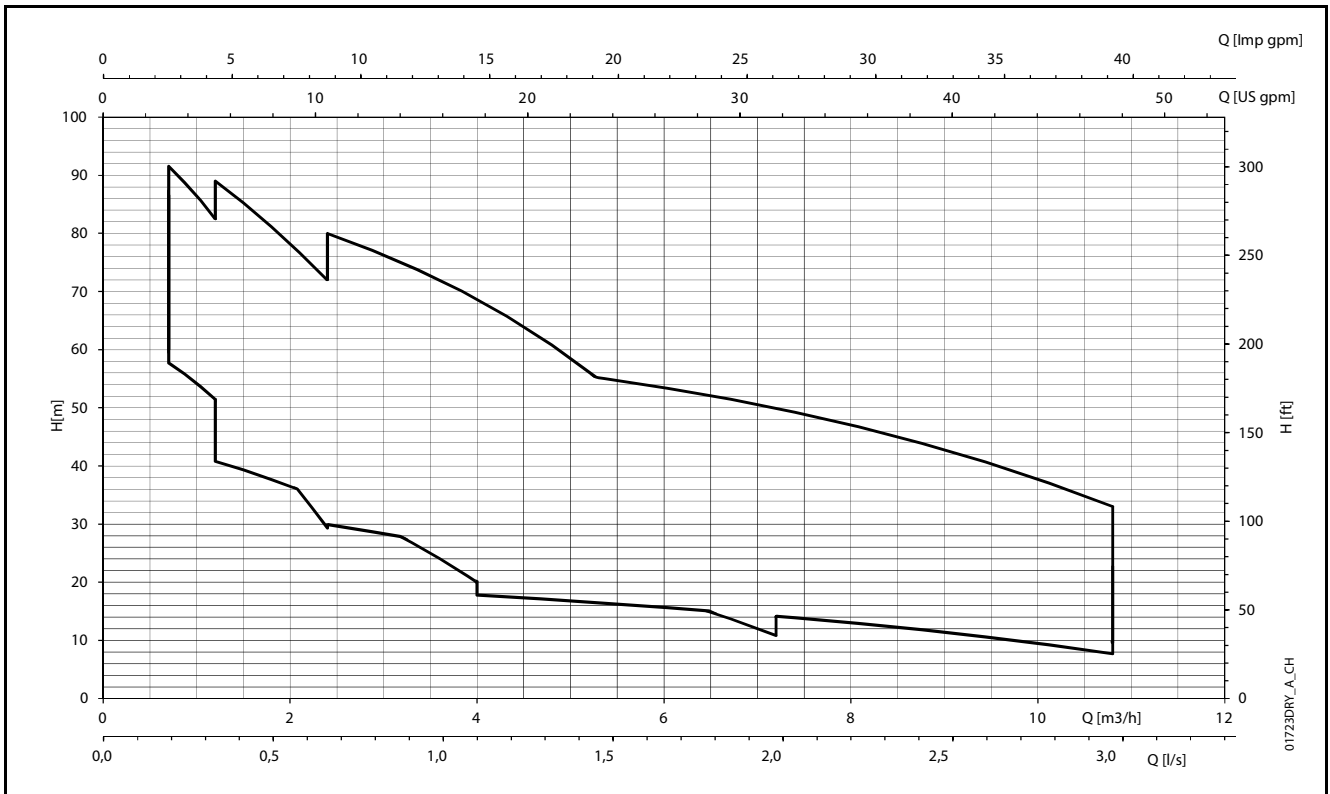
MONOBLOKOWE ELEKTRYCZNE POMPY POWIERZCHNIOWE I GŁĘBINOWE

ErP 2009/125/EC

SPIS TREŚCI

WPROWADZENIE OGÓLNE	5
KOD IDENTYFIKACYJNY, TABLICZKA ZNAMIONOWA	6
PRZEKRÓJ I GŁÓWNE ELEMENTY POMPY	7
TABELA MATERIAŁÓW.....	8
POMPA	9
PARAMETRY HYDRAULICZNE	11
SERIE 1SCD, 1SCDS	12
SERIE 3SCD, 3SCDS	14
SERIE 5SCD, 5SCDS	16
SERIE 8SCD, 8SCDS	18
AKCESORIA	21
DODATEK TECHNICZNY	23

**SERIA SCUBA DRY
PARAMETRY HYDRAULICZNE**



Wielostopniowa pompa elektryczna serii SCUBA DRY

WPROWADZENIE OGÓLNE



- **Głowica wykonana z mikrodlewanej stali nierdzewnej**
- **Wtyczkowy kabel zasilający i wyłącznik pływakowy**
- **Wersja do stosowania z wodą pitną**
- **Cicha praca**
- **Wirniki odporne na ścieranie piaskiem**

SEKTORY

MIESZKANIOWY, PRZEMYSŁOWY.

ZASTOSOWANIA

- Zbieranie wody deszczowej
- Zasilanie wodą z głównych zbiorników lub rezerwuarów.
- Zwiększanie ciśnienia za pomocą pompy umieszczonej bezpośrednio w zbiorniku lub studni.
- Myjnia samochodowa
- Zwiększanie ciśnienia na statkach
- Systemy oczyszczania/nawilżania powietrza
- Nawadnianie za pomocą deszczowni.
- Przeznaczenie:
 - przestrzenie wąskie lub słabo wentylowane;
 - piwnice narażone na ryzyko zalania;
 - zastosowania wymagające cichej pracy.

CHARAKTERYSTYKA

- **Tłoczenie:** do 10,8 m³/h przy 2850 obr/min.
- **Wysokość podnoszenia:** do 100 m przy 2850 obr/min.
- **Moc silnika:** od 0,55 do 2,2 kW
- **Maksymalne ciśnienie pracy:** 10 bar.
- **Wersja jednofazowa:** 220- 240 V, 50 Hz 2 bieguny (2850 obr/min).
- Z wbudowanym automatycznym zabezpieczeniem przed przeciążeniem.
- Wersja standardowa z wbudowanym kondensatorem lub wersja z kondensatorem zewnętrznym na życzenie.
- **Wersja trójfazowa:** 380-415 V, 50 Hz 2 bieguny (2850 rpm).
- Zabezpieczenie przeciążeniowe instalowane na panelu sterowania (patrz rozdział dot. panelu elektrycznego) zapewnia użytkownik.

WARUNKI PRACY

- **Temperatura cieczy pompowanej:**
 - Wersja standardowa: od 0 do 40°C.
 - Wersja do stosowania z wodą pitną: od 0 do 40°C.
- Instalacja pionowa/pozioma
- **Maksymalna głębokość zanurzenia:** 17 m
- **Maksymalne ciśnienie pracy:** 10 PN
- **Maksymalna dopuszczalna zawartość piasku zawieszonego w wodzie:** 25 g/m³
- **Maksymalna ilość chlorku w temperaturze 20°C:** 200 ppm (0,02%)
- **Maks. wymiary cząstek stałych do:**
 - 1SCD(S): 1 mm
 - 3SCD(S), 5SCD(S), 8SCD(S): 2 mm

CHARAKTERYSTYKA KONSTRUKCJI

- Strona cieczy znajduje się pod silnikiem elektrycznym chłodzonym pompowaną cieczą.
- Wirniki promieniowe odśrodkowe wykonane z technopolimeru.
- Dyfuzory, tuleje zewnętrzna, obudowa silnika, sito części ssącej i przedłużenie wału wykonane są ze stali nierdzewnej.
- Głowica wykonana jest z mikrodlewanej stali nierdzewnej.
- Podłoże właściwe dla zbiorników do gromadzenia wody deszczowej lub instalacji powierzchniowych.
- Łatwość instalacji i konserwacji dzięki zastosowaniu wtyczkowego kabla zasilającego i wyłącznika pływakowego.
- Wersja do stosowania z wodą pitną dostępna na zamówienie.
- Silnik elektryczny jest zabezpieczony systemem podwójnej uszczelki z komorą olejową.

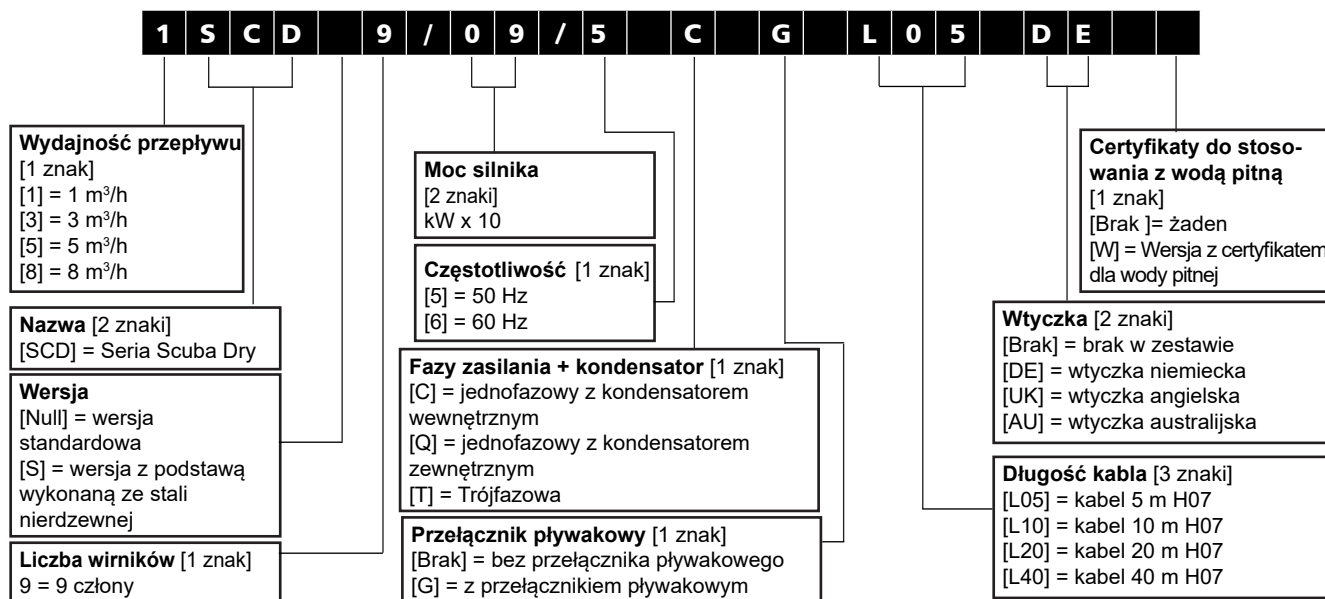
AKCESORIA

- Zestaw z pływającym urządzeniem ssącym
- Zestaw z wyłącznikiem pływakowym
- Panel sterowania z zewnętrznym kondensatorem
- Panel sterowania i ochrony

Na życzenie:

- Instalacja z pływakiem
- Zestaw z falownikiem ResiBoost
- Wersja z silnikiem trójfazowym 220-230 V
- Dostępny kabel zasilający o różnych długościach
- Dostępna wersja certyfikowana do stosowania z wodą pitną
- Szeroki zakres kołnierzy

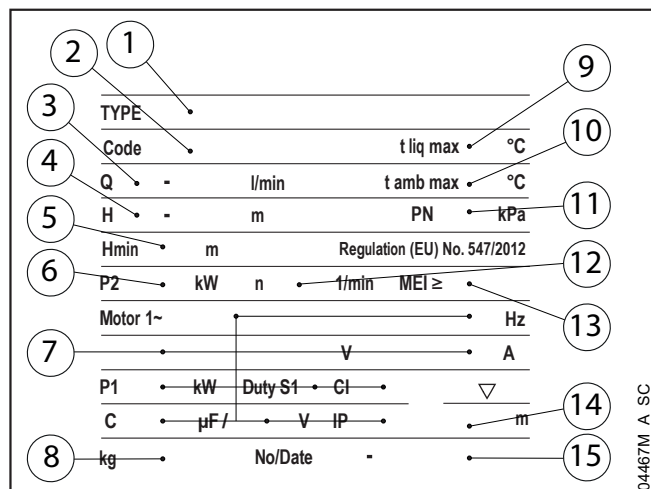
SERIA SCUBA DRY KOD IDENTYFIKACYJNY



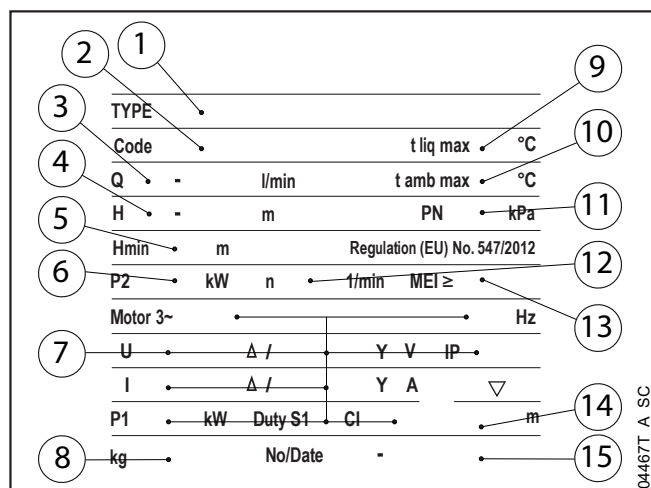
PRZYKŁAD: 1SCD9/09/5 C G L05 DE

Natężenie przepływu 1 m³/h, pompa elektryczna serii Scuba Dry, 9 wirników, moc silnika 0,9 kW, częstotliwość 50 Hz, wersja jednofazowa z kondensatorem wewnętrznym, z przełącznikiem pływakowym, kablem 5 m H07 i wtyczką niemiecką.

TABLICZKA ZNAMIONOWA-WERSJA JEDNOFAZOWA



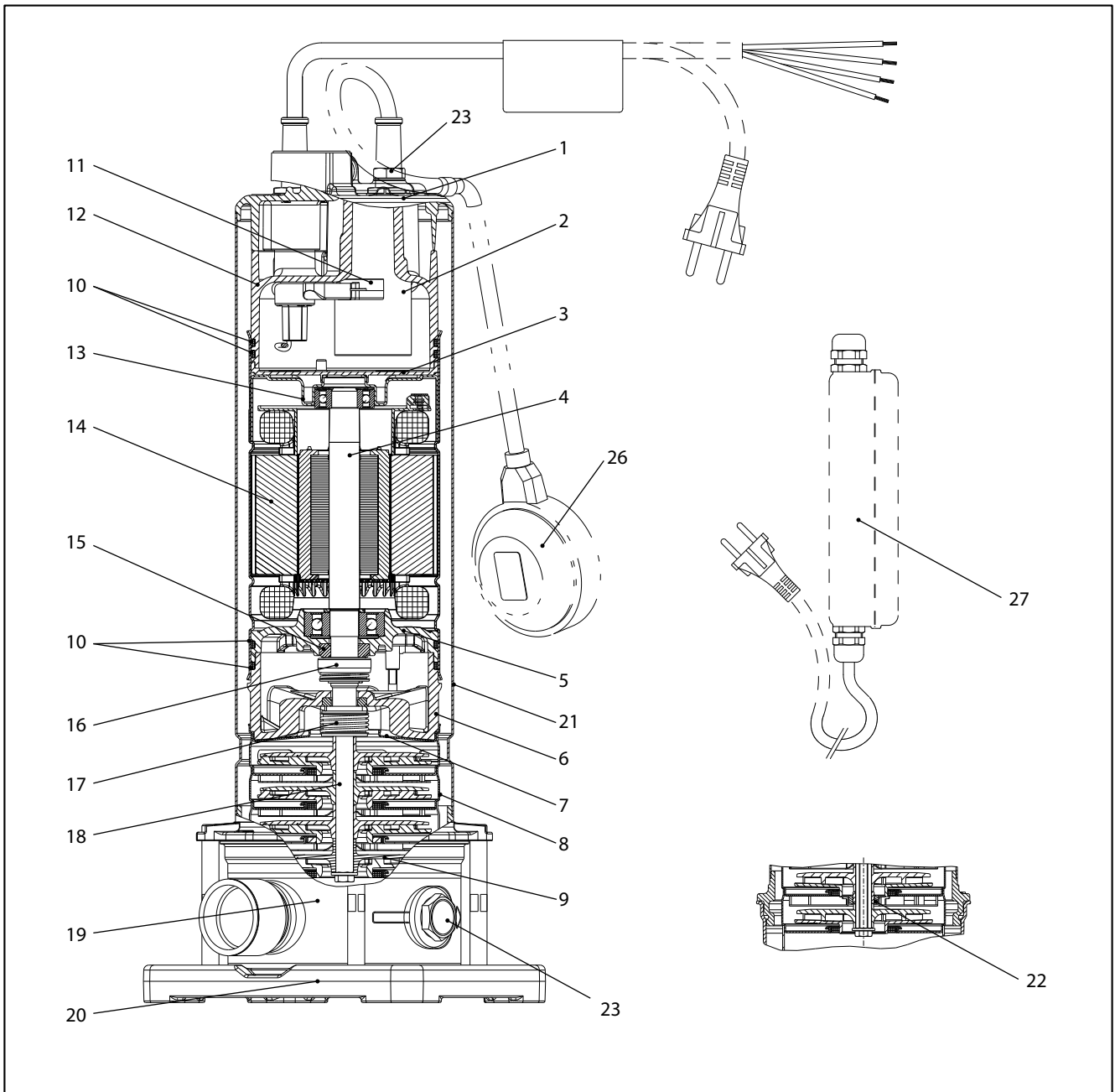
TABLICZKA ZNAMIONOWA-WERSJA TRÓJFAZOWA



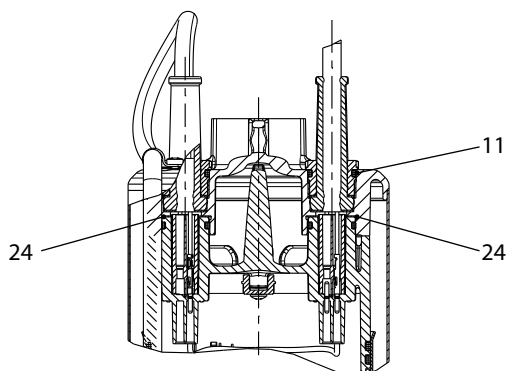
LEGENDA

- 1 - Typ pompy elektrycznej
- 2 - Kod
- 3 - Zakres przepływu
- 4 - Zakres wysokości podnoszenia
- 5 - Minimalna wysokość podnoszenia
- 6 - Nominalna moc silnika
- 7 - Charakterystyka silnika:
 - Typ silnika
 - Częstotliwość
 - Napięcie zasilania
 - Pobór prądu
 - Moc pobierana
 - Rodzaj eksploatacji S1
 - Klasa cieplna
 - Pojemność kondensatora (wersja jednofazowa)
 - Napięcie kondensatora (wersja jednofazowa)
 - Stopień ochrony
- 8 - Waga
- 9 - Maksymalna robocza temperatura cieczy
- 10 - Maksymalna operacyjna temperatura otoczenia
- 11 - Maksymalne ciśnienie robocze
- 12 - Prędkość
- 13 - Minimalny indeks sprawności MEI
- 14 - Maksymalna głębokość zanurzenia
- 15 - Numer seryjny i dane produkcji

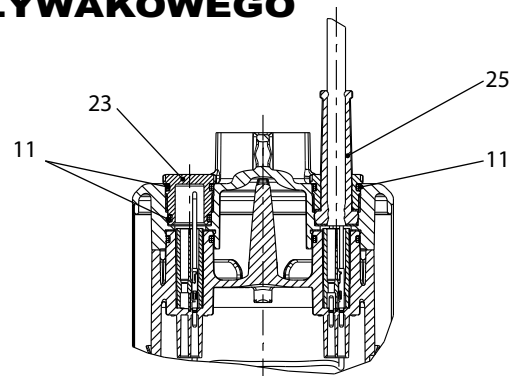
**SERIA SCUBA DRY
PRZEKRÓJ I GŁÓWNE ELEMENTY POMPY**



**WERSJA Z PRZEŁĄCZNIKIEM
PŁYWAKOWYM**



**WERSJA BEZ PRZEŁĄCZNIKA
PŁYWAKOWEGO**



04453BD_A_DS

SERIA SCUBA DRY TABELA MATERIAŁÓW

L.	OZNACZENIE	MATERIAŁ	NORMA ODNIESIENIA	
			EUROPA	USA
1	Głowica	Stal nierdzewna	EN 10088-1-GX5CrNi19-10 (1.4308)	ASTM A743 CF8
2	Kondensator			
3	Osłona połączeń	PA66-GF25		
4	Wał silnika	Stal nierdzewna	EN 10088-3-X17CrNi16-2 (1.4057)	AISI 431
5	Wspornik łożyska dolnego	Odlewane aluminium		
6	Głowica dolna	Technopolimer		
7	Misa końcowa	Stal nierdzewna	EN 10088-1-X5CrNi18-10 (1.4301)	AISI 304
8	Aerator	Stal nierdzewna	EN 10088-1-X5CrNi18-10 (1.4301)	AISI 304
9	Wirnik	Technopolimer		
10	Elastomery	Kauczuk		
11	El. dyst. obud. kondensatora	PA66-GF25		
12	Głowica górna	Technopolimer		
13	Wspornik łożyska górnego	Stal nierdzewna	EN 10088-1-X5CrNi18-10 (1.4301)	AISI 304
14	Tuleja ze stojanem uzwojonym	Stal nierdzewna	EN 10088-1-X5CrNi18-10 (1.4301)	AISI 304
15	Wewn. uszcz. mech. (cz. obrotowa)	Karbografit		
16	Wewn. uszcz. mech. (cz. stała)	Steatyt		
17	Zewnętrzna uszczelka mechaniczna	Węglik krzemu / węglik krzemu / NBR		
18	Wał pompy	Stal nierdzewna	EN 10088-3-X17CrNi16-2 (1.4057)	AISI 431
19	Korpus pompy	Stal nierdzewna	EN 10088-1-X5CrNi18-10 (1.4301)	AISI 304
20	Podstawa (wersja SCD)	Aluminium	EN 1706-AC-ALSi11Cu2 (Fe) (AC46100)	
	Podstawa (wersja SCDS)	Stal nierdzewna	EN 10088-1-GX5CrNi19-10 (1.4308)	ASTM A743 CF8
21	Tuleja	Stal nierdzewna	EN 10088-1-X5CrNi18-10 (1.4301)	AISI 304
22	Łożysko ślizgowe (*)	Technopolimer		
23	Korek	Stal nierdzewna	EN 10088-1-X5CrNi18-10 (1.4301)	AISI 304
24	Uszczelka płyty	EPDM		
25	Prowadnica kabla	Kauczuk (NBR)		
26	Przełącznik pływakowy (**)			
27	QC (***)			

(*) Wersja z łożyskiem ślizgowym dla modeli 1SC, 3SC, 5SC od 6 do 9 sekcji; 8SC od 5 do 6 sekcji.

scubadry-2p50-pl_a_tm

(**) tylko do wersji G.

(***) wyłącznie dla wersji jednofazowej bez kondensatora.

**SERIA SCUBA DRY
POMPA**

Dzięki dyrektywom dotyczącym produktów wykorzystujących energię (EuP 2005/32/WE) i produktów związanych z energią (ErP 2009/125/WE) Komisja Europejska ustaliła wymagania mające na celu promowanie stosowania produktów o niskim poborze mocy.

Wśród różnorodnych produktów obecne są również niektóre typy pomp o charakterystyce zdefiniowanej w **rozporządzeniu (UE) nr 547/2012** wprowadzającym wymogi dyrektyw EuP i ErP.

W przypadku stojących pomp wielostopniowych (w rozporządzeniu MS-V) ocena wydajności odnosi się:

- wyłącznie do pompy, a nie do zespołu pompa-silnik (elektryczny lub spalinowy);
- do pomp z ciśnieniem nominalnym PN nie wyższym niż 25 bar (2500 kPa);
- do pomp przeznaczonych do pracy z prędkością 2900 obr./min (w przypadku pomp elektrycznych oznacza to zastosowanie 2-biegunowych silników elektrycznych 50 Hz);
- do pomp z przepływem maksymalnym 100 m³/h;
- do wykorzystania do wody czystej w temperaturze od -10°C do 120°C (próba jest przeprowadzana z wykorzystaniem wody zimnej o temperaturze nieprzekraczającej 40°C).

W rozporządzeniu ustalono również następujące terminy:

od	minimalny Wskaźnik Efektywności (MEI)
1 stycznia 2015 r.	MEI ≥ 0,4

Rozporządzenie (UE) nr 547/2012 – Aneks II – punkt 2 (Wymogi dot. informacji o produkcji)

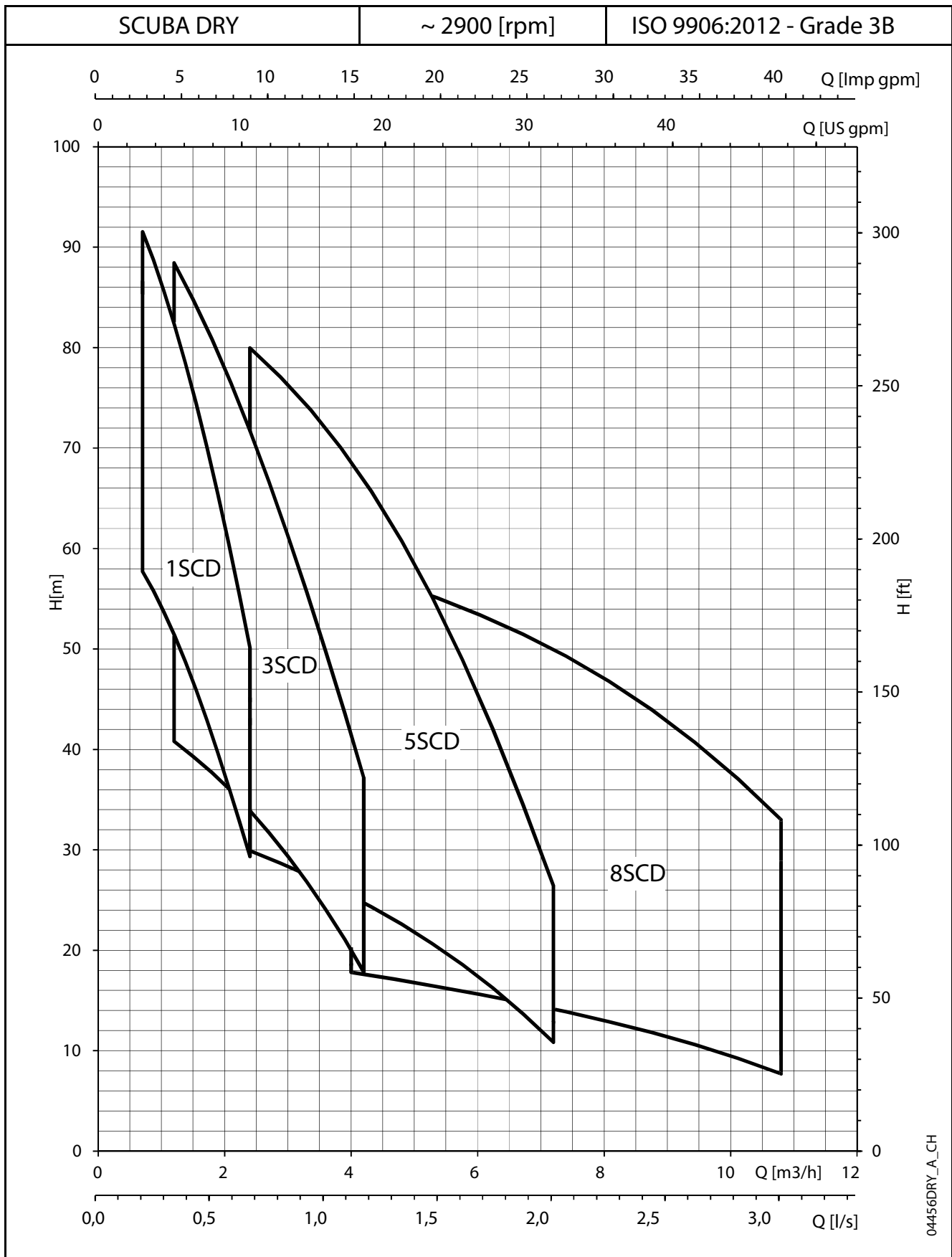
- 1) Indeks minimalnej wydajności: patrz kolumna MEI na kolejnych stronach.
- 2) „Sprawność wzorcową najbardziej wydajnych pomp do wody stanowi wskaźnik MEI ≥ 0,70”.
- 3) Rok produkcji: od stycznia 2020 r.
- 4) Producent: Xylem Service Italia srl - Nr rejestru 07520560967 - Montecchio Maggiore, Vicenza, Włochy.
- 5) Typ produktu: patrz kolumna TYP POMPY w tabelach w rozdziale Parametry hydrauliczne.
- 6) Wydajność pompy hydraulicznej z wirnikiem zredukowanym nie ma zastosowania do tych produktów.
- 7) Krzywe parametrów pracy pomp, w tym krzywa wydajności: patrz wykresy „Charakterystyka robocza” na kolejnych stronach.
- 8) „Sprawność pompy z wirnikiem zredukowanym jest zwykle niższa niż sprawność pompy z wirnikiem pełnowymiarowym. Zmniejszenie średnicy wirnika spowoduje dostosowanie pompy do ustalonego punktu pracy, a co za tym idzie – do zmniejszenia zużycia energii. Wskaźnik minimalnej energochłonności (MEI) podano w oparciu o średnicę wirnika pełnowymiarowego”.
- 9) „Działanie tej pompy o zmiennych punktach pracy może być bardziej efektywne i ekonomiczne w przypadku stosowania sterowania, np. za pomocą napędu o zmiennej prędkości obrotowej, który dostosowuje wydajność pompy do systemu”.
- 10) Informacje istotne dla demontażu, recyklingu lub utylizacji po zakończeniu eksploatacji: przestrzegać obowiązujących przepisów dotyczących utylizacji odpadów sortowanych. Sprawdzić w instrukcji obsługi produktu.
- 11) „Przeznaczona do pracy wyłącznie w temperaturach poniżej -10°C”: uwaga niemająca zastosowania do tych produktów.
- 12) „Przeznaczona do pracy wyłącznie w temperaturach powyżej 120°C”: uwaga niemająca zastosowania do tych produktów.
- 13) Instrukcje specyficzne dla pomp wspomniane w punktach 11 i 12 nie mają zastosowania do tych produktów.
- 14) „Informacje na temat sprawności wzorcowej można znaleźć na stronie internetowej”: www.europump.org (sekcja Ecodesign).
- 15) Wykresy sprawności wzorcowej dla MEI = 0,7 i MEI = 0,4 są dostępne na stronach internetowych www.europump.org/efficiencycharts lub <http://europump.net/uploads/Fingerprints.pdf> (patrz „Multistage Vertical 2900 rpm”).

SERIA SCUBA DRY MINIMALNY WSKAŹNIK EFEKTYWNOŚCI (MEI)

WERSJA STANDARDOWA	
WIELKOŚĆ POMPY	MEI
1SCD6/..	≥0,70
1SCD7/..	≥0,70
1SCD9/..	≥0,70
3SCD4/..	≥0,70
3SCD5/..	≥0,70
3SCD7/..	≥0,70
3SCD8/..	≥0,70
3SCD9/..	≥0,70
5SCD3/..	≥0,70
5SCD4/..	≥0,70
5SCD5/..	≥0,70
5SCD6/..	≥0,70
5SCD7/..	≥0,70
5SCD8/..	≥0,70
8SCD2/..	0,60
8SCD3/..	0,60
8SCD4/..	0,60
8SCD5/..	0,60
8SCD6/..	0,60

WERSJA GŁĘBINOWA	
WIELKOŚĆ POMPY	MEI
1SCDS6/..	≥0,70
1SCDS7/..	≥0,70
1SCDS9/..	≥0,70
3SCDS4/..	≥0,70
3SCDS5/..	≥0,70
3SCDS7/..	≥0,70
3SCDS8/..	≥0,70
3SCDS9/..	≥0,70
5SCDS3/..	≥0,70
5SCDS4/..	≥0,70
5SCDS5/..	≥0,70
5SCDS6/..	≥0,70
5SCDS7/..	≥0,70
5SCDS8/..	≥0,70
8SCDS2/..	0,60
8SCDS3/..	0,60
8SCDS4/..	0,60
8SCDS5/..	0,60
8SCDS6/..	0,60

SCUBA-MEI-pl_a_sc

**SERIA SCUBA DRY
PARAMETRY HYDRAULICZNE**


SERIE 1SCD, 1SCDS WYMIARY I MASY

TYP POMPY	LICZBA SEKCJI	WYMIARY L [mm]	MASA [kg]	
			WERSJA STANDARDOWA	WERSJA GŁĘBINOWA
1SCD..6/05/5..	6	538	14,5	17,6
1SCD..7/07/5..	7	578	16,5	20,0
1SCD..9/09/5..	9	618	17,5	21,1
1SCD..6/05/5T	6	538	14,5	18,0
1SCD..7/07/5T	7	578	17,4	20,5
1SCD..9/09/5T	9	618	18,4	21,6

TYP POMPY	PRZEKRÓJ	TYP KABLA	DŁUGOŚĆ KABLA [m]	
			WERSJA STANDARDOWA	WERSJA GŁĘBINOWA
1SCD..6/05/5..	3G1	H07RN-F	5	20
1SCD..7/07/5..	3G1,5	H07RN-F	5	20
1SCD..9/09/5..	3G1,5	H07RN-F	5	20
1SCD..6/05/5T	4G1	H07RN-F	5	20
1SCD..7/07/5T	4G1,5	H07RN-F	5	20
1SCD..9/09/5T	4G1,5	H07RN-F	5	20

Wersje z kablem o długości 10 m dostępne na życzenie

1SCD-2p50-pl_a_td

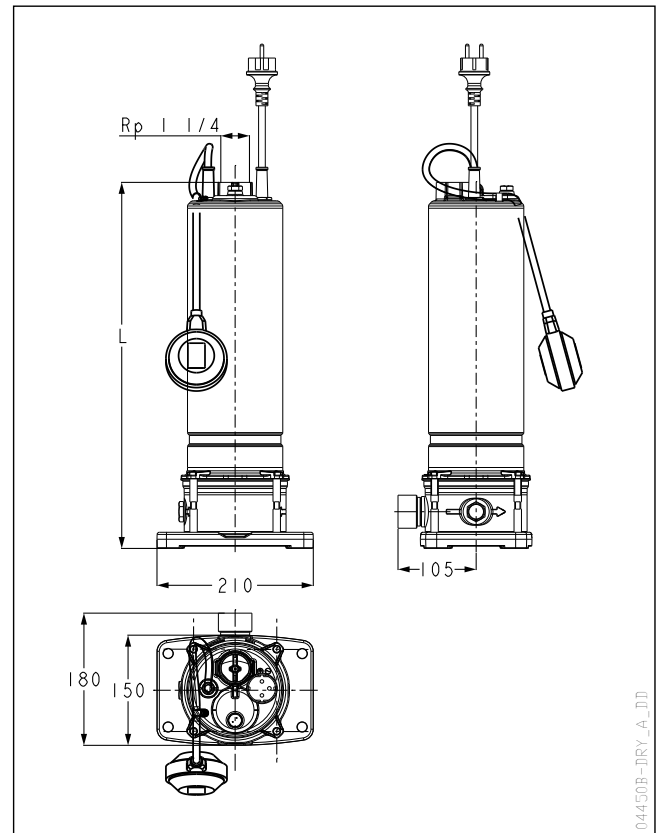


TABELA PARAMETRÓW HYDRAULICZNYCH

TYP POMPY	MOC ZNAMIONOWA		Q = DOSTAWA									
			l/min 0	11,7	15,0	18,3	21,7	25,0	28,3	31,7	35,0	40,0
			m ³ /h 0	0,7	0,9	1,1	1,3	1,5	1,7	1,9	2,1	2,4
		H = CAŁKOWITA WYSOKOŚĆ WZNOSZENIA SŁUPA WODY										
1SCD..6/05/5..	0,55	0,75	64,0	57,7	55,5	52,9	50,0	46,8	43,3	39,5	35,5	29,3
1SCD..7/07/5..	0,75	1	76,9	70,1	67,5	64,7	61,4	57,9	54,0	49,8	45,3	38,1
1SCD..9/09/5..	0,9	1,2	97,3	88,2	84,5	80,5	76,0	71,2	66,0	60,4	54,6	45,4
1SCD..6/05/5T	0,55	0,75	65,7	59,6	57,4	54,9	52,1	49,0	45,7	42,0	38,0	31,7
1SCD..7/07/5T	0,75	1	78,9	72,2	69,7	66,9	63,7	60,2	56,3	52,1	47,7	40,5
1SCD..9/09/5T	0,9	1,2	99,5	91,6	88,2	84,5	80,3	75,6	70,6	65,2	59,4	50,1

Parametry pracy zgodne z normą ISO 9906:2012 - Klasa 3B (dawniej ISO 9906:1999 - Aneks A)

1SCD-2p50-pl_a_th

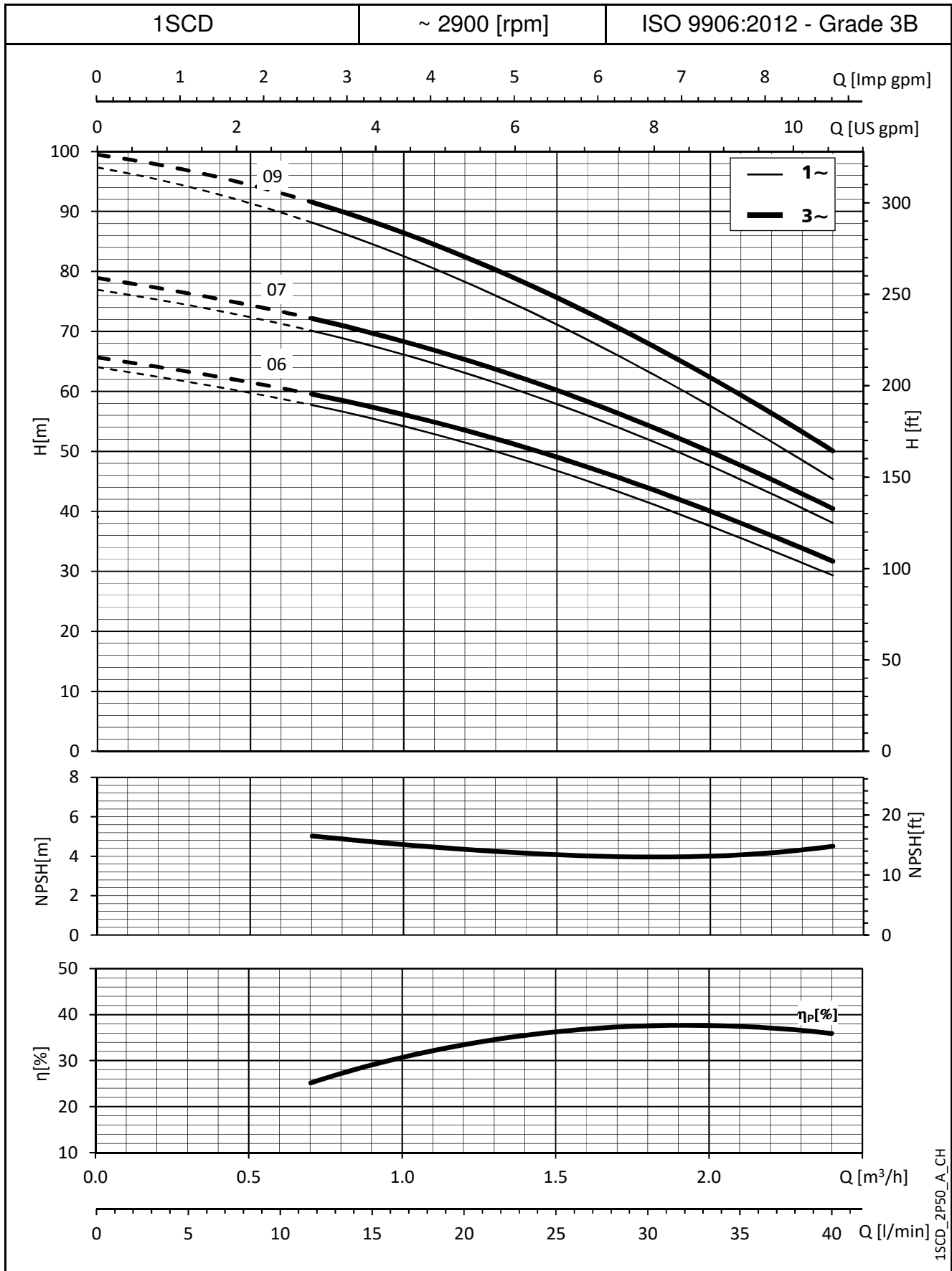
TABELA KOMBINACJI POMPA-PANEL STEROWANIA

TYP POMPY	MOC POBIERANA* (P1 MAX)	POBÓR PRĄDU* 220-240 V	POBÓR PRĄDU* 380-415 V	KONDENSATOR	QC		MASA POMPY ELEKTRYC	TYP PANELU 380-415 V		
					TYP	PRZEKRÓJ PRZEWODU OD STRONY SILNIKA		QTD	Q3D	
						OD STRONY GNIAZDA				OD STRONY SILNIKA
		A	A	μF / 450 V		kg				
1SCD..6/05/5..	0,91	4,17	-	16	0,55	4G1,5	3G1,5	15,1	-	-
1SCD..7/07/5..	1,13	4,94	-	25	0,90	4G1,5	3G1,5	17,6	-	-
1SCD..9/09/5..	1,24	5,53	-	25	0,90	4G1,5	3G1,5	18,2	-	-
1SCD..6/05/5T	0,85	2,73	1,57	-	-	-	-	-	05-07	05-07
1SCD..7/07/5T	1,00	3,72	2,15	-	-	-	-	-	07-15	07-15
1SCD..9/09/5T	1,25	4,12	2,38	-	-	-	-	-	07-15	07-15

* Wartości maksymalne w zakresie roboczym

1SCD-2p50-pl_a_tp

SERIE 1SCD, 1SCDS
CHARAKTERYSTYKA ROBOCZA



Wartości te odpowiadają cieczom o gęstości $\rho = 1 \text{ kg/dm}^3$ i lepkości kinematycznej $\nu = 1 \text{ mm}^2/\text{s}$.

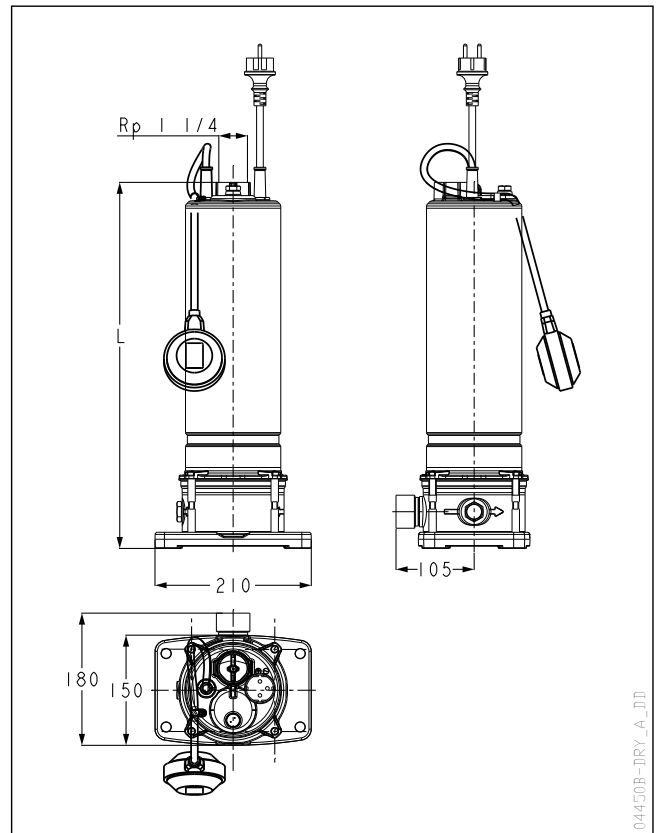
SERIE 3SCD, 3SCDS WYMIARY I MASY

TYP POMPY	LICZBA SEKCJI	WYMIARY L [mm]	MASA [kg]	
			WERSJA STANDARDOWA	WERSJA GŁĘBINOWA
3SCD..4/05/5..	4	498	14,1	17,1
3SCD..5/07/5..	5	538	16,3	19,7
3SCD..7/09/5..	7	578	16,5	20,0
3SCD..8/11/5..	8	618	18,1	20,5
3SCD..9/15/5..	9	668	20,8	24,4
3SCD..4/05/5T	4	498	14,0	17,5
3SCD..5/07/5T	5	538	17,0	20,0
3SCD..7/09/5T	7	578	17,4	20,5
3SCD..8/15/5T	8	628	19,2	22,3
3SCD..9/22/5T	9	648	20,7	24,0

TYP POMPY	PRZEKRÓJ	TYP KABLA	DŁUGOŚĆ KABLA [m]	
			WERSJA STANDARDOWA	WERSJA GŁĘBINOWA
3SCD..4/05/5..	3G1	H07RN-F	5	20
3SCD..5/07/5..	3G1,5	H07RN-F	5	20
3SCD..7/09/5..	3G1,5	H07RN-F	5	20
3SCD..8/11/5..	3G1,5	H07RN-F	5	20
3SCD..9/15/5..	3G1,5	H07RN-F	5	20
3SCD..4/05/5T	4G1	H07RN-F	5	20
3SCD..5/07/5T	4G1,5	H07RN-F	5	20
3SCD..7/09/5T	4G1,5	H07RN-F	5	20
3SCD..8/15/5T	4G1,5	H07RN-F	5	20
3SCD..9/22/5T	4G1,5	H07RN-F	5	20

Wersje z kablem o długości 10 m dostępne na życzenie

3SCD-2p50-pl_a_td



04450B-DRY_A_DD

TABELA PARAMETRÓW HYDRAULICZNYCH

TYP POMPY	MOC ZNAMIONOWA		Q = DOSTAWA									
			l/min 0	20,0	26,7	33,3	40,0	46,7	53,3	60,0	66,7	70,0
			m ³ /h 0	1,2	1,6	2,0	2,4	2,8	3,2	3,6	4,0	4,2
			H = CAŁKOWITA WYSOKOŚĆ WZNOSENIA SŁUPA WODY									
3SCD..4/05/5..	0,55	0,75	45,4	40,8	38,8	36,5	33,9	31,0	27,7	24,0	20,0	17,8
3SCD..5/07/5..	0,75	1	56,2	51,1	48,5	45,5	42,2	38,4	34,2	29,6	24,7	22,0
3SCD..7/09/5..	0,9	1,2	77,2	68,6	64,6	60,1	55,1	49,6	43,8	37,5	30,9	27,4
3SCD..8/11/5..	1,1	1,5	86,1	75,6	71,5	66,9	61,7	55,9	49,4	42,1	33,8	29,3
3SCD..9/15/5..	1,5	2	98,4	88,4	83,6	78,0	71,7	64,9	57,6	49,7	41,5	37,2
3SCD..4/05/5T	0,55	0,75	46,5	42,6	40,7	38,6	36,1	33,2	30,0	26,5	22,6	20,4
3SCD..5/07/5T	0,75	1	57,5	52,2	49,7	46,9	43,7	40,1	36,1	31,6	26,7	24,1
3SCD..7/09/5T	0,9	1,2	78,1	70,3	66,8	62,8	58,3	53,1	47,3	40,8	33,6	29,7
3SCD..8/15/5T	1,5	2	89,1	79,6	75,7	71,2	66,1	60,2	53,5	45,8	37,1	32,3
3SCD..9/22/5T	2,2	3	99,7	89,0	83,9	78,2	71,9	65,1	57,7	49,9	41,7	37,5

Parametry pracy zgodne z normą ISO 9906:2012 - Klasa 3B (dawniej ISO 9906:1999 - Aneks A)

3SCD-2p50-pl_a_th

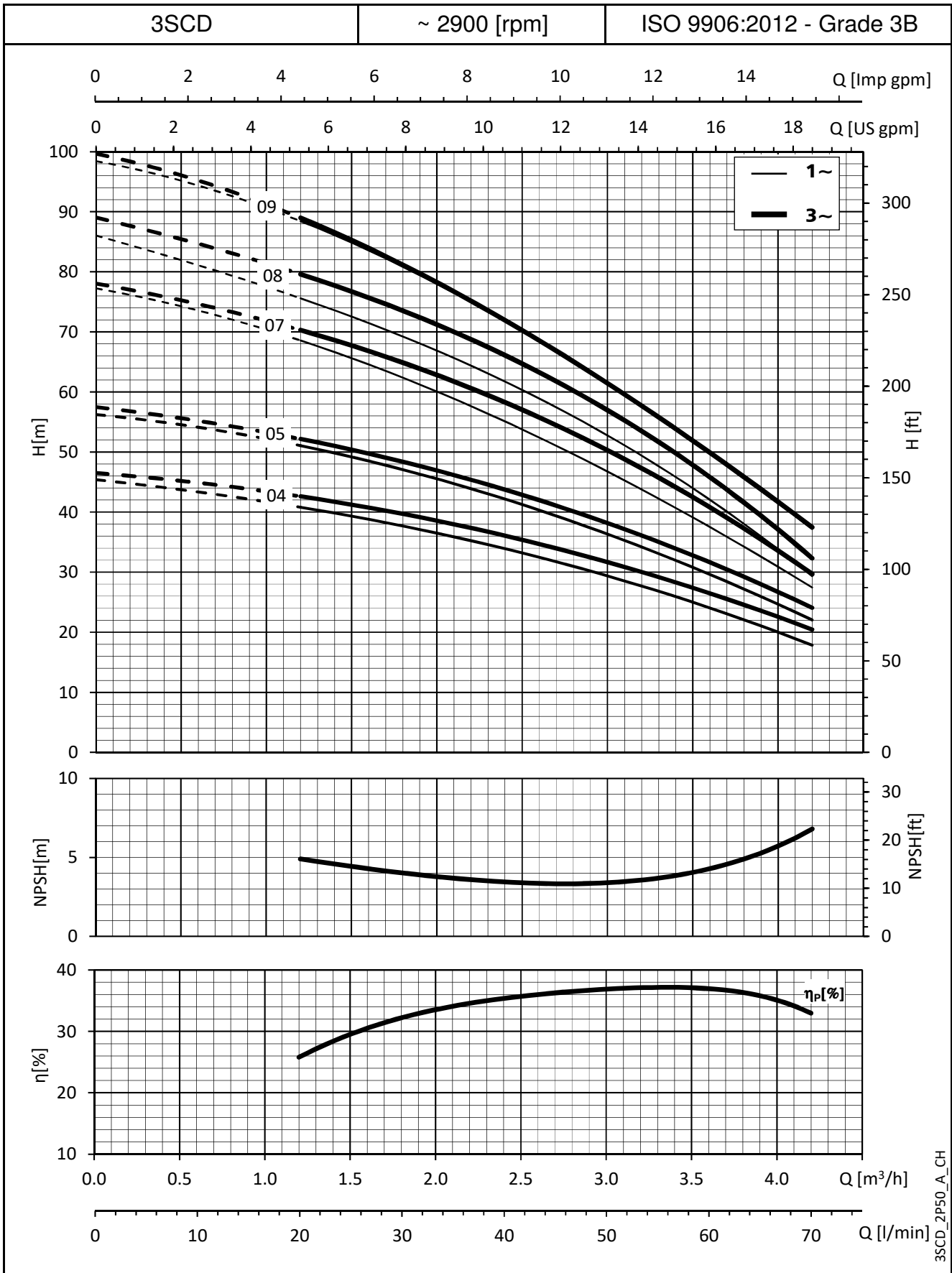
TABELA KOMBINACJI POMPA-PANEL STEROWANIA

TYP POMPY	MOC POBIERANA* (P1 MAX) kW	POBÓR PRĄDU* 220-240 V A	POBÓR PRĄDU* 380-415 V A	KONDENSATOR μF / 450 V	TYP	QC		MASA POMPY ELEKTRYCZNEJ kg	TYP PANELU 380-415 V	
						PRZEKRÓJ OD STRONY SILNIKA	PRZEKRÓJ OD STRONY GNIAZDA		QTD/..	Q3D/..
3SCD..4/05/5..	0,85	4,06	-	16	0,55	4G1,5	3G1,5	14,5	-	-
3SCD..5/07/5..	1,05	4,80	-	25	0,9	4G1,5	3G1,5	17,0	-	-
3SCD..7/09/5..	1,31	5,88	-	25	0,9	4G1,5	3G1,5	17,7	-	-
3SCD..8/11/5..	1,55	6,85	-	30	1,1	4G1,5	3G1,5	19,3	-	-
3SCD..9/15/5..	1,79	7,94	-	40	1,5	4G1,5	3G1,5	21,9	-	-
3SCD..4/05/5T	0,79	2,68	1,55	-	-	-	-	-	03-05	03-05
3SCD..5/07/5T	1,00	3,98	2,30	-	-	-	-	-	05-07	05-07
3SCD..7/09/5T	1,31	4,47	2,58	-	-	-	-	-	07-15	07-15
3SCD..8/15/5T	1,49	5,84	3,37	-	-	-	-	-	07-15	07-15
3SCD..9/22/5T	1,65	6,37	3,68	-	-	-	-	-	07-15	07-15

* Wartości maksymalne w zakresie roboczym

3SCD-2p50-pl_a_th

SERIE 3SCD, 3SCDS CHARAKTERYSTYKA ROBOCZA



3SCD_2P50_A_CH

Wartości te odpowiadają cieczom o gęstości $\rho = 1 \text{ kg/dm}^3$ i lepkości kinematycznej $\nu = 1 \text{ mm}^2/\text{s}$.

SERIE 5SCD, 5SCDS WYMIARY I MASY

TYP POMPY	LICZBA SEKCJI	WYMIARY L [mm]	MASA [kg]	
			WERSJA STANDARDOWA	WERSJA GŁĘBINOWA
5SCD..3/05/5..	3	478	13,6	16,7
5SCD..4/07/5..	4	518	15,6	19,1
5SCD..5/09/5..	5	538	15,8	19,4
5SCD..6/11/5..	6	578	17,7	21,3
5SCD..8/15/5..	8	648	20,4	23,9
5SCD..3/05/5T	3	478	13,6	17,1
5SCD..4/07/5T	4	518	16,5	19,6
5SCD..5/09/5T	5	538	16,7	19,9
5SCD..6/11/5T	6	578	18,6	21,8
5SCD..7/15/5T	7	608	19,8	22,9
5SCD..8/22/5T	8	648	21,3	24,4

TYP POMPY	PRZEKROJ	TYP KABLA	DŁUGOŚĆ KABLA [m]	
			WERSJA STANDARDOWA	WERSJA GŁĘBINOWA
5SCD..3/05/5..	3G1	H07RN-F	5	20
5SCD..4/07/5..	3G1,5	H07RN-F	5	20
5SCD..5/09/5..	3G1,5	H07RN-F	5	20
5SCD..6/11/5..	3G1,5	H07RN-F	5	20
5SCD..8/15/5..	3G1,5	H07RN-F	5	20
5SCD..3/05/5T	4G1	H07RN-F	5	20
5SCD..4/07/5T	4G1,5	H07RN-F	5	20
5SCD..5/09/5T	4G1,5	H07RN-F	5	20
5SCD..6/11/5T	4G1,5	H07RN-F	5	20
5SCD..7/15/5T	4G1,5	H07RN-F	5	20
5SCD..8/22/5T	4G1,5	H07RN-F	5	20

Wersje z kablem o długości 10 m dostępne na życzenie

5SCD-2p50-pl_a_td

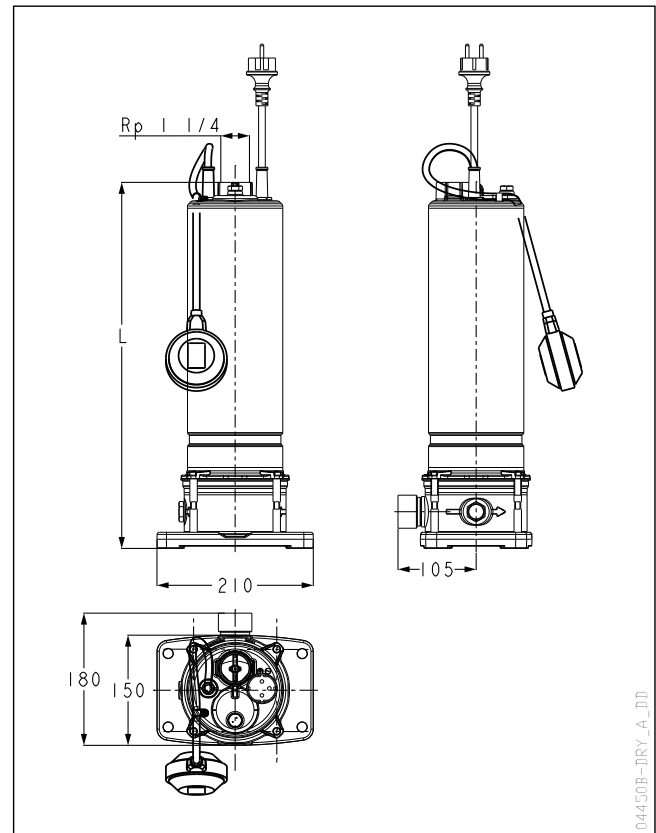


TABELA PARAMETRÓW HYDRAULICZNYCH

TYP POMPY	MOC ZNAMIONOWA		Q = DOSTAWA									
			l/min 0	40	50	60	70	80	90	100	110	120
				m ³ /h 0	2,4	3,0	3,6	4,2	4,8	5,4	6,0	6,6
			H = CAŁKOWITA WYSOKOŚĆ WZNOSENIA SŁUPA WODY									
5SCD..3/05/5..	0,55	0,75	35,1	29,9	28,4	26,7	24,7	22,6	20,2	17,4	14,3	10,8
5SCD..4/07/5..	0,75	1	46,3	39,4	37,4	35,2	32,6	29,7	26,3	22,4	18,1	13,3
5SCD..5/09/5..	0,9	1,2	58,2	48,9	46,4	43,5	40,3	36,7	32,5	27,8	22,4	16,4
5SCD..6/11/5..	1,1	1,5	69,1	58,3	55,2	51,8	47,8	43,3	38,2	32,4	25,8	18,6
5SCD..8/15/5..	1,5	2	91,9	77,0	73,0	68,5	63,2	57,0	50,0	41,9	33,0	23,2
5SCD..3/05/5T	0,55	0,75	35,5	30,4	28,9	27,2	25,4	23,3	20,9	18,2	15,1	11,5
5SCD..4/07/5T	0,75	1	47,5	41,4	39,6	37,5	35,2	32,4	29,2	25,4	21,2	16,3
5SCD..5/09/5T	0,9	1,2	59,9	51,5	49,0	46,2	43,1	39,5	35,4	30,7	25,3	19,0
5SCD..6/11/5T	1,1	1,5	69,0	58,8	56,0	52,6	48,8	44,2	39,0	33,1	26,4	19,1
5SCD..7/15/5T	1,5	2	81,5	70,9	67,7	63,8	59,2	53,8	47,6	40,5	32,6	24,1
5SCD..8/22/5T	2,2	3	93,5	80,0	76,3	72,0	66,8	60,8	53,7	45,6	36,4	26,4

Parametry pracy zgodne z normą ISO 9906:2012 - Klasa 3B (dawniej ISO 9906:1999 - Aneks A)

5SCD-2p50pl_a_th

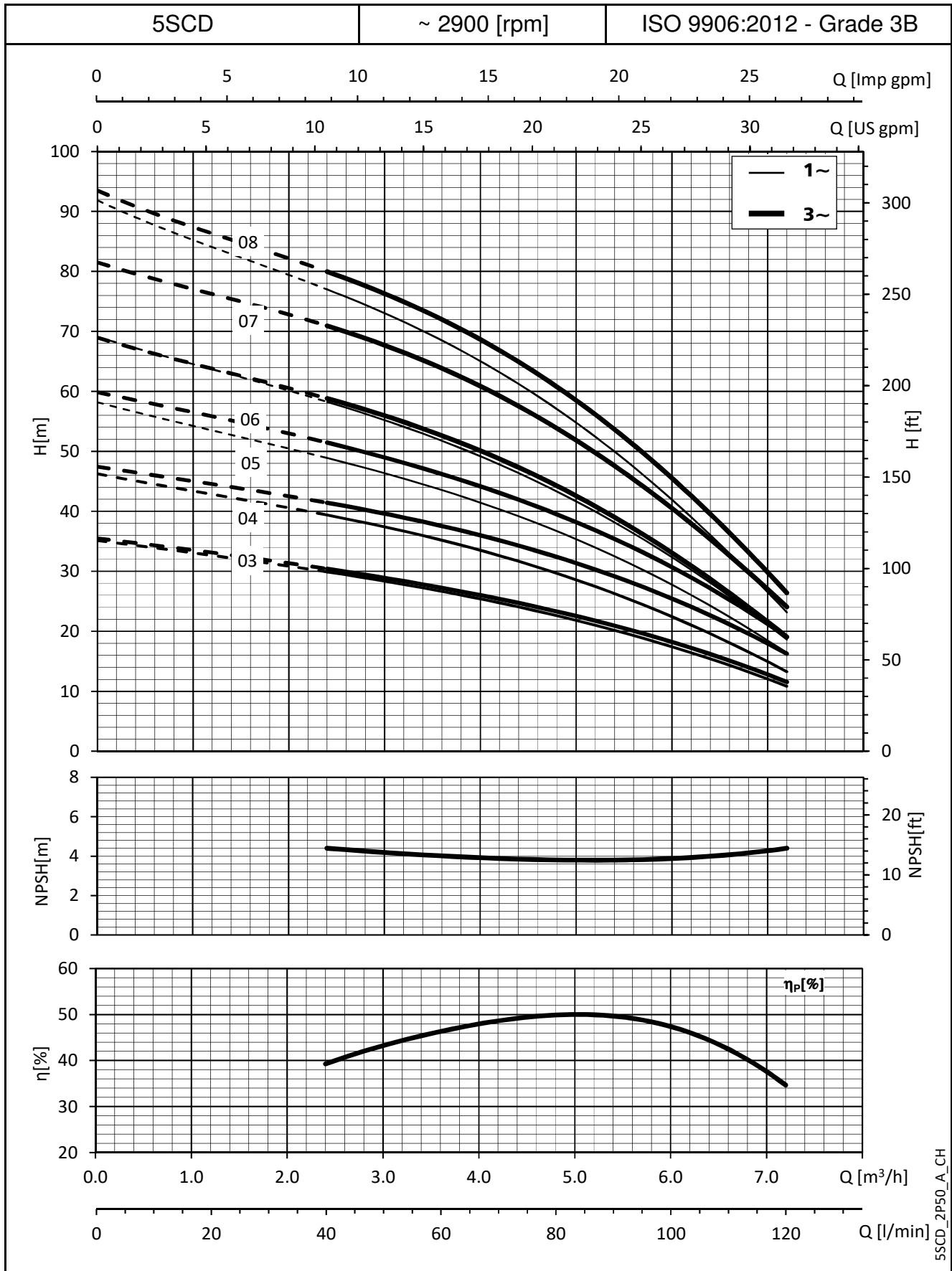
TABELA KOMBINACJI POMPA-PANEL STEROWANIA

TYP POMPY	MOC POBIERANA* (P1 MAX) kW	POBÓR PRĄDU* 220-240 V A	POBÓR PRĄDU* 380-415 V A	KONDENSATOR μF / 450 V	TYP	QC PRZEKROJ PRZEWODU OD STRONY SILNIKA OD STRONY GNIAZDA		MASA POMPY ELEKTRYC kg	TYP PANELU 380-415 V	
						4G1,5	3G1,5		QTD	Q3D
5SCD..3/05/5..	0,86	4,08	-	16	0,55	4G1,5	3G1,5	14,2	-	-
5SCD..4/07/5..	1,10	4,98	-	25	0,9	4G1,5	3G1,5	16,7	-	-
5SCD..5/09/5..	1,28	5,72	-	25	0,9	4G1,5	3G1,5	17,0	-	-
5SCD..6/11/5..	1,56	6,90	-	30	1,1	4G1,5	3G1,5	18,7	-	-
5SCD..8/15/5..	2,04	9,00	-	40	1,5	4G1,5	3G1,5	21,6	-	-
5SCD..3/05/5T	0,80	2,70	1,56	-	-	-	-	-	03-05	03-05
5SCD..4/07/5T	1,06	4,07	2,35	-	-	-	-	-	05-07	05-07
5SCD..5/09/5T	1,27	4,40	2,54	-	-	-	-	-	07-15	07-15
5SCD..6/11/5T	1,48	4,71	2,72	-	-	-	-	-	07-15	07-15
5SCD..7/15/5T	1,72	6,18	3,57	-	-	-	-	-	07-15	07-15
5SCD..8/22/5T	1,92	6,81	3,93	-	-	-	-	-	07-15	07-15

* Wartości maksymalne w zakresie roboczym

5SCD-2p50-pl_a_tp

SERIE 5SCD, 5SCDS
CHARAKTERYSTYKA ROBOCZA



Wartości te odpowiadają cieczom o gęstości $\rho = 1 \text{ kg/dm}^3$ i lepkości kinematycznej $\nu = 1 \text{ mm}^2/\text{s}$.

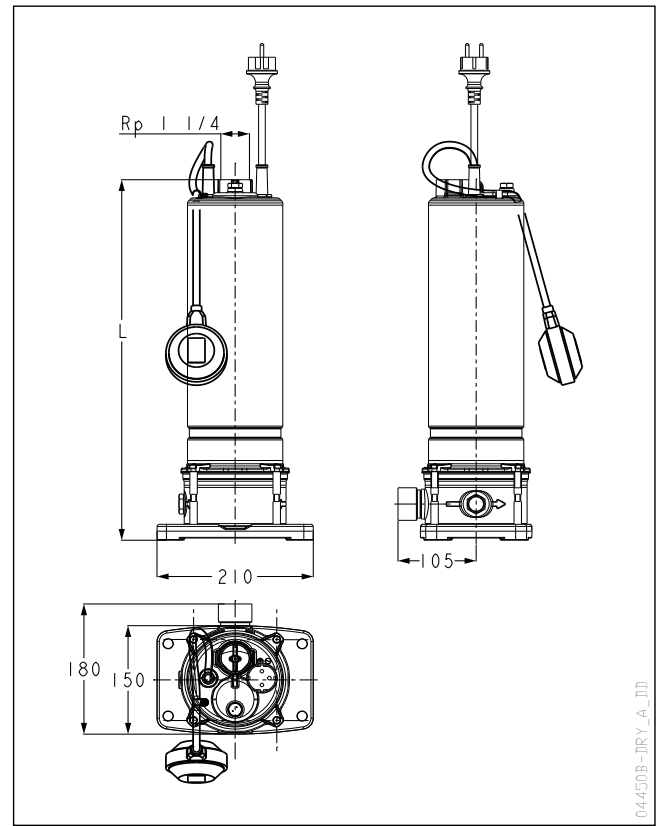
SERIE 8SCD, 8SCDS WYMIARY I MASY

TYP POMPY	LICZBA SEKCJI	WYMIARY L [mm]	MASA [kg]	
			WERSJA STANDARDOWA	WERSJA GŁĘBINOWA
8SCD..2/05/5..	2	468	13,3	16,4
8SCD..3/09/5..	3	513	15,4	19,0
8SCD..6/15/5..	6	638	20,1	23,6
8SCD..2/05/5T	2	468	13,4	16,9
8SCD..3/09/5T	3	513	16,3	19,5
8SCD..4/11/5T	4	558	18,1	21,2
8SCD..5/15/5T	5	618	19,2	22,3
8SCD..6/22/5T	6	638	20,9	24,0

TYP POMPY	PRZEKRÓJ	TYP KABLA	DŁUGOŚĆ KABLA [m]									
			WERSJA STANDARDOWA	WERSJA GŁĘBINOWA								
8SCD..2/05/5..	3G1	H07RN-F	5	20								
8SCD..3/09/5..	3G1,5	H07RN-F	5	20								
8SCD..6/15/5..	3G1,5	H07RN-F	5	20								
8SCD..2/05/5T	4G1	H07RN-F	5	20								
8SCD..3/09/5T	4G1,5	H07RN-F	5	20								
8SCD..4/11/5T	4G1,5	H07RN-F </tr <tr> <td>8SCD..5/15/5T</td> <td>4G1,5</td> <td>H07RN-F</td> <td>5</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>8SCD..6/22/5T</td> <td>4G1,5</td> <td>H07RN-F</td> <td>5</td> <td>20</td> </tr>	8SCD..5/15/5T	4G1,5	H07RN-F	5	20	8SCD..6/22/5T	4G1,5	H07RN-F	5	20
8SCD..5/15/5T	4G1,5	H07RN-F	5	20								
8SCD..6/22/5T	4G1,5	H07RN-F	5	20								

Wersje z kablem o długości 10 m dostępne na życzenie

8SCD-2p50-pl_a_td



04450B-DRY_A_DD

TABELA PARAMETRÓW HYDRAULICZNYCH

TYP POMPY	MOC ZNAMIONOWA		Q = DOSTAWA												
			l/min 0	66,7	81,7	96,7	112	127	142	157	172	180			
			m ³ /h 0	4,0	4,9	5,8	6,7	7,6	8,5	9,4	10,3	10,8			
		H = CAŁKOWITA WYSOKOŚĆ WZNOSENIA SŁUPA WODY													
	kW	KM													
8SCD..2/05/5..	0,55	0,75	21,1	17,9	17,0	16,1	15,2	14,1	12,9	11,5	9,8	8,8			
8SCD..3/09/5..	0,9	1,2	32,0	27,8	26,7	25,4	24,0	22,3	20,5	18,3	15,8	14,2			
8SCD..6/15/5..	1,5	2	64,5	56,1	53,7	51,1	48,2	45,0	41,2	36,9	31,8	28,6			
8SCD..2/05/5T	0,55	0,75	21,4	18,5	17,7	16,8	15,8	14,7	13,6	12,2	10,6	9,6			
8SCD..3/09/5T	0,9	1,2	32,6	28,7	27,6	26,4	25,1	23,7	22,0	20,0	17,6	16,0			
8SCD..4/11/5T	1,1	1,5	43,4	38,3	36,9	35,4	33,7	31,7	29,3	26,6	23,3	21,2			
8SCD..5/15/5T	1,5	2	55,0	48,6	46,8	44,9	42,5	39,8	36,5	32,6	27,8	24,8			
8SCD..6/22/5T	2,2	3	65,1	57,9	56,1	54,0	51,5	48,6	45,1	40,9	36,0	33,0			

Parametry pracy zgodne z normą ISO 9906:2012 - Klasa 3B (dawniej ISO 9906:1999 - Aneks A)

8SCD-2p50-pl_a_th

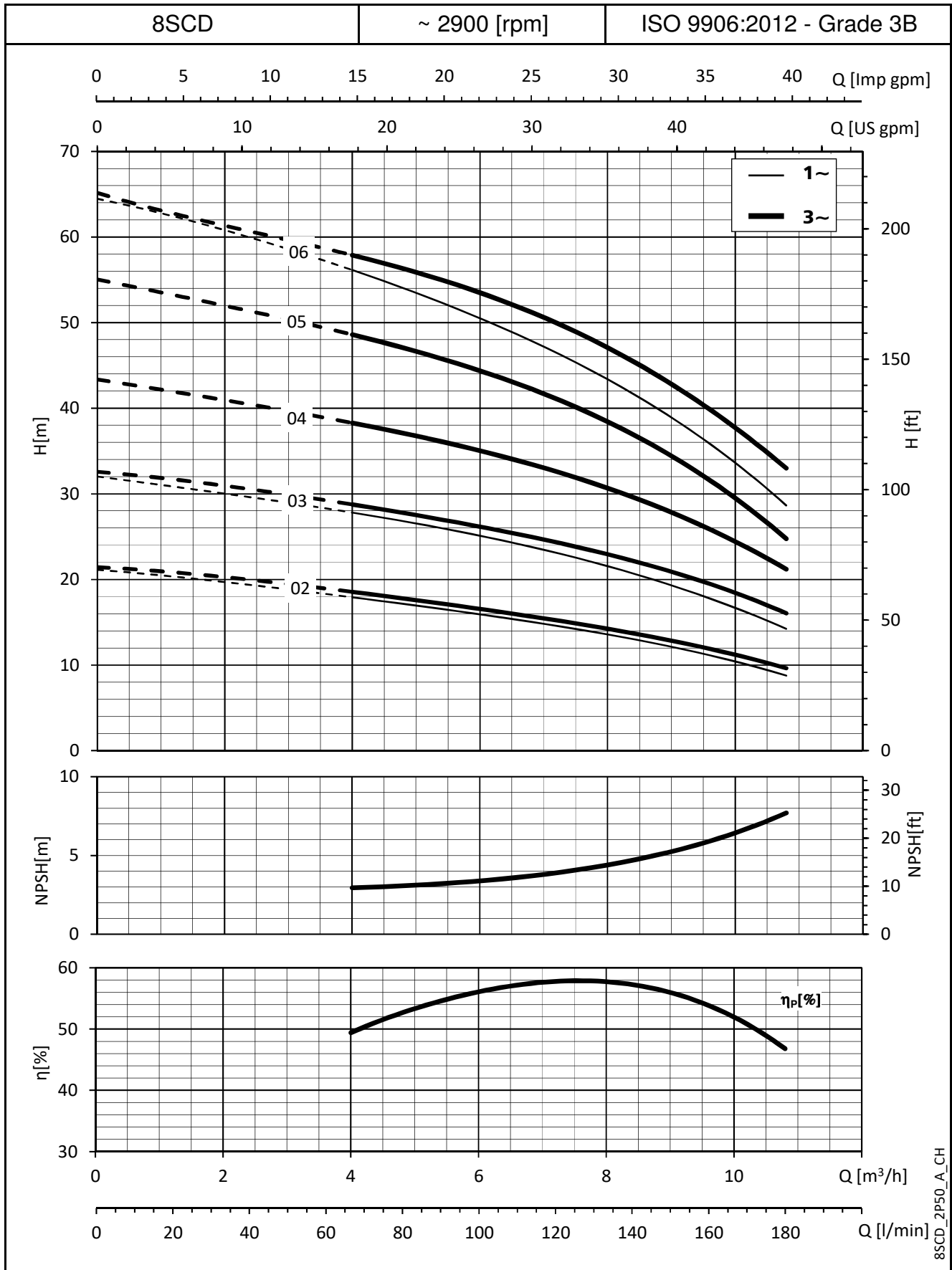
TABELA KOMBINACJI POMPA-PANEL STEROWANIA

TYP POMPY	MOC POBIERANA* (P1 MAX) kW	POBÓR PRĄDU* 220-240 V A	POBÓR PRĄDU* 380-415 V A	KONDENSATOR μF / 450 V	TYP	QC		MASA POMPY ELEKTRYCZNEJ kg	TYP PANELU 380-415 V	
						PRZEKRÓJ PRZEWODU OD STRONY SILNIKA	OD STRONY GNIAZDA		QTD	Q3D
8SCD..2/05/5..	0,91	4,25	-	16,00	0,55	4G1,5	3G1,5	14,0	-	-
8SCD..3/09/5..	1,26	5,66	-	25,00	0,90	4G1,5	3G1,5	19,2	-	-
8SCD..6/15/5..	2,35	10,36	-	40,00	1,50	4G1,5	3G1,5	20,6	-	-
8SCD..2/05/5T	0,86	2,81	1,62	-	-	-	-	-	05-07	05-07
8SCD..3/09/5T	1,25	4,38	2,53	-	-	-	-	-	07-15	07-15
8SCD..4/11/5T	1,59	4,94	2,85	-	-	-	-	-	07-15	07-15
8SCD..5/15/5T	1,96	6,58	3,80	-	-	-	-	-	07-15	07-15
8SCD..6/22/5T	2,26	7,41	4,28	-	-	-	-	-	15-22	15-22

* Wartości maksymalne w zakresie roboczym

8SCD-2p50-pl_a_th

SERIE 8SCD, 8SCDS
CHARAKTERYSTYKA ROBOCZA

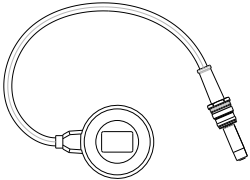


8SCD_2P50_A_CH

Wartości te odpowiadają cieczom o gęstości $\rho = 1 \text{ kg/dm}^3$ i lepkości kinematycznej $\nu = 1 \text{ mm}^2/\text{s}$.

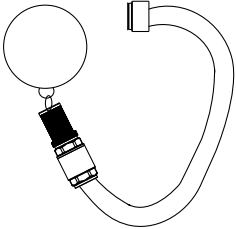
AKCESORIA

AKCESORIA ZESTAW PRZEŁĄCZNIKA PŁYWAKOWEGO

Model	Numer katalogowy	Opis
	109400540	Zestaw przełącznika pływakowego do wody czystej Długość kabla 535 mm
	109400550	Zestaw przełącznika pływakowego certyfikowany do stosowania z wodą pitną Długość kabla 535 mm

PL_Rev_A

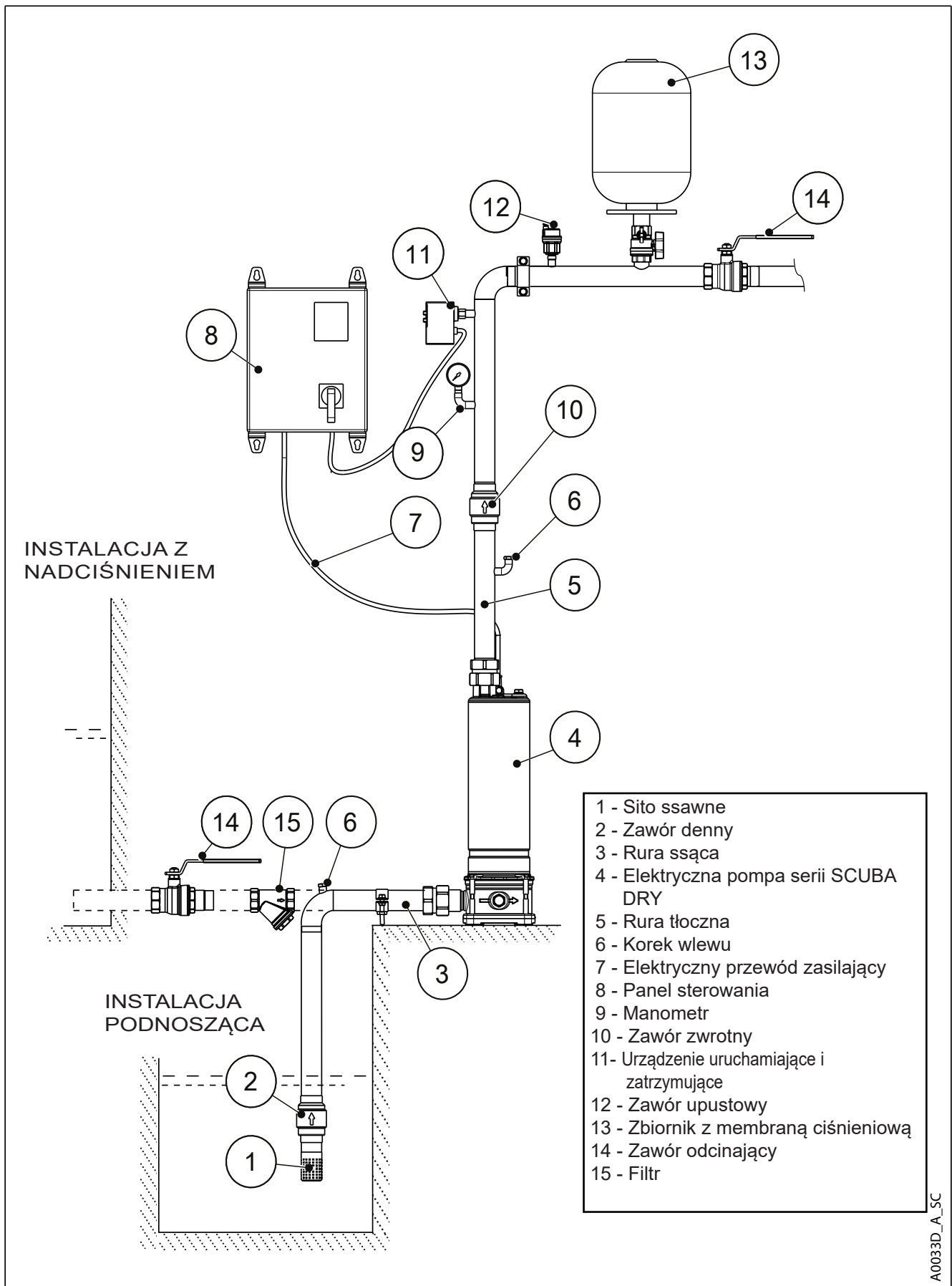
ZESTAW PŁYWAJĄCEGO URZĄDZENIA ZASYSAJĄCEGO

Model	Numer katalogowy	Opis
	109400560	Zestaw pływającego urządzenia zasysającego przeznaczony do zbiorników na wodę deszczową. Umożliwia zasysanie wody czystej i wolnej od zawiesin.

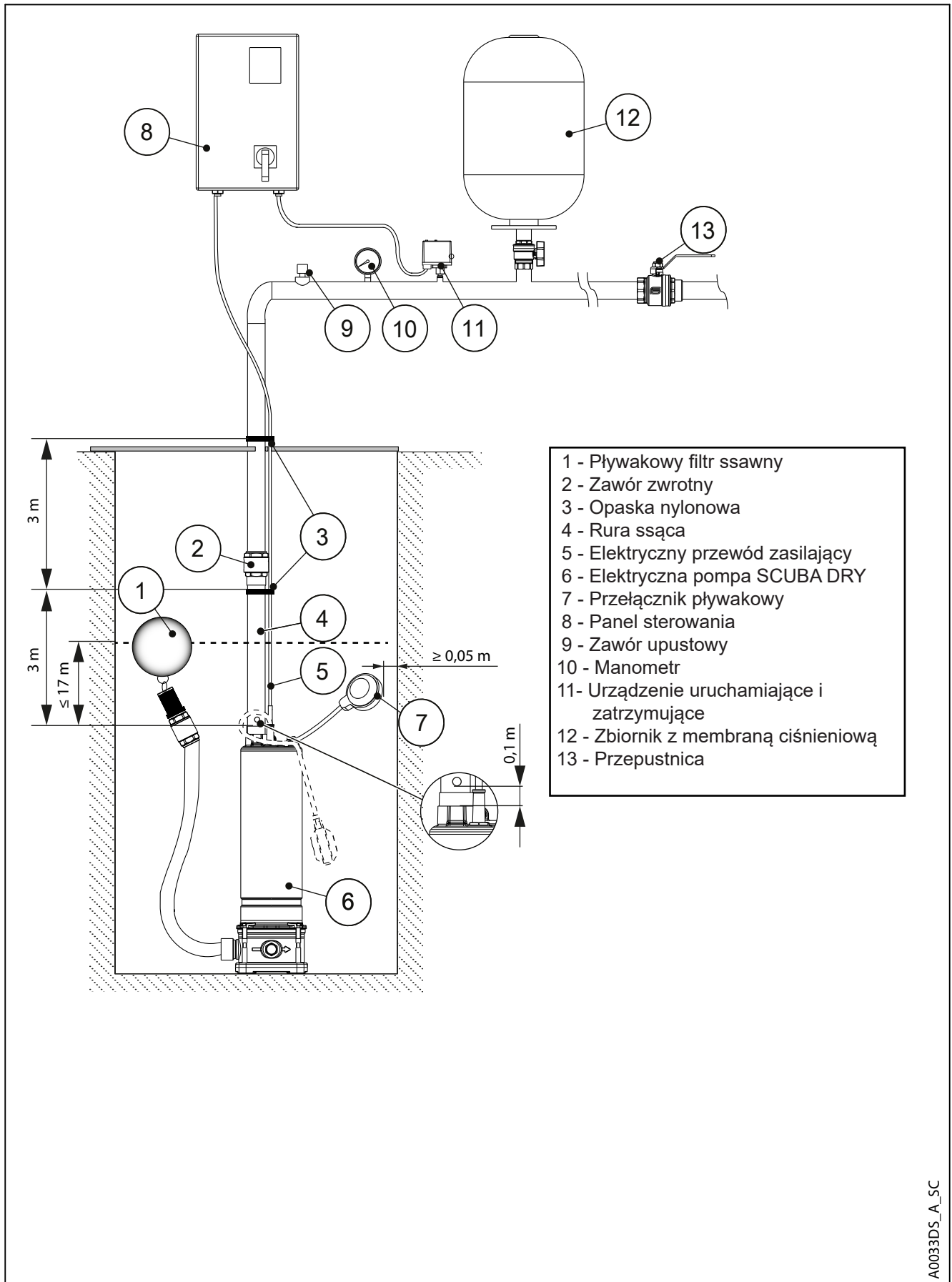
PL_Rev_A

DODATEK TECHNICZNY

PRZYKŁAD INSTALACJI POMPY ELEKTRYCZNEJ SCUBA DRY NA POWIERZCHNI



PRZYKŁAD INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ POMPY GŁĘBINOWEJ SCUBA DRY



A0033DS_A_SC

SCUBA, 50 Hz: DOBÓR KABLI ETYLENO-PROPYLENOWYCH (EPR) ROZRUCHU BEZPOŚREDNIEGO

TYP POMPY JEDNOFAZOWA	MOC ZNAM.		NAPIĘCIE ZNAM. V	Cos φ	PRĄD POBIERANY A	SPADEK NAPIĘCIA %	GRUBOŚĆ KABLA: 3 x ...mm ²										
	kW	KM					mm ²	1	1,5	2,5	4	6	10	16	25		
							A maks.	17	23	32	42	54	75	100	127		
							Maksymalna długość w metrach										
1SC6/05/5..	0,55	0,75	220	0,944	4,11	4		57	85	142	227						
			240	0,940	4,26			60	90	150	240						
1SC7/07/5..	0,75	1	220	0,968	4,83			47	71	118	188	282					
			240	0,968	4,89			51	76	127	203	304					
1SC9/09/5..	0,9	1,2	220	0,979	5,68			40	59	99	158	237					
			240	0,979	5,68			43	65	108	173	259					
3SC4/05/5..	0,55	0,75	220	0,981	3,85			58	87	146	233	349	582				
			240	0,981	4,06			60	90	151	241	362	603				
3SC5/07/5..	0,75	1	220	0,970	4,72			48	72	120	192	288					
			240	0,970	4,80			52	77	129	206	309					
3SC7/09/5..	0,9	1,2	220	0,982	5,88			38	57	95	152	229	381				
			240	0,982	5,88			42	62	104	166	249	416				
3SC8/11/5..	1,1	1,5	220	0,984	6,85			33	49	82	131	196	326	522			
			240	0,984	6,85			36	53	89	142	214	356	570			
3SC9/15/5..	1,5	2	220	0,944	7,94			29	44	73	117	176	294				
			240	0,940	7,94			32	48	80	129						
5SC3/05/5..	0,55	0,75	220	0,968	3,87			59	88	147	235	352					
			240	0,968	4,08			61	91	152	243	365					
5SC4/07/5..	0,75	1	220	0,979	4,95			45	68	113	182	272					
			240	0,979	4,98			49	74	123	197	295					
5SC5/09/5..	0,9	1,2	220	0,981	5,72			39	59	98	157	235	392				
			240	0,981	5,72			43	64	107	171	257	428				
5SC6/11/5..	1,1	1,5	220	0,970	6,90			33	49	82	131	197					
			240	0,970	6,90			36	54	90	143	215					
5SC8/15/5..	1,5	2	220	0,982	9,00		25	37	62	100	149	249					
			240	0,982	9,00		27	41	68	109	163	272					
8SC2/05/5..	0,55	0,75	220	0,984	4,10		55	82	136	218	327	545	872				
			240	0,984	4,25		57	86	143	230	344	574	918				
8SC3/09/5..	0,9	1,2	220	0,970	5,66		40	60	100	160	240	401					
			240	0,970	5,66		44	66	109	175	262						
8SC6/15/5..	1,5	2	220	0,984	10,4		21	32	54	86	129	215	344				
			240	0,984	10,4		23	35	59	94	141	235	375				

Kabel odstonięty kładziony w temperaturze 30°C, maksymalna temperatura przewodnika 80°C.

scuba-2p50M-pl_a_te

SCUBA, 50 Hz: DOBÓR KABLI ETYLENO-PROPYLENOWYCH (EPR) ROZRUCHU BEZPOŚREDNIEGO

TYP POMPY TRÓJFAZOWA	MOC ZNAM.		NAPIĘCIE ZNAM. V	Cos φ	PRĄD POBIERANY A	SPADEK NAPIĘCIA %	GRUBOŚĆ KABLA: 4 x ...mm ²									
	kW	KM					mm ²	1	1,5	2,5	4	6	10	16	25	
							A maks.	17	23	32	42	54	75	100	127	
Maksymalna długość w metrach																
1SC6/05/5T	0,55	0,75	220	0,809	2,75	4		128	191	319						
			240	0,809	2,81			137	205	341						
			380	0,809	1,59			382								
			415	0,809	1,62			409								
1SC7/07/5T	0,75	1	220	0,728	3,71			105	158	263	421					
			240	0,728	4,04			106	158	264	422					
			380	0,728	2,14			315								
			415	0,728	2,33			316								
1SC9/09/5T	0,9	1,2	220	0,776	4,16			88	132	220	352					
			240	0,776	4,38			91	137	228	365					
			380	0,776	2,40			264	395							
			415	0,776	2,53			273	410							
3SC4/05/5T	0,55	0,75	220	0,810	2,60		135	203	338	540						
			240	0,810	2,68		143	214	356	570						
			380	0,810	1,50		404	606								
			415	0,810	1,55		427	641								
3SC5/07/5T	0,75	1	220	0,737	3,65		106	158	264	422						
			240	0,737	3,98		106	158	264	422						
			380	0,737	2,11		316	474								
			415	0,737	2,30		316	474								
3SC7/09/5T	0,9	1,2	220	0,793	4,26		84	126	210	336						
			240	0,793	4,47		88	131	219	350						
			380	0,793	2,46		252	378								
			415	0,793	2,58		262	393								
3SC8/15/5T	1,5	2	220	0,809	5,35		66	98	164							
			240	0,809	5,84		66	98	164							
			380	0,809	3,09		196									
			415	0,809	3,37		197									
3SC9/22/5T	2,2	3	220	0,728	5,84		67	100	167	268						
			240	0,728	6,37		67	100	167	267						
			380	0,728	3,37		200									
			415	0,728	3,68		200									

Kabel odsłonięty kładziony w temperaturze 30°C, maksymalna temperatura przewodnika 80°C.

scuba1-2p50T-pl_a_te

SCUBA, 50 Hz: DOBÓR KABLI ETYLENO-PROPYLENOWYCH (EPR) ROZRUCHU BEZPOŚREDNIEGO

TYP POMPY TRÓJFAZOWA	MOC ZNAM		NAPIĘCIE ZNAM V	Cos φ	PRĄD POBIERANY A	SPADEK NAPIĘCIA %	GRUBOŚĆ KABLA: 4 x ...mm ²								
	kW	KM					mm ²	1	1,5	2,5	4	6	10	16	25
							A maks.	17	23	32	42	54	75	100	127
							Maksymalna długość w metrach								
5SC3/05T	0,55	0,75	220	0,776	4,40	4	83	125	208	333					
			240	0,776	4,40		91	136	227	363					
			380	0,776	2,54		249	374							
			415	0,776	2,54		272	408							
			220	0,810	4,68		75	112	187	300					
5SC4/07T	0,75	1	240	0,810	4,68		82	123	204	327					
			380	0,810	2,70		224	337							
			415	0,810	2,70		245	368							
			220	0,737	4,16		93	139	232	371					
5SC5/09T	0,9	1,2	240	0,737	4,16		101	152	253	405					
			380	0,737	2,40		278	416							
			415	0,737	2,40		303	455							
			220	0,793	4,50		80	119	199	319					
5SC6/11T	1,1	1,5	240	0,793	4,50		87	130	217	348					
			380	0,793	2,60		238	357							
			415	0,793	2,60		260	390							
			220	0,833	4,94		69	104	173	276	414				
5SC7/15T	1,5	1,5	240	0,833	4,94		75	113	188	301	452				
			380	0,833	2,85		207	310							
			415	0,833	2,85		226	339							
			220	0,809	2,81		125	188	313						
5SC8/22T	2,2	3	240	0,809	2,81		136	205	341						
			380	0,809	1,62		375								
			415	0,809	1,62		409								
			220	0,728	4,12		95	142	237	379					
8SC2/05T	0,55	0,75	240	0,728	4,12	103	155	258	414						
			380	0,728	2,38	283									
			415	0,728	2,38	309									
			220	0,776	4,40	83	125	208	333						
8SC3/09T	0,9	1,2	240	0,776	4,40	91	136	227	363						
			380	0,776	2,54	249	374								
			415	0,776	2,54	272	408								
			220	0,810	4,68	75	112	187	300						
8SC4/11T	1,1	1,5	240	0,810	4,68	82	123	204	327						
			380	0,810	2,70	224	337								
			415	0,810	2,70	245	368								
			220	0,737	4,16	93	139	232	371						
8SC5/15T	1,5	2	240	0,737	4,16	101	152	253	405						
			380	0,737	2,40	278	416								
			415	0,737	2,40	303	455								
			220	0,793	4,50	80	119	199	319						
8SC6/22T	2,2	3	240	0,793	4,50	87	130	217	348						
			380	0,793	2,60	238	357								
			415	0,793	2,60	260	390								

Kabel odsonięty kładziony w temperaturze 30°C, maksymalna temperatura przewodnika 80°C.

Scubat-cavi-50-pl_d_te

ZAPOTRZEBOWANIE NA WODĘ W BUDYNKACH MIESZKALNYCH

Ustalenie wymogów dotyczących wody zależy od rodzaju użytkownika i współczynnika jednoczesności. Obliczenia te mogą podlegać wymogom opisanym w przepisach, normach lub zastosowaniach zwyczajowych, które w każdym kraju mogą być inne. Przedstawiona poniżej metoda obliczeniowa jest przykładem bazującym na doświadczeniu i ma na celu zapewnienie wartości wzorcowej; nie zastępuje szczegółowej kalkulacji analitycznej.

Zapotrzebowanie na wodę w mieszkaniach

W **tabeli zużycia** podano maksymalne wartości zużycia dla każdego punktu poboru w zależności od zainstalowanych urządzeń:

MAKSYMALNE ZUŻYCIE DLA KAŻDEGO PUNKTU POBORU

TYP	ZUŻYCIE (l/min)
Zlew	9
Zmywarka	10
Praika	12
Prysznic	12
Wanna	15
Umywalka	6
Bidet	6
Zbiornik do splukiwania WC	6
Sterowany układ splukiwania WC	90

G-at-cm_pl_a_th

Suma wartości zużycia wody w każdym punkcie poboru określa maksymalną teoretyczną wymaganą wartość, którą należy zmniejszyć odpowiednio do **współczynnika jednoczesności**, ponieważ w rzeczywistości punkty poboru nigdy nie są wykorzystywane jednocześnie.

$f = \frac{1}{\sqrt{(0,857 \times Nr \times Na)}}$	Współczynnik dla mieszkań z jedną łazienką i toaletą ze zbiornikiem do splukiwania
$f = \frac{1}{\sqrt{(0,857 \times Nr \times Na)}}$	Współczynnik dla mieszkań z jedną łazienką i toaletą ze sterowanym układem splukiwania
$f = \frac{1,03}{\sqrt{(0,545 \times Nr \times Na)}}$	Współczynnik dla mieszkań z dwoma łazienkami i toaletą ze zbiornikiem do splukiwania
$f = \frac{0,8}{\sqrt{(0,727 \times Nr \times Na)}}$	Współczynnik dla mieszkań z dwoma łazienkami i toaletą ze sterowanym układem splukiwania
f = współczynnik; Nr = liczba punktów poboru; Na = liczba mieszkań	

W **tabeli zapotrzebowania na wodę w budynkach mieszkalnych** podano maksymalne wartości jednoczesnej wydajności przepływu w odniesieniu do **liczby mieszkań** i rodzaju instalacji w toalecie z jedną i dwoma łazienkami. W przypadku mieszkań z jedną łazienką uwzględniono 7 punktów poboru wody, a w przypadku mieszkań z dwiema łazienkami — 11 punktów poboru. Jeżeli liczba punktów poboru lub mieszkań jest inna, należy za pomocą wzorów **obliczyć** zapotrzebowanie na wodę.

TABELA ZAPOTRZEBOWANIA NA WODĘ W BUDYNKACH MIESZKALNYCH

LICZBA MIESZKAŃ	TOALETA ZE ZBIORNIKIEM DO SPŁUKIWANIA		TOALETA ZE STEROWANYM UKŁADEM SPŁUKIWANIA	
	1	2	1	2
WYDAJNOŚĆ PRZEPIYU (l/min)				
1	32	40	60	79
2	45	56	85	111
3	55	68	105	136
4	63	79	121	157
5	71	88	135	176
6	78	97	148	193
7	84	105	160	208
8	90	112	171	223
9	95	119	181	236
10	100	125	191	249
11	105	131	200	261
12	110	137	209	273
13	114	143	218	284
14	119	148	226	295
15	123	153	234	305
16	127	158	242	315
17	131	163	249	325
18	134	168	256	334
19	138	172	263	343
20	142	177	270	352
21	145	181	277	361
22	149	185	283	369
23	152	190	290	378
24	155	194	296	386
25	158	198	302	394
26	162	202	308	401
27	165	205	314	409
28	168	209	320	417
29	171	213	325	424
30	174	217	331	431
35	187	234	357	466
40	200	250	382	498
45	213	265	405	528
50	224	280	427	557
55	235	293	448	584
60	245	306	468	610
65	255	319	487	635
70	265	331	506	659
75	274	342	523	682
80	283	354	540	704
85	292	364	557	726
90	301	375	573	747
95	309	385	589	767
100	317	395	604	787
120	347	433	662	863
140	375	468	715	932
160	401	500	764	996
180	425	530	811	1056
200	448	559	854	1114

W wypoczynkowych miejscowościach nadmorskich należy uwzględnić zwiększenie wydajności przepływu o co najmniej 20%.

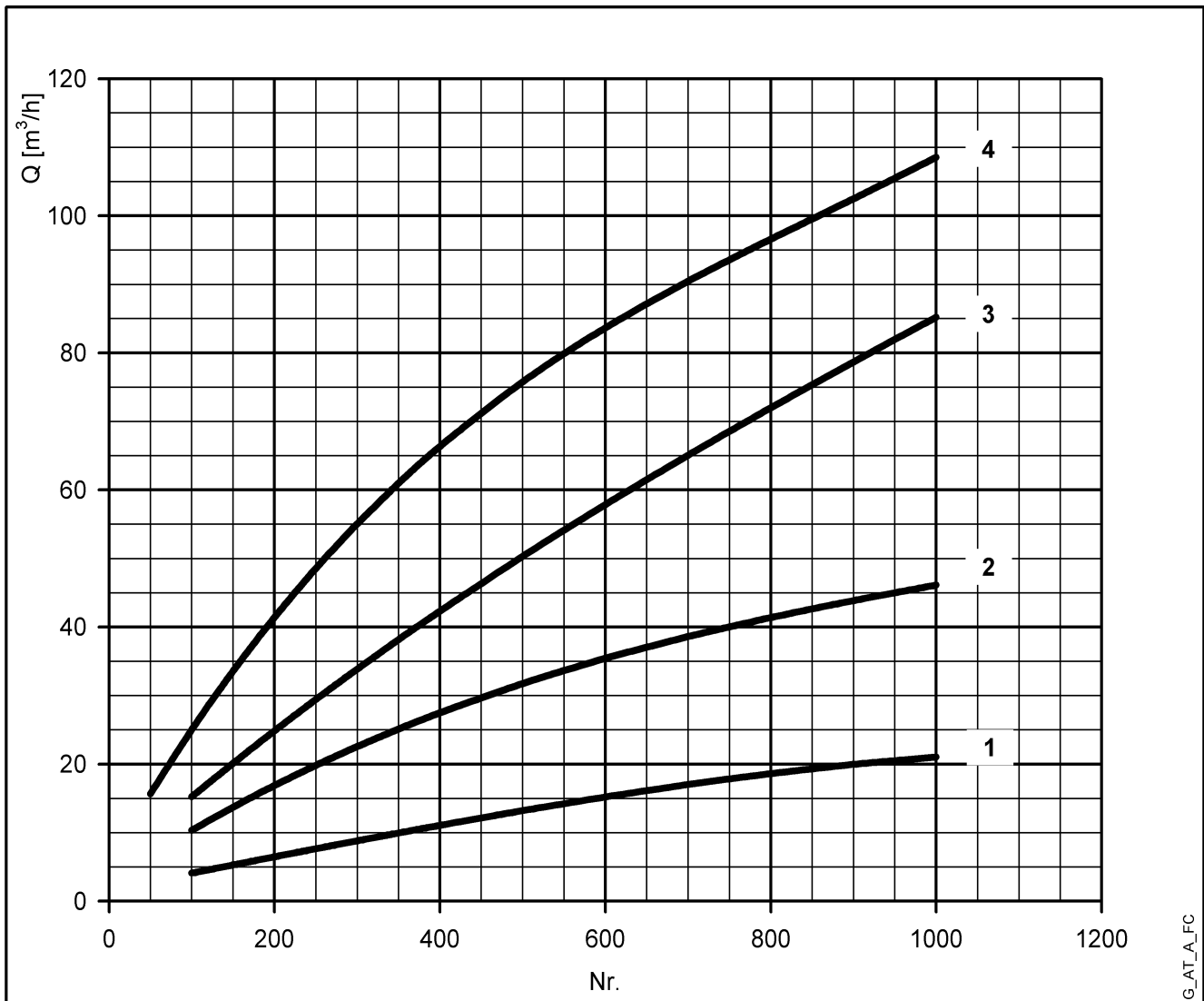
G-at-fi_a_th

ZAPOTRZEBOWANIE NA WODĘ W BUDYNKACH PUBLICZNYCH

Zapotrzebowanie na wodę w budynkach użytkowych, takich jak **biura, lokale mieszkalne, hotele, domy towarowe, domy opieki** itp. jest inne niż zapotrzebowanie w budynkach mieszkalnych; zarówno dzienne zużycie wody w takich budynkach, jak i maksymalna wydajność jednoczesnego przepływu są zwykle większe.

Wykres zapotrzebowania na wodę w budynkach użyteczności publicznej przedstawia poglądowo maksymalne wartości jednoczesnej wydajności przepływu w niektórych rodzajach budynków publicznych.

W każdym przypadku zapotrzebowanie na wodę należy ustalić odrębnie z jak największą dokładnością, stosując analityczne metody obliczeniowe odpowiednie do określonych potrzeb i przepisów lokalnych.



W wypoczynkowych miejscowościach nadmorskich należy zwiększyć wydajność przepływu o co najmniej 20%.

1= biura (liczba osób)

2= dom towarowy (liczba osób)

3= dom opieki (liczba łóżek)

4= hotel, lokale mieszkalne (liczba łóżek)

NPSH

Minimalne wartości robocze, które można osiągnąć po stronie ssawnej pompy ogranicza kawitacja.

Kawitacja to tworzenie się w cieczy wypełnionych parą pęcherzyków, kiedy ciśnienie miejscowe maleje do wartości krytycznej lub kiedy ciśnienie miejscowe jest równe lub nieco niższe niż ciśnienie pary tej cieczy.

Wypełnione parą pęcherzyki unoszą się z prądem, a kiedy dotrą do obszaru o wyższym ciśnieniu, znajdująca się w nich para ulega kondensacji. Pęcherzyki zderzają się, generując fale ciśnienia przekazywane na ściany, które – poddawane cyklowi naprężenia – stopniowo ulegają deformacji i ulegają pęknięciu w wyniku zmęczenia materiału. Zjawisko to – charakteryzujące się metalicznym hałasem wywołanym przez uderzanie o ściany rur – nazywane jest kawitacją zaczątkową.

Uszkodzenia powstające w wyniku kawitacji może zwiększać korozja elektrochemiczna i miejscowy wzrost temperatury wynikający z odkształcenia plastycznego ścian. Materiały, które zapewniają największą odporność na ciepło i korozję to stale stopowe, w szczególności stal austenityczna. Warunki mogące wywoływać kawitację można ocenić, obliczając naddatek antykawitacyjny podany w literaturze technicznej; jest on oznaczany skrótem NPSH (ang. net positive suction head).

Wartość NPSH to całkowita energia (wyrażona w m) cieczy zmierzona po stronie ssawnej w warunkach kawitacji zaczątkowej, z wyłączeniem ciśnienia pary (wyrażonego w m) charakteryzującego ciecz na wlocie pompy.

Aby ustalić wysokość statyczną hz, przy której można zainstalować urządzenie w warunkach bezpiecznych, należy sprawdzić prawdziwość następującej formuły:

$$hp + hz \geq (NPSHr + 0.5) + hf + hpv \quad \textcircled{1}$$

gdzie:

- hp** to ciśnienie bezwzględne przyłożone do swobodnej powierzchni cieczy w zbiorniku zasysania, wyrażone w metrach cieczy; hp to iloraz ciśnienia barometrycznego i ciężaru właściwego cieczy.
- hz** to wysokość ssania między osią pompy a swobodną powierzchnią cieczy w zbiorniku zasysania, wyrażona w metrach; wartość hz jest ujemna, kiedy poziom cieczy jest niższy niż długość osi pompy.
- hf** to opór hydrauliczny w przewodzie ssawnym i jego elementach dodatkowych, takich jak: armatura, zawór stopowy, zawór zasuwowy, kolanka itp.
- h_{pv}** to ciśnienie pary cieczy w temperaturze pracy, wyrażone w metrach cieczy; h_{pv} to iloraz ciśnienia pary P_v i ciężaru właściwego cieczy.
- 0,5** to współczynnik bezpieczeństwa.

Maksymalna wysokość ssania dla danej instalacji zależy od ciśnienia atmosferycznego (tj. wysokości nad poziomem morza, na jakiej pompa jest zainstalowana) oraz od temperatury cieczy.

Pomocne mogą okazać się poniższe tabele, w których podano spadek ciśnienia hydraulicznego w odniesieniu do wysokości nad poziomem morza oraz spadek ssania w odniesieniu do temperatury (4°C).

Temperatura wody (°C)	20	40	60	80	90	110	120
Straty ssania (m)	0,2	0,7	2,0	5,0	7,4	15,4	21,5

Wysokość nad poziomem morza (m)	500	1000	1500	2000	2500	3000
Straty ssania (m)	0,55	1,1	1,65	2,2	2,75	3,3

Spadek tarcia podano w tabelach w niniejszym katalogu. Aby zmniejszyć je do minimum, szczególnie w przypadkach dużej wysokości podnoszenia (ponad 4- 5 m) lub w ramach ograniczeń pracy przy dużych natężeniach przepływu, zalecamy stosowanie przewodu ssawnego o większej średnicy niż średnica króćca wlotowego pompy. Zawsze dobrze jest umieścić pompę możliwie najbliżej pompowanej cieczy.

Należy wykonać następujące obliczenia:

Ciecz: woda ~15°C $\gamma = 1 \text{ kg/dm}^3$
Wymagane natężenie przepływu: 25 m³/h
Wymagana różnica poziomów: 70 m.
Wysokość ssania pompy: 3,5 m.
Najlepszym wyborem jest pompa 33SV3G075T, której współczynnik NPSH wynosi – przy 25 m³/h – 2 m.

Dla wody o temperaturze 15°C

$$hp = Pa / \gamma = 10,33 \text{ m}, \quad hpv = Pv / \gamma = 0,174 \text{ m} \quad (0,01701 \text{ bar})$$

Opór hydrauliczny h_f w przewodzie ssawnym z zaworami stopowymi wynosi ~1,2 m.

Podstawiając powyższe wartości liczbowe w formule, $\textcircled{1}$ otrzymujemy:

$$10,33 + (-3,5) \geq (2 + 0,5) + 1,2 + 0,17$$

$$\text{z czego otrzymujemy: } 6,8 > 3,9$$

W ten sposób sprawdzona została prawdziwość formuły.

PRĘŻNOŚĆ PAR TABELA PRĘŻNOŚCI PAR p_s ORAZ GĘSTOŚCI WODY ρ

t °C	T K	p_s bar	ρ kg/dm ³	t °C	T K	p_s bar	ρ kg/dm ³	t °C	T K	p_s bar	ρ kg/dm ³
0	273,15	0,00611	0,9998	55	328,15	0,15741	0,9857	120	393,15	1,9854	0,9429
1	274,15	0,00657	0,9999	56	329,15	0,16511	0,9852	122	395,15	2,1145	0,9412
2	275,15	0,00706	0,9999	57	330,15	0,17313	0,9846	124	397,15	2,2504	0,9396
3	276,15	0,00758	0,9999	58	331,15	0,18147	0,9842	126	399,15	2,3933	0,9379
4	277,15	0,00813	1,0000	59	332,15	0,19016	0,9837	128	401,15	2,5435	0,9362
5	278,15	0,00872	1,0000	60	333,15	0,1992	0,9832	130	403,15	2,7013	0,9346
6	279,15	0,00935	1,0000	61	334,15	0,2086	0,9826	132	405,15	2,867	0,9328
7	280,15	0,01001	0,9999	62	335,15	0,2184	0,9821	134	407,15	3,041	0,9311
8	281,15	0,01072	0,9999	63	336,15	0,2286	0,9816	136	409,15	3,223	0,9294
9	282,15	0,01147	0,9998	64	337,15	0,2391	0,9811	138	411,15	3,414	0,9276
10	283,15	0,01227	0,9997	65	338,15	0,2501	0,9805	140	413,15	3,614	0,9258
11	284,15	0,01312	0,9997	66	339,15	0,2615	0,9799	145	418,15	4,155	0,9214
12	285,15	0,01401	0,9996	67	340,15	0,2733	0,9793	155	428,15	5,433	0,9121
13	286,15	0,01497	0,9994	68	341,15	0,2856	0,9788	160	433,15	6,181	0,9073
14	287,15	0,01597	0,9993	69	342,15	0,2984	0,9782	165	438,15	7,008	0,9024
15	288,15	0,01704	0,9992	70	343,15	0,3116	0,9777	170	443,15	7,920	0,8973
16	289,15	0,01817	0,9990	71	344,15	0,3253	0,9770	175	448,15	8,924	0,8921
17	290,15	0,01936	0,9988	72	345,15	0,3396	0,9765	180	453,15	10,027	0,8869
18	291,15	0,02062	0,9987	73	346,15	0,3543	0,9760	185	458,15	11,233	0,8815
19	292,15	0,02196	0,9985	74	347,15	0,3696	0,9753	190	463,15	12,551	0,8760
20	293,15	0,02337	0,9983	75	348,15	0,3855	0,9748	195	468,15	13,987	0,8704
21	294,15	0,24850	0,9981	76	349,15	0,4019	0,9741	200	473,15	15,550	0,8647
22	295,15	0,02642	0,9978	77	350,15	0,4189	0,9735	205	478,15	17,243	0,8588
23	296,15	0,02808	0,9976	78	351,15	0,4365	0,9729	210	483,15	19,077	0,8528
24	297,15	0,02982	0,9974	79	352,15	0,4547	0,9723	215	488,15	21,060	0,8467
25	298,15	0,03166	0,9971	80	353,15	0,4736	0,9716	220	493,15	23,198	0,8403
26	299,15	0,03360	0,9968	81	354,15	0,4931	0,9710	225	498,15	25,501	0,8339
27	300,15	0,03564	0,9966	82	355,15	0,5133	0,9704	230	503,15	27,976	0,8273
28	301,15	0,03778	0,9963	83	356,15	0,5342	0,9697	235	508,15	30,632	0,8205
29	302,15	0,04004	0,9960	84	357,15	0,5557	0,9691	240	513,15	33,478	0,8136
30	303,15	0,04241	0,9957	85	358,15	0,5780	0,9684	245	518,15	36,523	0,8065
31	304,15	0,04491	0,9954	86	359,15	0,6011	0,9678	250	523,15	39,776	0,7992
32	305,15	0,04753	0,9951	87	360,15	0,6249	0,9671	255	528,15	43,246	0,7916
33	306,15	0,05029	0,9947	88	361,15	0,6495	0,9665	260	533,15	46,943	0,7839
34	307,15	0,05318	0,9944	89	362,15	0,6749	0,9658	265	538,15	50,877	0,7759
35	308,15	0,05622	0,9940	90	363,15	0,7011	0,9652	270	543,15	55,058	0,7678
36	309,15	0,05940	0,9937	91	364,15	0,7281	0,9644	275	548,15	59,496	0,7593
37	310,15	0,06274	0,9933	92	365,15	0,7561	0,9638	280	553,15	64,202	0,7505
38	311,15	0,06624	0,9930	93	366,15	0,7849	0,9630	285	558,15	69,186	0,7415
39	312,15	0,06991	0,9927	94	367,15	0,8146	0,9624	290	563,15	74,461	0,7321
40	313,15	0,07375	0,9923	95	368,15	0,8453	0,9616	295	568,15	80,037	0,7223
41	314,15	0,07777	0,9919	96	369,15	0,8769	0,9610	300	573,15	85,927	0,7122
42	315,15	0,08198	0,9915	97	370,15	0,9094	0,9602	305	578,15	92,144	0,7017
43	316,15	0,09639	0,9911	98	371,15	0,9430	0,9596	310	583,15	98,70	0,6906
44	317,15	0,09100	0,9907	99	372,15	0,9776	0,9586	315	588,15	105,61	0,6791
45	318,15	0,09582	0,9902	100	373,15	1,0133	0,9581	320	593,15	112,89	0,6669
46	319,15	0,10086	0,9898	102	375,15	1,0878	0,9567	325	598,15	120,56	0,6541
47	320,15	0,10612	0,9894	104	377,15	1,1668	0,9552	330	603,15	128,63	0,6404
48	321,15	0,11162	0,9889	106	379,15	1,2504	0,9537	340	613,15	146,05	0,6102
49	322,15	0,11736	0,9884	108	381,15	1,3390	0,9522	350	623,15	165,35	0,5743
50	323,15	0,12335	0,9880	110	383,15	1,4327	0,9507	360	633,15	186,75	0,5275
51	324,15	0,12961	0,9876	112	385,15	1,5316	0,9491	370	643,15	210,54	0,4518
52	325,15	0,13613	0,9871	114	387,15	1,6362	0,9476	374,15	647,30	221,20	0,3154
53	326,15	0,14293	0,9862	116	389,15	1,7465	0,9460				
54	327,15	0,15002	0,9862	118	391,15	1,8628	0,9445				

G-at_npsb_b_sc

OPÓR HYDRAULICZNY TABELA OPORU HYDRAULICZNEGO PRZY ZAGIĘCIACH, ZAWORACH I ZASTAWKACH

Opór hydrauliczny oblicza się, korzystając z metody ekwiwalentnej długości rurociągu, zgodnie z poniższą tabelą:

TYP AKCESORIUM	DN											
	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250	300
	Ekwiwalentna długość rurociągu (m)											
Zagięcie 45°	0,2	0,2	0,4	0,4	0,6	0,6	0,9	1,1	1,5	1,9	2,4	2,8
Zagięcie 90°	0,4	0,6	0,9	1,1	1,3	1,5	2,1	2,6	3,0	3,9	4,7	5,8
Gładkie zagięcie 90°	0,4	0,4	0,4	0,6	0,9	1,1	1,3	1,7	1,9	2,8	3,4	3,9
Złączka teownik lub krzyżak	1,1	1,3	1,7	2,1	2,6	3,2	4,3	5,3	6,4	7,5	10,7	12,8
Przepustnica	-	-	-	0,2	0,2	0,2	0,4	0,4	0,6	0,9	1,1	1,3
Zawór zwrotny bazowy	1,1	1,5	1,9	2,4	3,0	3,4	4,7	5,9	7,4	9,6	11,8	13,9
Zawór jednokierunkowy	1,1	1,5	1,9	2,4	3,0	3,4	4,7	5,9	7,4	9,6	11,8	13,9

G-a-pcv-pl_b_th

Tabela odnosi się do współczynnika Hazen Williams $C = 100$ (rurociąg z żeliwa). W przypadku rurociągu stalowego należy podane wartości pomnożyć przez 1,41. W przypadku rurociągu ze stali nierdzewnej, miedzi i żeliwa powlekanego należy podane wartości pomnożyć przez 1,85.

Po określeniu **ekwiwalentnej długości rurociągu**, wartość oporu hydraulicznego uzyskuje się z tabeli oporu hydraulicznego.

Podane wartości są orientacyjne; będą się nieco różnić w zależności od modelu, szczególnie w przypadku zaworów zasuwowych i jednokierunkowych, w przypadku których dobrze jest sprawdzić wartości podane przez producentów.

PRZEPIŹYW OBJĘTOŚCI

Litry na minutę l/min	Metry sześciennie na godzinę m ³ /h	Stopy sześciennie na godzinę ft ³ /h	Stopy sześciennie na minutę ft ³ /min	Galony imperialne na minutę (imp. gal/min)	Galony amerykańskie na minutę (US gal/min)
1,0000	0,0600	2,1189	0,0353	0,2200	0,2642
16,6667	1,0000	35,3147	0,5886	3,6662	4,4029
0,4719	0,0283	1,0000	0,0167	0,1038	0,1247
28,3168	1,6990	60,0000	1,0000	6,2288	7,4805
4,5461	0,2728	9,6326	0,1605	1,0000	1,2009
3,7854	0,2271	8,0208	0,1337	0,8327	1,0000

CIŚNIENIE I RÓŻNICA POZIOMÓW

Niutony na metr kwadratowy N/m ²	Kilopaskale kPa	bar bar	Funty na cal kwadratowy psi	Metr słupa wody m H ₂ O	Milimetr słupa rtęci mm Hg
1,0000	0,0010	1 x 10 ⁻⁵	1,45 x 10 ⁻⁴	1,02 x 10 ⁻⁴	0,0075
1 000,0000	1,0000	0,0100	0,1450	0,1020	7,5006
1 x 10 ⁵	100,0000	1,0000	14,5038	10,1972	750,0638
6 894,7570	6,8948	0,0689	1,0000	0,7031	51,7151
9 806,6500	9,8067	0,0981	1,4223	1,0000	73,5561
133,3220	0,1333	0,0013	0,0193	0,0136	1,0000

DŁUGOŚĆ

Milimetr mm	Centymetr cm	Metr m	Cal in	Stopa ft	Jard yd
1,0000	0,1000	0,0010	0,0394	0,0033	0,0011
10,0000	1,0000	0,0100	0,3937	0,0328	0,0109
1 000,0000	100,0000	1,0000	39,3701	3,2808	1,0936
25,4000	2,5400	0,0254	1,0000	0,0833	0,0278
304,8000	30,4800	0,3048	12,0000	1,0000	0,3333
914,4000	91,4400	0,9144	36,0000	3,0000	1,0000

OBJĘTOŚĆ

Metr sześcienny m ³	Litr L	Mililitr ml	Galon imperialny imp. gal.	Galon amerykański US gal.	Stopa sześcienna ft ³
1,0000	1 000,0000	1 x 10 ⁶	219,9694	264,1720	35,3147
0,0010	1,0000	1 000,0000	0,2200	0,2642	0,0353
1 x 10 ⁻⁶	0,0010	1,0000	2,2 x 10 ⁻⁴	2,642 x 10 ⁻⁴	3,53 x 10 ⁻⁵
0,0045	4,5461	4 546,0870	1,0000	1,2009	0,1605
0,0038	3,7854	3 785,4120	0,8327	1,0000	0,1337
0,0283	28,3168	28 316,8466	6,2288	7,4805	1,0000

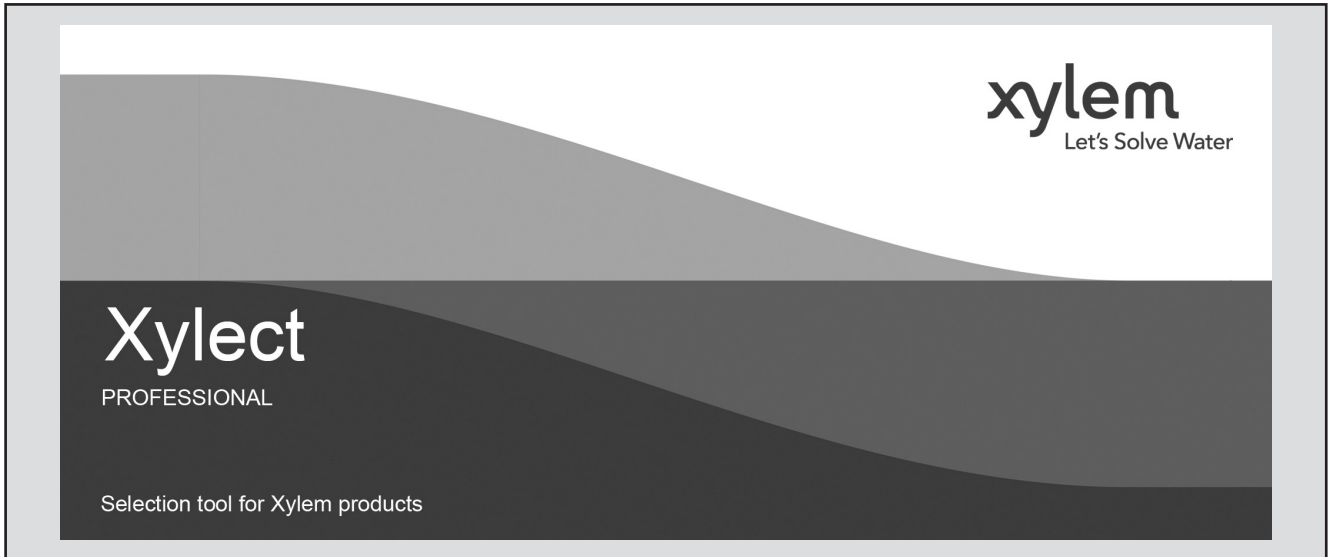
TEMPERATURA

Woda	Kelwiny K	Stopnie Celsjusza °C	Stopnie Fahrenheita °F	$^{\circ}\text{F} = ^{\circ}\text{C} \times \frac{9}{5} + 32$ $^{\circ}\text{C} = (^{\circ}\text{F} - 32) \times \frac{5}{9}$
lodowanie	273,1500	0,0000	32,0000	
gotowanie	373,1500	100,0000	212,0000	

G-at_pp-pl_b_sc

WYBÓR DALSZYCH PRODUKTÓW I DOKUMENTACJI

Xylect



Xylect to oprogramowanie do wyboru pomp z rozbudowaną bazą danych w trybie online zawierającą informacje o całym asortymencie pomp Lowara oraz produktów powiązanych, z wieloma opcjami wyszukiwania i pomocnymi funkcjami zarządzania projektem. System zawiera aktualne informacje o tysiącach produktów i akcesoriów.

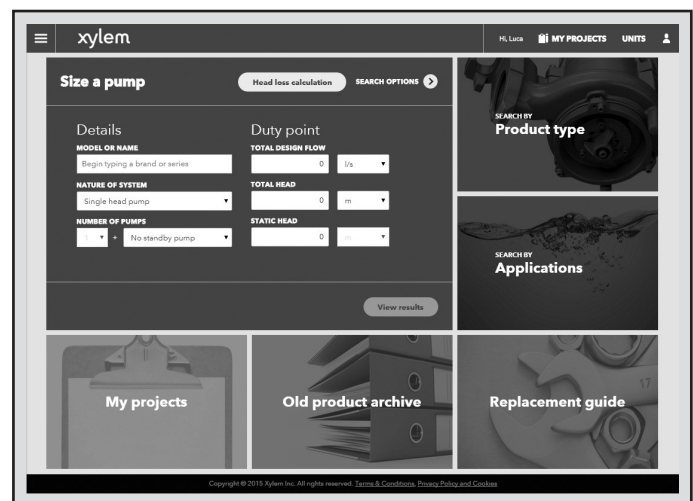
Możliwość wyszukiwania według zastosowania oraz podanie szczegółowych informacji ułatwia dokonanie optymalnego wyboru bez konieczności posiadania rozległej wiedzy na temat produktów Lowara.

Produkty można wyszukiwać według:

- zastosowania
- typu produktu
- punktu pracy

Program Xylect zapewnia szczegółowe informacje:

- listę wyników wyszukiwania
- krzywe wydajności (przepływ, wysokość podnoszenia, moc, sprawność, NPSH)
- dane silnika
- rysunki wymiarowe
- opcje
- wydruki danych technicznych
- pobranie dokumentów, w tym plików DXF



Wyszukiwanie według zastosowania pomaga użytkownikom nieznaną asortymentu produktów w dokonaniu dobrego wyboru.

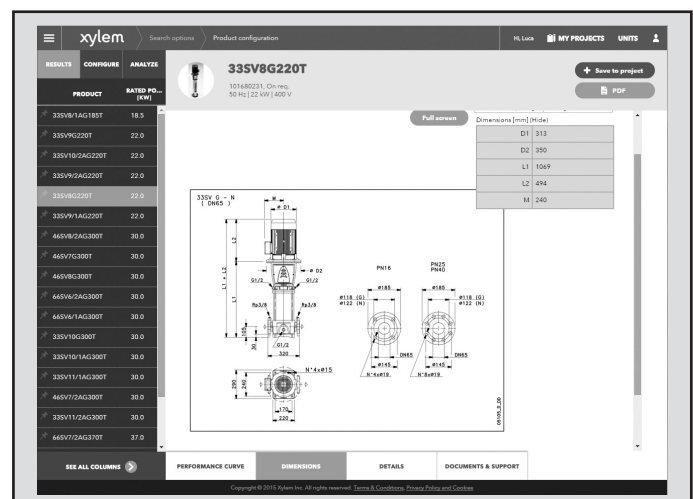
WYBÓR DALSZYCH PRODUKTÓW I DOKUMENTACJI Xylect



Szczegółowe informacje ułatwiają wybór optymalnej pompy spośród dostępnych produktów.

Najlepszym sposobem korzystania z programu Xylect jest utworzenie osobistego konta. Umożliwia ono:

- ustawienie własnych jednostek standardowych
- tworzenie i zapisywanie projektów
- udostępnianie projektów innym użytkownikom programu Xylect



Każdy zarejestrowany użytkownik ma miejsce, w którym zapisywane są wszystkie projekty.

Rysunki wymiarowane są wyświetlane na ekranie i można je pobrać w formacie DXF.

Więcej informacji na temat firmy programu Xylect można uzyskać, kontaktując się z naszą siecią sprzedaży lub odwiedzając stronę internetową www.xylect.com.

Xylem |'zīb m|

- 1) Tkanka roślinna przewodząca wodę z korzeni
- 2) Wiodąca światowa firma zajmująca się technologią wodną

Jesteśmy międzynarodowym zespołem, połączonym wspólnym celem: tworzenie zaawansowanych technologicznie rozwiązań, aby sprostać światowym wyzwaniom związanym z wodą. Opracowywanie nowych technologii, które usprawnią sposób wykorzystania wody, jej oszczędzanie oraz ponowne wykorzystanie w przyszłości ma kluczowe znaczenie dla naszej pracy. Oferujemy produkty i usługi w zakresie transportowania, uzdatniania, analizowania, monitorowania oraz zwracania wody do środowiska, dla zastosowań komunalnych, przemysłowych, a także w usługach budownictwa komercyjnego i mieszkalnego. Xylem posiada także w swoim portfolio wiodące rozwiązania dotyczące inteligentnych systemów pomiarowych, technologii sieciowych oraz zaawansowane rozwiązania analityczne dla urządzeń wodnych, elektrycznych i gazowych. Nawiązaliśmy silne, długotrwałe relacje z klientami w ponad 150 krajach, dzięki skutecznemu połączeniu produktów wiodących marek oraz ekspertyz zastosowań, równocześnie koncentrując się na opracowywaniu kompleksowych, zrównoważonych rozwiązań.

Dodatkowe informacje na temat usług oferowanych przez Xylem znajdują się na www.xylem.com.



Xylem Water Solutions Polska Sp. z o.o.
Ul. Karczunkowska 46, 02-871 Warszawa, Polska
Tel. (+48) 22 735 81 70
www.xylem.pl
Wsparcie techniczne i obsługa klienta
zapytania@xyleminc.com
zamowienia@xyleminc.com

DYSTRYBUTOR
Valmark sp. z o.o.
biuro@valmark.pl
tel 22 868 58 58

LOWARA zastrzega sobie prawo do wprowadzania modyfikacji bez wcześniejszego powiadomienia.
LOWARA to znak towarowy Xylem Inc., lub jednego z oddziałów tej firmy.