

Projekt: Wykonano: 16.03.2020  
Projekt numer: Wykonał:

Dane techniczne  
Pompa zatapialna

Pompa  
TWI 06.50

Stopnie  
5

Silnik  
NU 611-2/7

Specyfikacja danych roboczych										
Przeł.medium	Woda			Nominalny przepływ		35	m³/h			
Ciała stałe	Rodzaj				Nominalna wysokość podnoszenia		52	m		
	Ciezar %				Wysokość geodezyjna		0	m		
Temperatura robocza t A		30	°C		Wartość NPSH instalacji		m			
Wartosc pH przy t A		7			Ciśnienie na dopływie		bar			
Gęstosc przy t A		998,3	kg/m³		Wysokość powyżej poziomu mor.		m			
Lepkosc kinematyczna przy t A		1,005	mm²/s		Zgodnie ze zlec.		Montaż pionowy			
Cisnienie pary przy t A		0,311	bar		Studnia Ø		mm			
Napięcie		V		Dane punktu pracy						
Częstotliwość		50	Hz		Przepływ objętościowy		33,87	m³/h		
Pompa						Wysokość pod.		48,7	m	
Producent					Moc na wałę		P <sub>2</sub>	6,1	kW	
Nazwa pompy					Sprawność pompy		73,5 %			
Wielkość		6" (Ø146 – Ø152)			Pobór mocy		P <sub>1</sub>	7,5	kW	
Kierunek obrotów		Zgodnie z ruchem wskazówek zegła			Wartość NPSH pompy		3,2 m			
Maksymalne ciśnienie robocze		6,4	bar		Prędkość obrotowa		2900 1/min			
Króciec tłoczny	Wielk.ciśn.znam.	PN 40			Silnik					
	Nom. Średnica	Rp 3 I			Producent / typ					
	Norma	DIN 2999			Wykonanie		(napelnienie glikolem)			
Liczba stopni		5			Moc znamionowa		7,5	kW		
Typ wirnika		Wirnik diagonalny			Napięcie elektryczne		400 ~3	V		
Minimum Efficiency Index (MEI)		> =0,4			Częstotliwość		50	Hz		
Średnica wirnika	Max.	90	mm		Maksymalny dopuszczalny pobór mocy			9,1	kW	
	Dobrzany	90	mm		Pobór prądu przy mocy nominalnej			16,7	A	
	Min.	90	mm		Liczba biegunów			2		
Przepływ	Znamionowe-	42,2	m³/h		Nominalna predkosc obrotowa		2850	1/min		
	Max-	59,4	m³/h		Przesuw osiowy krz.		125 / 100 / 75 / 50 / 25 %			
	Min-	10,7	m³/h		cos phi		0,81/0,79/0,73/0,65/0,49			
Wysokość pod.	Znamionowe-	42,3	m		cos phi przy rozruchu		0,68			
	Max-	64,9	m		Sprawność		77,1/81,6/80,9/75/62			
	Min-	23,3	m		Rodzaj pracy (VDE 0530)		S1	Zanurzony		
Wysokość pod.przy zero.przepł.		64,9	m		Max. temperatura cieczy		30	°C		
Max. moc na wałę		6,41	kW		Min. flow velocity		0,1	m/s		
Ciezar agregatu		64	kg		Prad roz.bez./gwiazda-trój.		82 / 27,3	A		
Materiały pompy - wykonanie A				Moment obrotowy rozruchu						43 Nm
Element ssawny		1,4301			Moment bezwładności masy		0,0186	kg m²		
Obudowa wieloczlónowa / osiowa kierownicy		1,4301			Max,liczba rozruchów na godzinę		20			
Wirnik		1,4301			Stopień ochrony		IP 68			
Pierscien rozciety		1,4301 + EPDM			Ciezar silnika		48	kg		
Wał pompy		1,4057			Typ kabla zasilajacego		4G2,5 S07BB			
Tuleja wału		1,4301			Max. mozliwy przewód przyłącz.silnika		■	mm²		
Bearing sleeve		EPDM								
Śruby łączące		1,4301			Materiały silnika					
Nakretki		A2			Material design:		B			
					Shaft sealing:		mechanical shaft seal	mechanical		
					Shaft:		1,4301	1,4		
					Casing:		1,4301	1,4		
					Motor shroud:		1,4306	1,4		
					Radial bearing :		steel/carbon	steel/c		
					Axial thrust bearing:		steel/carbon	steel/c		
					Screws and nuts:		1,4301	1,4		
Uwagi:										
Gwarancja wg IEC 34/VDE 530 + ISO 9906 Annex A										

Projekt:  
Projekt numer:

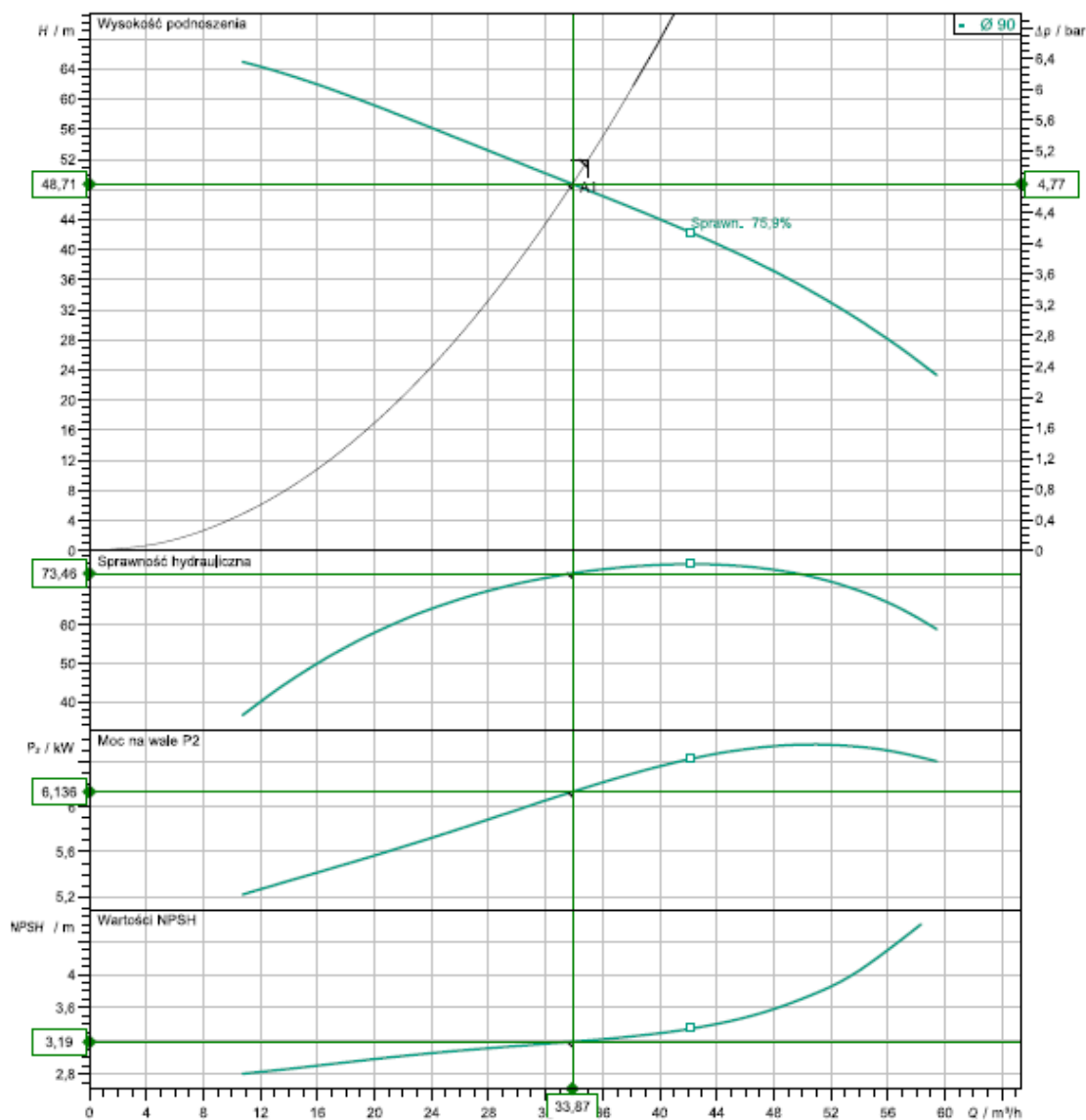
Wykonano: 16.03.2020  
Wykonał:

## Charakterystyki Pompa zatapialna

Pompa

Stopnie  
5

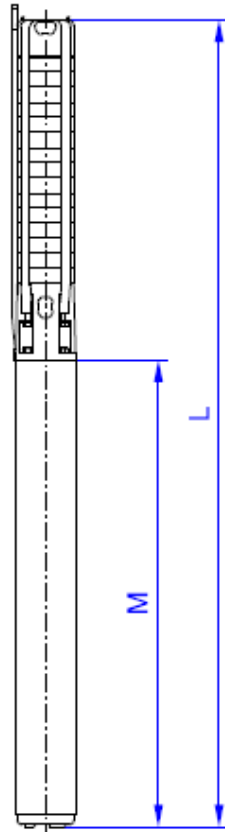
Silnik  
611-2/7



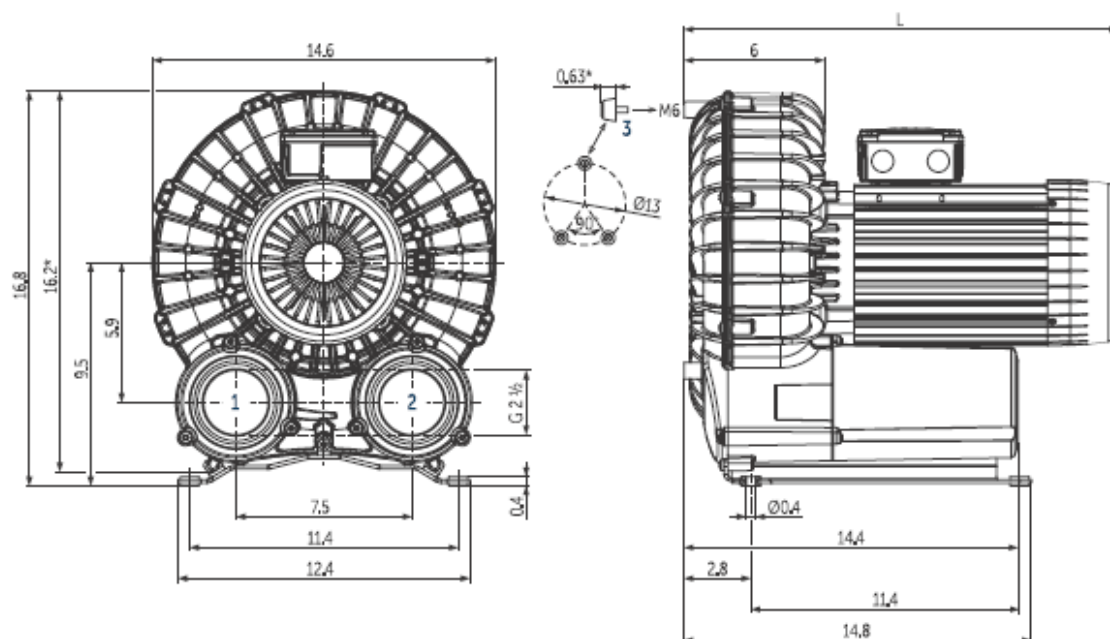
Pompa			Dane punktu pracy		
Liczba stopni	5		Przepływ objętościowy	33,87	$m^3/h$
Srednica wirnika $\varnothing$	Dobrany 90	mm	Wysokość pod.	48,7	m
Nominalna prędkość obrotowa	2900	1/min	Moc na wale $P_2$	6,1	kW
Częstotliwość	50	Hz	Sprawnosc pompy	73,5	%
Typ wirnika	Wirnik diagonalny		Pobór mocy $P_1$	7,5	kW
Silnik			Wartość NPSH pompy	3,2	m
Nominalna moc	7,5	kW	Prędkość obrotowa	2871	1/min
Wybrane zabezpieczenie prz.					

Wykonano: 16.03.2020  
Wykonał:

Silnik  
NU 611-2/7

[illegible]





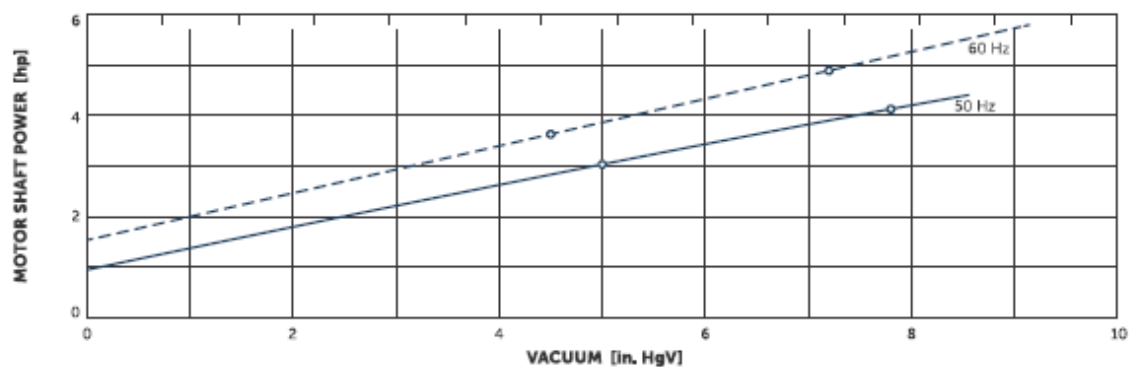
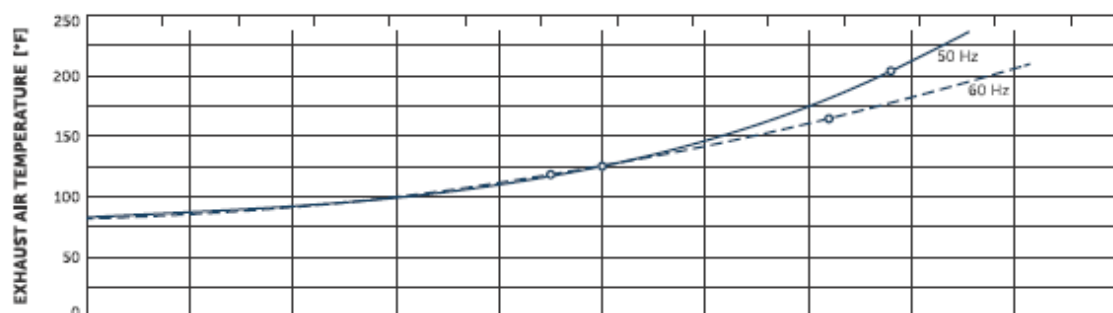
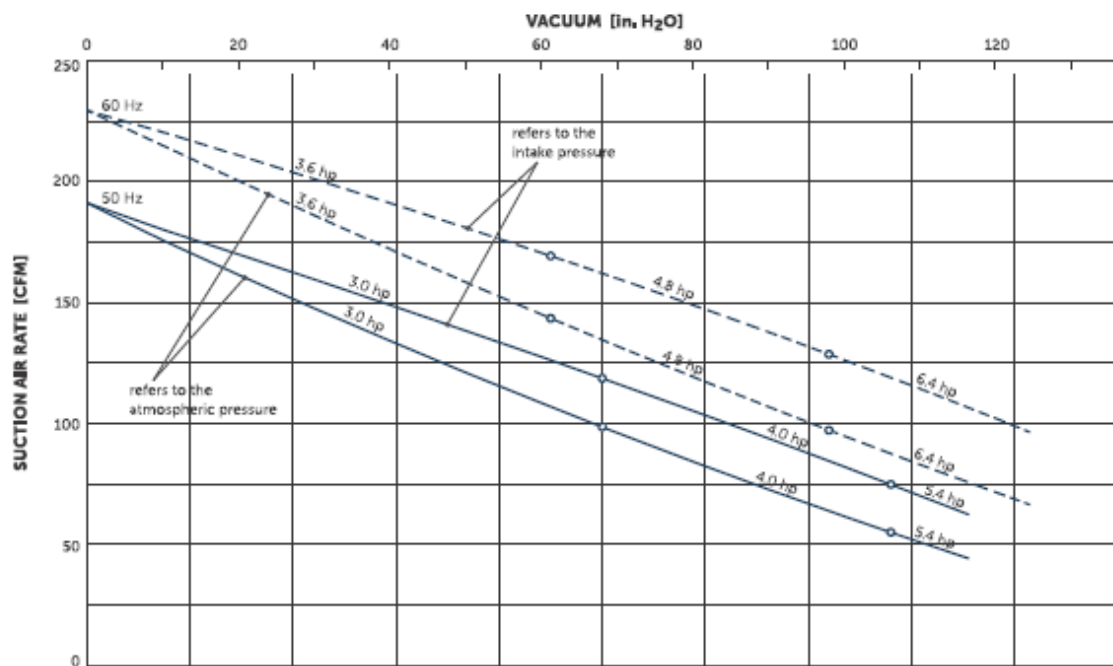
- 1 Vacuum connection (G2½)
- 2 Pressure connection (G2½)
- 3 Optional vibration dampers (rubber buffer) for vertical installation
- \* Device dimensions without pedestal under the silencer, with rubber buffers on the enclosure cover
- The motor illustration may vary
- Dimensions in inch

Suction air rate		Vacuum				Motors		Emission sound pressure level <sup>1)</sup>		Weight with motor	L
50 Hz	60 Hz	in. H <sub>2</sub> O	in. HgV	50 Hz	60 Hz	50 Hz	60 Hz	50 Hz	60 Hz	lbs	inch
191	229	68,3	62,3	5,0	4,5	3,0	3,6	67,3 (46,2 in. H <sub>2</sub> O)	68,3 (40,2 in. H <sub>2</sub> O)	88,5	18,5
191	229	106,5	98,4	7,8	7,2	4,0	4,8	70,1 (72,4 in. H <sub>2</sub> O)	71,0 (66,3 in. H <sub>2</sub> O)	94,0	19,5
191	229	116,5	124,6	8,5	9,1	5,4	6,4	71,4 (82,4 in. H <sub>2</sub> O)	72,7 (78,4 in. H <sub>2</sub> O)	120,5	21,2

<sup>1)</sup> According to DIN EN ISO 11203, accuracy class of measurement: class 2, extended measurement uncertainty: 3 dB  
39,4 inch distance, at medium load, both connection sides piped

3~ Motors											
#	50 Hz					60 Hz					Version
	hp	V		rpm	A	hp	V		rpm	A	
01	3.0	Δ230/Y400	IE3	2910	7.7/4.45	3.6	Δ265/Y460	IE3	3510	7.6/4.4	UL • CSA IP55 • ISO F • bimetal
							Δ230/Y400		3460	8.3/4.6	
02						3.6	YY230/Y460	IE3	3510	8.6/4.3	UL • CSA • CC
							YY208/Y –		3460	9.2/ –	IP55 • ISO F • bimetal
03	4.0	Δ230/Y400	IE3	2890	10.6/6.1	4.8	Δ265/Y460	IE3	3500	10.6/6.1	UL • CSA
							Δ230/Y400		3460	11.6/6.7	IP55 • ISO F • bimetal
04						4.8	YY230/Y460	IE3	3510	12.4/6.2	UL • CSA • CC
							YY208/Y –		3480	13.0/ –	IP55 • ISO F • bimetal
05	4.0	Δ200/Y350	IE3	2920	13.9/8.0	4.8	Δ220/Y380–400	IE3	3500	12.6/7.3	IP55 • ISO F • bimetal
							Δ200/Y350		3470	13.2/7.6	
06	5.4	Δ230/Y400	IE3	2930	14.6/8.4	6.4	Δ265/Y460	IE3	3520	14.3/8.25	UL • CSA
							Δ230/Y400		3490	15.4/8.85	IP55 • ISO F • bimetal
07						6.4	YY230/Y460	IE3	3520	16.5/8.25	UL • CSA
							YY208/Y –		3500	17.1/ –	IP55 • ISO F • bimetal
08	5.4	Δ200/Y350	IE3	2930	16.6/9.6	6.4	Δ220/Y380–400	IE3	3520	16.6/9.6–9.45	IP55 • ISO F • bimetal
							Δ200/Y350		3490	17.7/10.1	

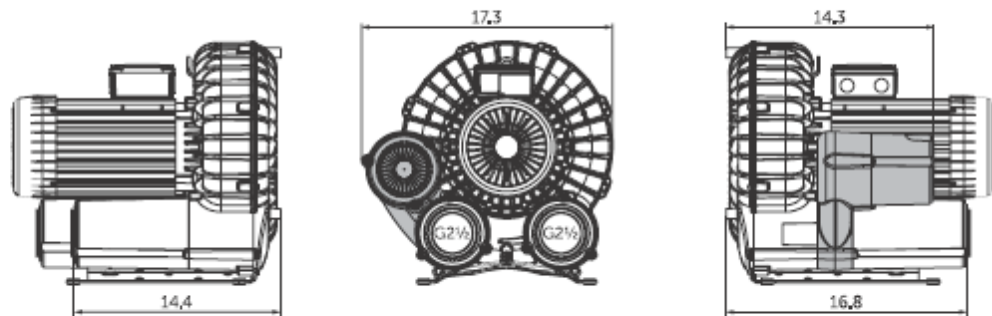
■ Current consumption and rotation speed may vary, Tolerance in each case ±1.5/+2%



Reference data (atmosphere): 0 in. HgV, 68°F; Tolerance: ±10%  
 Temperature: Inlet air 32°F ... 104°F, Ambient air 14°F ... 104°F

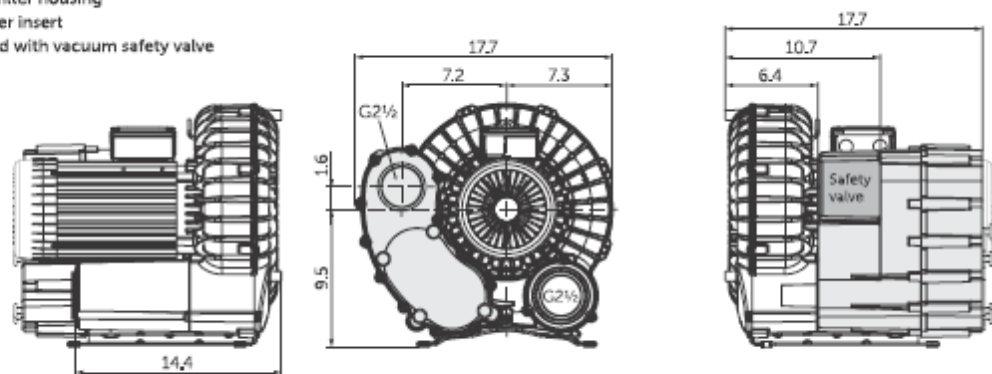
## VARIANTS AND ACCESSORIES

### VACUUM SAFETY VALVE



### SUCTION FILTER

- Vacuum-sealed filter housing
- Paper or polyester insert
- Can be combined with vacuum safety valve



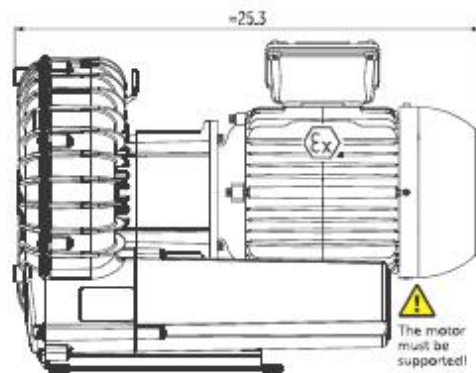
- Dimensions in inch — For other dimensions, see the figure on page 2.



#### SV 300/1 WITH ATEX MOTOR

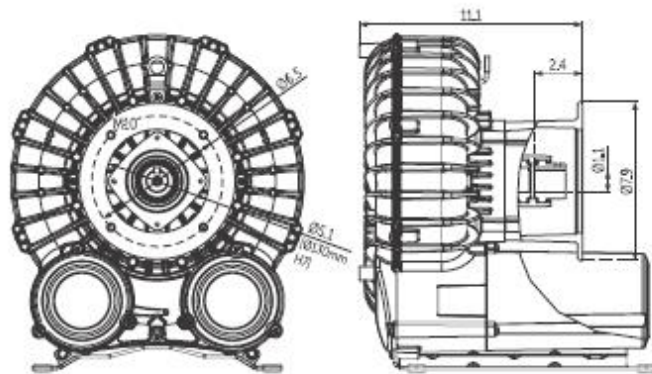
- With coupling for flange motor
- The motor must be supported!
- Motor ATEX zone: Class 1 Div 2 Groups C&D ■ 1 G ia ■ B

hp	60 Hz			Version
	V	rpm	A	
5.5	Δ230/Y460	3515	13,3/6,67	UL - IP55 - ISO F PTC 155°C (311°F)
	YY208/Y —		14,8	



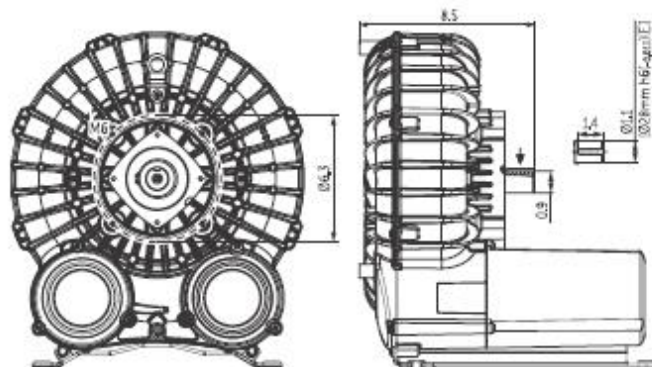
#### WITHOUT MOTOR

- With coupling for flange motor
- The motor must be supported!



#### WITHOUT MOTOR

- With free shaft end
- Max. 5600 rpm with V-belt pulley
- Possible performance data see VARIAR SV 300/1<sup>1)</sup>



#### OTHER VARIANTS AND ACCESSORIES

- With increased corrosion protection
- VARIAR SV 300/1 with frequency inverter VAU4/4 for 87 Hz operation<sup>1)</sup>
- VARIAR SV 300/1 with frequency inverter VAU7,5/3 for 100 Hz operation<sup>1)</sup>
- VARIAR SV 300/1 gas-tight (inert gases) with frequency inverter VAU7,5/3 for 100 Hz operation<sup>1)</sup>
- Sound proof box SH 18<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> See separate data sheet

- Current consumption and rotation speed may vary. Tolerance in each case -1.5/+2%. The motor illustration may vary.
- Dimensions in inch — For other dimensions, see the figure on page 2.



Sound proof box SH 18





## FILTRY CIŚNIENIOWE DO WODY

**FILTRY** PRZEZNACZONE SĄ DO OCZYSZCZANIA WODY PODZIEMNEJ LUB POWIERZCHNIOWEJ METODĄ FILTRACJI MECHANICZNEJ, SORPCJI, NEUTRALIZACJI, ODŻELAZIANIA I ODMANGANIANIA ORAZ METODĄ NITRYFIKACJI ZALEŻNIE OD RODZAJU ZŁOŻA FILTRACYJNEGO I POPRZEDZAJĄCYCH FILTRACJĘ PROCESÓW.

### PODSTAWOWE ELEMENTY SKŁADOWE FILTRA

- Zbiornik ciśnieniowy filtra,
- Orurowanie indywidualne i osprzęt filtra,
- Złoże filtracyjne

### ZBIORNIK CIŚNIENIOWY FILTRA – ELEMENTY KONSTRUKCYJNE

1. Płaszcz walcowy o wysokości od 1500 do 2500 mm,
2. Dłonnica wypukła górna i dolna,
3. Podpory zbiornika o przekroju okrągłym przymocowane do dłonnicy dolnej,
4. Wfiaz zasypowy w górnej dłonnicy zbiornika i wfiaz rewizyjny umieszczony w części walcowej,
5. Króćce doprowadzenia wody surowej i odprowadzenia wody uzdatnionej,
6. Wewnątrz zbiornika - system odprowadzania filtratu:
  - a. Płaskie dno dyszowe z kompletem dysz polipropylenowych,
  - b. Drenaż lateralny,
  - c. Dno soczewkowe (wypukłe) z dyszami polipropylenowymi.

### WYKONANIE MATERIAŁOWE ZBIORNIKA ORAZ ZABEZPIECZENIE ANTYKOROZYJNE:

1. Wszystkie elementy zbiornika wykonane ze stali węglowej posiadającej wymagane atesty, zabezpieczone antykorozyjnie: przygotowanie wewnętrznej powierzchni zbiornika zgodnie z klasą czystości Sa2,5 i wymalowanie żywicą poliestrową lub żywicą epoksydową z atestami PZH do kontaktu z wodą do picia; przygotowanie powierzchni zewnętrznej zgodnie z normą DIN EN ISO12944 w kategorii korozyjności C3 M (lub w zakresie C3 – C5) i wymalowanie zestawem malarskim o grubości łącznej powłoki 180 µm.
2. Wszystkie elementy zbiornika ze stali austenitycznych w gatunku AISI 304L lub AISI 316L z obróbką powierzchniową w 4 etapach – w tym szkiełkowaniem i końcową pasywacją.



**PODSTAWOWE DANE TECHNICZNE FILTRÓW W ZAKRESIE ŚREDNIC  $D = 800 - 3000$  MM**

Oznaczenie filtra	Średnica zewnętrzna [mm]	Wysokość całkowita [mm]	Natężenie przepływu przy liniowej prędkości $V = 10$ [m/h]	Masa zbiornika [kg]	Masa zbiornika w pracy [kg]
ZF 800	800	2450	5	330	1800
ZF 1000	1000	2550	8	450	2800
ZF 1200	1200	2735	11	580	4000
ZF 1400	1400	2835	15	845	5500
ZF 1600	1600	2985	20	1000	7100
ZF 1800	1800	3085	25	1250	8000
ZF 2000	2000	3235	31	1660	11000
ZF 2200	2200	3335	38	1860	11800
ZF 2400	2400	3435	45	2290	17400
ZF 2600	2600	3595	53	2500	18250
ZF 2800	2800	3695	61	4000	21000
ZF 3000	3000	3795	70	4400	2600

Maksymalne ciśnienie pracy filtrów –  $p_k = 6$  bar, temperatura –  $T_k = 50^\circ\text{C}$ .

Dobór optymalnego natężenia przepływu w gestii technologa wody

**ORUROWANIE INDYWIDUALNE I OSPRZĘT FILTRA**

- Orurowanie:
  1. ze stali austenitycznej AISI 304L lub AISI 316L, kształtki i rury spawane i łączone na kołnierze, śruby ze stali austenitycznej
  2. z PVC klejonego i łączonego na kołnierze.
- Przepustnice z siłownikami pneumatycznymi (6szt.), międzykołnierzowe, z dyskami ze stali austenitycznej, prod. EbroArmaturen; możliwe wykonanie z siłownikami elektrycznymi.
- Manometry tarczowe  $0 - 0,6$  MPa wskazujące ciśnienie na wlocie wody surowej do filtra i na wylocie wody uzdatnionej.
- Kurek do poboru próbek wody uzdatnionej DN15, z wylewką do opalania.
- Odpowietrzenie automatyczne i ręczne DN15
- Zawór spustowy, kulowy, u dołu filtra.

**ZŁOŻA FILTRACYJNE**

Wypełnienie filtrów stanowią złoża filtracyjne dobierane zarówno co do rodzaju, granulacji jak i wysokości warstw w oparciu o wyniki analizy fizykochemicznej wody, która będzie uzdatniana oraz wymagań co do jakości wody uzdatnionej.

W uzdatnianiu wód podziemnych zawierających związki żelaza, amonowe, zawiesinę stosuje się złoża żwirowo – piaskowe, dla usuwania związków manganu wzbogacane w warstwę złoża katalitycznego

Filtry mogą być wypełnione węglem aktywnym, kiedy z wody należy usunąć niektóre związki organiczne, chlor, złożem alkalinizującym wodę (Magno-Dol, Hydrocleanit) dla wiązania agresywnego  $\text{CO}_2$  i podwyższenia odczynu wody.

Zachęcamy do konsultacji doboru złoża z technologiem CBW „Unitex” Sp. z o.o.

**UWAGI**

1. Filtry ..... posiadają Rekomendację techniczną ITB o numerze RT ITB-1281/2016.
2. Na życzenie klienta CBW „Unitex” Sp. z o.o. Zakład Produkcyjny umożliwia wniesienie zmian konstrukcyjnych w budowie filtra, w tym: zmianę wysokości cylindrycznej części filtra, usytuowanie i średnice króćców przyłączeniowych oraz włączów, wykorzystanie różnych typów dennic oraz wykonania zbiorników filtrów o średnicach większych od 3000 [mm].
3. Oferujemy serwis posprzedażowy.
4. Gwarantujemy długą żywotność filtrów, ponieważ jako producent kontrolujemy cały proces produkcyjny – od wyboru sprawdzonych dostawców poprzez kontrolę procesu spawania zbiorników i orurowania, ochrony przed korozją, wykonania testów ciśnieniowych aż do pakowania urządzeń i ich wysyłki.

**ZAPRASZAMY DO ZAKUPU FILTRÓW I WSPÓŁPRACY W ZAKRESIE DOBORU LUB KONSULTACJI TECHNOLOGII UZDATNIANIA WODY.**

## Karta katalogowa

•

- Przepływ nominalny od 1,6 m<sup>3</sup>/h do 100 m<sup>3</sup>/h
- Zatwierdzony zakres dynamiki do R630
- Zdalny odczyt mobilny, stacjonarny lub IoT
- Wodomierz o najwyższej dokładności
- Zaprojektowany do pracy w zasilaniu
- Zintegrowana komunikacja bezprzewodowa lub Wireless M-Bus i Wired M-Bus
- Daleki zasięg odczytu
- Prosta instalacja
- Przystosowany do GDPR (RODO)





## Spis treści

---

Zatwierdzone dane techniczne	4
Materiał	4
Dane techniczne	5
Wielkość wodomierza	6
Szczegółowe dane wodomierza	7
Wyświetlacz i kody informacyjne	8
Pomiar temperatury	9
Rejestr danych	10
Opcjonalne pakiety danych	11
Opcjonalne pakiety danych Sigfox	12
Wersja Wired M-Bus	13
Strata ciśnienia	15
Sposób zamawiania	16
Konfiguracja	18
Rysunki wymiarowe	19
Wymiary	19
Akcesoria	20

## Elektroniczny wodomierz ultradźwiękowy – do pomiarów dystrybucji i zużycia zimnej wody w budynkach wielorodzinnych oraz instalacjach komercyjnych

---

### Wyjątkowa dokładność

Ultradźwiękowy pomiar przepływu gwarantuje wyjątkową dokładność pomiarów oraz długą żywotność urządzenia. Wszystkie pomiary, informacje, odczyty, obliczenia i transmisje danych kontrolowane są przez zaawansowany, specjalnie do tego zaprojektowany mikroprocesor. Elektroniczny wodomierz flowIQ® 3100 nie posiada części ruchomych, co sprawia, że jest odporny na zużycie i zanieczyszczenia obecne w wodzie.

### Hermetyczna konstrukcja

flowIQ® 3100 posiada hermetycznie szczelną konstrukcję, która zapobiega zawilgoceniu układów elektronicznych. Pozwala to na uniknięcie skraplania wody między szybką a wyświetlaczem.

Licznik jest wodoszczelny, ma stopień ochrony IP68, tym samym nadaje się do montażu w studzienkach pomiarowych.

Wodomierz posiada zatwierdzenie typu MID i został poddany badaniom zgodnie z OIML R49.

### Wiele możliwości komunikacji

flowIQ® 3100 wyposażony jest w najnowszą technologię radiową, odpowiadającą na rosnące na rynku zapotrzebowanie na inteligentne systemy pomiarowe, zarówno w systemach mobilnych, instalacjach sieciowych jak i w Sigfox. flowIQ® 3100 posiada wbudowaną antenę dużego zasięgu. Pakiety radiowe dostępne są z 16- lub 96-sekundowym przedziałem czasowym dla transmisji Wireless M-Bus i dobowym dla Sigfox.

### Długa żywotność

Wodomierz zasilany jest wewnętrzną baterią litową o 16-letnim okresie żywotności.

### Wbudowany moduł Wireless M-Bus

flowIQ® 3100 posiada wbudowany nadajnik Wireless M-Bus do komunikacji radiowej z częstotliwością 868 MHz.

Dane dotyczące zużycia można odczytać bezpośrednio z wyświetlacza lub wykorzystując głowicę optyczną. Ponadto, dane te można odczytać zdalnie za pomocą modułu Wireless M-Bus.

flowIQ® 3100 wyposażony jest w wewnętrzny moduł komunikacji Wireless M-Bus, częstotliwość 868 MHz, tryby C1 lub T1 QMS z możliwością konfiguracji paczek danych. Możliwy jest także wybór wodomierza ze zintegrowanym nadajnikiem Sigfox.

#### Wired M-Bus

Wodomierz (wersja do DN80) jest także dostępny w wersji z Wired M-bus zapewniającym odpowiedni datagram zgodny z EN 13757:2013 - używany w aplikacjach wykorzystujących protokół M-Bus.

#### Instalacja

Obudowa wodomierza, wykonana z materiału kompozytowego PPS, zamontowana jest na części pomiarowej wykonanej z mosiądzu lub stali nierdzewnej.

Z uwagi na możliwość montażu zarówno w pozycji pionowej jak i poziomej, wodomierz można szybko zamontować niezależnie od istniejącej instalacji i warunków zabudowy.

Unikalne połączenie wyjątkowej dokładności, długiej trwałości oraz wbudowanego modułu komunikacji radiowej Wireless M-Bus w istotnym zakresie obniża koszty operacyjne zakładu wodociągowego. Ponadto, opcja monitorowania wycieków umożliwia zakładowi i użytkownikowi wykrywanie wszelkich wycieków z instalacji, tym samym zapobiegając dalszym stratom wody i minimalizując ponoszone przez użytkownika nieprzewidziane koszty.

#### Higiena

W celu ochrony zdrowia konsumentów, Kamstrup prowadzi higieniczne procesy produkcyjne wodomierzy. Stosuje wysoczą zautomatyzowaną produkcję oraz wykorzystuje wyłącznie materiały dopuszczone do kontaktu z wodą pitną. Ponadto, produkty są dezynfekowane przed wysyłką. Higiena produkcji jest kontrolowana podczas częstych audytów zewnętrznych laboratoriów.

#### Ogólny opis

flowIQ® 3100 jest serią zintegrowanych wodomierzy przeznaczonych do pomiaru zużycia oraz dystrybucji zimnej wody użytkowej. Wodomierz wykorzystuje ultradźwiękową metodę pomiaru i powstał w oparciu o długoletnie doświadczenie firmy Kamstrup (od 1991 roku) w badaniach i produkcji statycznych liczników ultradźwiękowych.

W celu zapewnienia długoterminowej stabilności, dokładności i wiarygodności wodomierz flowIQ® 3100 został poddany kompleksowemu badaniu według DIML R49. Jedną z licznych zalet wodomierza jest fakt, że nie posiada on zużywających się części, co znacznie zwiększa jego odporność na zanieczyszczenia, a tym samym wydłuża jego trwałość.

Wodomierz został skonstruowany jako komora próżniowa wykonana z odlewanego materiału kompozytowego, zamontowana na części pomiarowej wykonanej z mosiądzu lub stali nierdzewnej. Dlatego też elektronika jest w pełni chroniona przed działaniem wody, zarówno z sieci wodociągowej, jak i z otoczenia. Wodomierz idealnie nadaje się do stosowania w małych przepompowniach oraz studniach dystrybucyjnych lub wodomierzowych, które często są zalewane wodą.

flowIQ® 3100 jest również dedykowany do pomiaru zużycia w budynkach wielorodzinnych oraz budynkach komercyjnych. Wodomierz idealnie komponuje się z siecią wodomierzy MULTICAL® 21 w poszczególnych lokalach.

Przepływ mierzony jest za pomocą metody ultradźwiękowej, która zapewnia długoterminową stabilność i dokładność pomiaru. Dwie głowice ultradźwiękowe wysyłają sygnały dźwiękowe biegnące zgodnie z kierunkiem przepływu i w kierunku przeciwnym. Pierwszy do przetwornika dociera sygnał ultradźwiękowy biegnący zgodnie z kierunkiem przepływu.

Różnica czasu między tymi dwoma sygnałami zostaje przeliczona na prędkość przepływu, a następnie objętość.

Zakumulowana wartość zużycia wody jest wyświetlana jako jednostka metrów sześciennych (m³) – pięć cyfr i do trzech miejsc po przecinku, co oznacza, że rozdzielczość zwiększona do 1 litra. Wyświetlacz został zaprojektowany tak, aby uzyskać wysoką trwałość i duży kontrast w szerokim zakresie temperatur.

Obok objętości wyświetlane są również graficzne informacje dotyczące bieżącego przepływu oraz kody informacyjne.

W nieulotnej pamięci EEPROM zapisywane są rejestry dobowe z 460 dni. Poza tym zachowywane są również rejestry miesięczne z ostatnich 36 miesięcy oraz rejestry roczne z ostatnich 10 lat.

Wodomierz wyposażony jest w złącze optyczne pozwalające na odczyt danych dotyczących zużycia i kodów informacyjnych przechowywanych w rejestrze danych wodomierza. Złącze optyczne daje też możliwość konfiguracji wodomierza.

Wodomierz może być otwierany wyłącznie przez pracownika firmy Kamstrup. W przypadku otwarcia wodomierza i uszkodzenia uszczelki wodomierz nie nadaje się do celów rozliczeniowych. Unieważnieniu ulega również gwarancja fabryczna.



Ultradźwiękowa metoda pomiaru

#### Skrócona charakterystyka wodomierza:

- badanie typu według DIML R49
- elektroniczny wodomierz ultradźwiękowy
- dokładny i niezawodny
- brak zużywających się części ruchomych
- niski próg rozruchu
- hermetyczna konstrukcja
- duży i wyraźny wyświetlacz
- wiele kodów informacyjnych
- długoterminowa stabilność
- długa żywotność
- zasilanie z baterii litowej
- nadaje się do montażu w studzienkach

## Zatwierdzone dane techniczne

---

### Klasyfikacja MID

Zatwierdzenie

- Do 63 m³/h DK-0200-MI001-017
- DN100 typ 2E DK-0200-MID-01858 wersji 1
- DN100 typ 3E DK-0200-MID-01858 wersji 2

Środowisko mechaniczne Klasa M1

Środowisko elektromagnetyczne Klasa E2 dla wersji z Wireless M-Bus  
Klasa E1 dla wersji Wired M-Bus

Środowisko klimatyczne 5...55 °C, wilgoć kondensacyjna [instalacja wewnątrz budynku w pomieszczeniach użytkowych oraz na zewnątrz w studzienkach pomiarowych – należy unikać montażu w miejscach, w których przez długi czas występuje bezpośrednie światło słoneczne]

### Oznaczenie typu wg OIML R49

- Klasa dokładności 2
- Klasa czułości profilu przepływu U0/D0
- Klasa środowiskowa Spełnia OIML R49 klasa B i D wewn./zewn.
- Temperatura czynnika, woda zimna 0,1...30 °C (T30) lub 0,1...50 °C (T50)

### Typ licznika

Q<sub>3</sub> = 1,6 2,5 4,0 6,3 10 16 25 40 63 i 100 m³/h

**Zatwierdzenia do wody pitnej** DVGW W 421, WRAS, ACS, Belgacqua, SCU, PZH  
- Dla DN100 (typ 3E) KTW, W270, Belgacqua, ACS

**Zatwierdzenie ATEX** Zgodnie z 2014/34/EU  
[sprzęt przeznaczony do użytku w atmosferach potencjalnie wybuchowych, strefa 2]

## Materiał

---

### Części mokre

- Korpus wodomierza, gwintowany DZR (mosiądz odporny na korozję selektywną) [CW511L]  
– mosiądz o jakości przyjaznej dla środowiska – niska zawartość ołowiu
- Korpus wodomierza, kołnierzkowy Stal nierdzewna W, no. 1.4408
- O-ring [Uszczelka] EPDM
- Sprężyna podkładka Stal nierdzewna
- Zwężka pomiarowa Siarczek polifenyleny PPS z 40 % włókna szklanego  
Polietersulfon PES [tylko dla DN100, typ 2E]  
Polyfenylenoxid [tylko dla DN100, typ 3E]
- Reflektory Stal nierdzewna
- Sitko Polietersulfon PES

### Części zewnętrzne

- Obudowa wodomierza Siarczek polifenyleny PPS z 40 % włókna szklanego
- Pokrywa Szkło mineralne
- Pierścień górny [uszczelka] Poliwęglan (barwiony, niebieski)



## Dane techniczne

### Dane elektryczne

Bateria	3,65 VDC, 1 C-cell litowa
Żywotność baterii:	Do 16 lat przy tBAT < 30 °C zależy od wybranego modułu komunikacji Do 8 lat przy tBAT < 55 °C (tylko M-Bus, Sigfox maks. 35 °C)
Dane EMC	Spełnia wymagania klas MID: - E2 dla wersji Wireless M-Bus - E1 dla wersji z Wired M-Bus i Sigfox
Klasyfikacja Sigfox	Klasa zero
Strefa Sigfox	RC1, 868 MHz, 14 dBm

### Dane mechaniczne

Klasa metrologiczna	2
Klasa środowiskowa	Spełnia OIML R49 klasa B i C (B i O, nowy MID) wewn./zewn.
Temperatura otoczenia	2...55 °C
Stopień ochrony	IP68
Temperatura medium	0,1...30 °C [T30] (Sigfox); 0,1...50 °C [T50] (tylko Wired i Wireless M-Bus)
Temp. przechowywania (pusty wodomierz)	-25...60 °C
Ciśnienie nominalne	Gwint PN 16 Kołnierz PN25, zgodnie z EN 1092-1 Kołnierz DN100 PN16, zgodnie z EN 1092-1

### Dokładność

MPE (maximum permissible error  
– maksymalny błąd dopuszczalny)

MPE zgodny z OIML R49

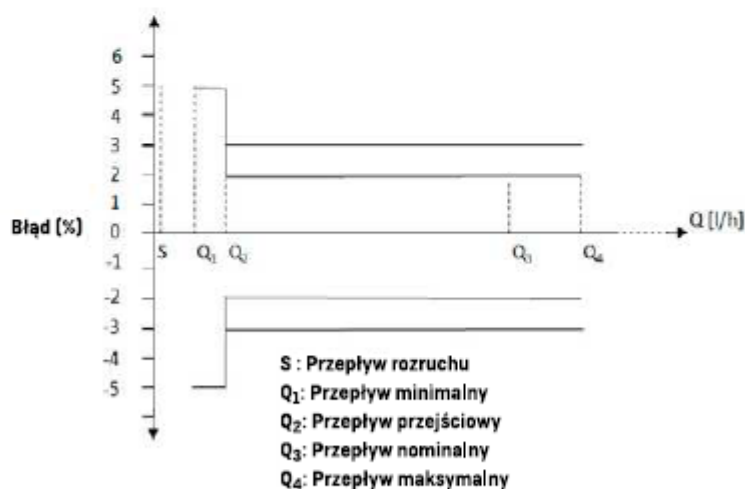
Wodomierz zatwierdzony 0,1...30 °C

± 5 % w zakresie  $Q_1 \leq Q < Q_2$

± 2 % w zakresie  $Q_2 \leq Q \leq Q_4$

Dla 30 °C < t < 50 °C

± 3 % w zakresie  $Q_2 \leq Q \leq Q_4$



## Wielkość wodomierza

flowIQ® 3100 jest dostępny w różnych długościach całkowitych i nominalnym przepływie  $Q_3$ .

XX = kod kraju

YY = wybór sposobu komunikacji

– sprawdź sekcję 'Informacje o zamawianiu'

Numer typu	Przepływ nominalny $Q_3$ [m³/h]	Średnica	Przepływ min. $Q_1$ [l/h]	Przepływ maks. $Q_4$ [m³/h]	Zakres dynamiczny $Q_3/Q_1$	Rozruch [l/h]	Maks. pomiar [m³/h]	Strata ciśnienia dla $Q_3$ [bar]	Długość [mm]	Zawór zwrotny
031-YY-C0A-8XX	1,6	G½B (R½)	16	2	100	2,0	4,6	0,14	110	Nie
031-YY-C0B-8XX	2,5	G½B (R½)	25	3,1	100	2,0	4,6	0,34	110	Nie
031-YY-C0C-8XX	2,5	G1B (R½)	25	3,1	100	2,0	4,6	0,34	190	Tak
031-YY-C02-8XX	2,5	G5/4B (R1)	25	3,1	100	2,0	4,6	0,34	175	Tak
031-YY-C03-8XX	4,0	G5/4B (R1)	40	5,0	100	3,2	11	0,095	175	Tak
031-YY-C1T-8XX	4,0	G5/4B (R1)	40	5,0	100	3,2	30	0,028	280	Tak
031-YY-C1U-8XX	6,3	G5/4B (R1)	63	7,8	100	5,1	30	0,07	260	Tak
031-YY-C2U-8XX	6,3	G5/4B (R1)	40	7,8	160	5,1	30	0,07	260	Tak
031-YY-C0K-8XX*	6,3	G1½B (R5/4)	63	7,8	100	5,1	30	0,07	260	Nie
031-YY-C1K-8XX	6,3	G1½B (R5/4)	40	7,8	160	5,1	30	0,07	260	Nie
031-YY-C0D-8XX*	10,0	G5/4B (R1)	100	12,5	100	8	30	0,175	260	Tak
031-YY-C1D-8XX	10,0	G5/4B (R1)	62,5	12,5	160	8	30	0,175	260	Tak
031-YY-C0Y-8XX*	10,0	G1½B (R5/4)	100	12,5	100	8	30	0,175	260	Nie
031-YY-C1Y-8XX	10,0	G1½B (R5/4)	62,5	12,5	160	8	30	0,175	260	Nie
031-YY-C5L-8XX	10,0	G2B (R1½)	100	12,5	100	8	30	0,13	300	Tak
031-YY-C7V-8XX*	16,0	G2B (R1½)	160	20	100	13	30	0,33	300	Tak
031-YY-C8V-8XX	16,0	G2B (R1½)	100	20	160	13	30	0,33	300	Tak
031-YY-C0L-8XX	16,0	DN50	160	20,0	100	13	45	0,19	270	Nie
031-YY-C1W-8XX*	25,0	DN50	250	31	100	20	45	0,47	270	Nie
031-YY-C2W-8XX	25,0	DN50	156	31	160	20	45	0,47	270	Nie
031-YY-C0M-8XX	25,0	DN65	250	31	100	20	76	0,06	300	Nie
031-YY-C1Q-8XX*	40,0	DN65	400	50	100	32	76	0,15	300	Nie
031-YY-C2Q-8XX	40,0	DN65	250	50	160	32	76	0,15	300	Nie
031-YY-C0N-8XX	40,0	DN80	400	50	100	32	114	0,05	300	Nie
031-YY-C1X-8XX*	63,0	DN80	630	79	100	50	114	0,12	300	Nie
031-YY-C2X-8XX	63,0	DN80	394	79	160	50	114	0,12	300	Nie
031-YY-C2E-8XX	100	DN100	2000	125	50	80	152	0,2	360	Nie
031-YY-C3E-8XX	100	DN100	1000	125	100	80	152	0,11	360	Nie

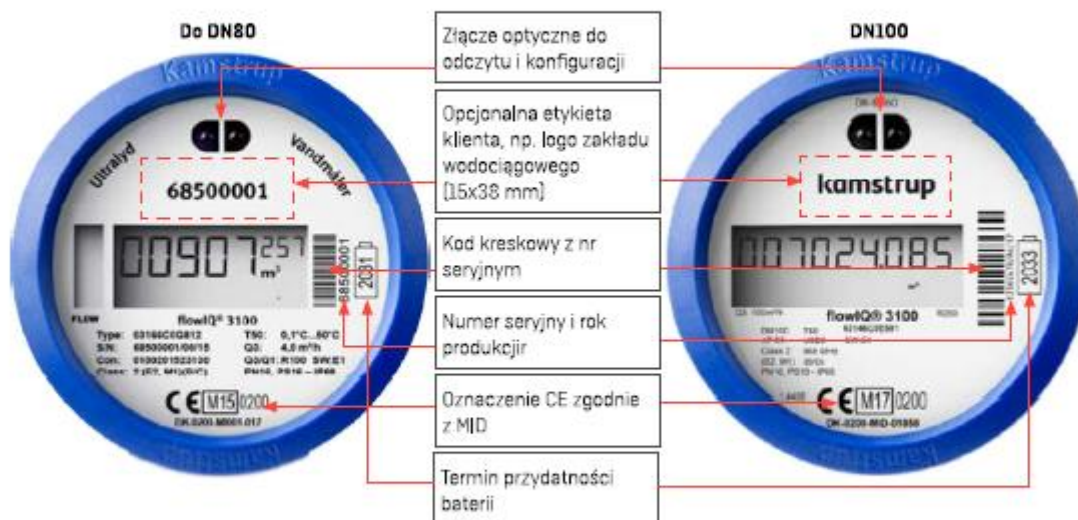
\* Tylko dla wybranych rynków.

Zawory zwrotne sprzedawane są osobno.

Sitko jest montowane fabrycznie w wodomierzach gwintowanych, poza typami C0A, C0B, C02 i C03. Do nich sitko można zamówić oddzielnie.

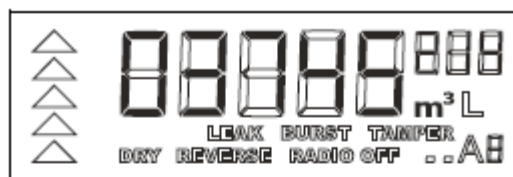
## Szczegółowe dane wodomierza

Dane wodomierza naniesione w sposób trwały (wygrawerowane laserowo).



Więcej informacji na temat danych na etykiecie można znaleźć w opisie technicznym.

## Wyświetlacz i kody informacyjne



Dane wodomierza flowIQ® 3100 do 63 m³/h można odczytać na dużym, czytelnym, specjalnie zaprojektowanym wyświetlaczu. Pięć dużych cyfr wskazuje ilość metrów sześciennych. Trzy małe cyfry odpowiadają miejscom po przecinku.

Znak L (z prawej strony symbolu m³) w trakcie pracy wodomierza pozostaje wygaszony; wykorzystywany jest on wyłącznie podczas kontroli fabrycznej i weryfikacji wodomierza.

Strzałki przepływu z lewej strony wyświetlacza wskazują przepływ wody przez wodomierz. W przypadku braku przepływu wszystkie strzałki pozostają wygaszone.

Wyświetlane kody informacyjne mają następujące znaczenie i spełniają następujące funkcje:

Kod informacyjny wyświetlany na wyświetlaczu	Znaczenie
LEAK	W ciągu ostatniej doby nie zanotowano zatrzymania przepływu przez wodomierz przez minimum jedną godzinę. Może to świadczyć o nieszczelności kranu lub zbiornika toalety.
BURST	Stale wysokie zużycie wody w ciągu pół godziny, co oznacza pęknięcie rury.
TAMPER	Próba oszustwa. Wodomierz nie nadaje się do celów rozliczeniowych.
DRY	Brak wody w wodomierzu. Pomiar nie jest prowadzony.
REVERSE	Woda przepływa przez wodomierz w nieprawidłowym kierunku.
RADIO OFF mrygający	Wodomierz pozostaje w trybie transportowym, a wbudowany nadajnik radiowy pozostaje wyłączony. Nadajnik uruchamia się automatycznie po przepłynięciu przez wodomierz pierwszego litra wody.
RADIO OFF	RADIO OFF wyświetlany ciągle. Nadajnik radiowy jest permanentnie wyłączony. Może być aktywowany za pomocą DataTool (tylko moduły 96 i 99).
■ ■ [dwa kwadratowe 'punkty']	Dwa niewielkie kwadraty świecące naprzemiennie, co oznacza, że wodomierz jest aktywny.
'A' plus cyfra	Wskazuje, że wodomierz został sprawdzony i nadano mu nowy nr kontroli.

Kody informacyjne 'LEAK', 'BURST', 'DRY' i 'REVERSE' wyłączane są automatycznie po ustąpieniu warunków powodujących ich wyświetlenie. Oznacza to, że kod LEAK znika, gdy woda nie przepływa przez godzinę, kod BURST znika, gdy zużycie wody spada do normalnego poziomu, kod REVERSE znika, gdy woda przestaje przepływać w złym kierunku, a kod DRY znika, gdy wodomierz napełni się wodą.



Wskazania flowIQ® 3100 100 m³/h (DN100) można odczytać na dużym, czytelnym, specjalnie zaprojektowanym wyświetlaczu.

Kod FLOW jest odpowiednikiem strzałek przepływu na wyświetlaczu po lewej stronie. Wskazuje przepływ wody przez wodomierz.

Jeśli nie ma przepływu, tekst jest wygaszony. Tekst nie mryga.

## Pomiar temperatury

---

### Monitorowanie temperatury

flow[Q\* 3100 mierzy temperaturę wody\*) i otoczenia. Pomiaru te mogą służyć do monitorowania instalacji i wskazywania jakości wody. Obie wartości temperatury są zapisywane w rejestrach dobowych, miesięcznych i rocznych.

Codziennie rejestrowane są wartości minimalne, średnie i maksymalne. Rejestr zawiera dane z ostatnich 480 dni.

Pierwszego dnia każdego miesiąca w rejestrze zapisywane są minimalne, średnie i maksymalne wartości temperatury. Każdego pierwszego dnia roku zapisywane są temperatury minimalne i maksymalne. Rejestr zawiera dane z ostatnich 36 miesięcy, oraz ostatnich 10 lat.

Wartości temperatury podawane są w °C i można je odczytać za pomocą głowicy optycznej, a następnie przesać sygnałem radiowym. Opcjonalne konfiguracje temperatury w pakiecie radiowym opisano w punkcie 'Rejestr danych'.

### Temperatury licznika/otoczenia

Monitorowanie temperatury licznika/otoczenia instalacji służy do ostrzegania o wystąpieniu temperatury zamarzania lub niepożądanie wysokiej temperatury. Wynik pomiaru w obudowie wodomierza odpowiada temperaturze otoczenia w miejscu instalacji wodomierza. Temperatura mierzona jest co minutę. Wartości maksymalne i minimalne obliczane są w oparciu o dwuminutową wartość uśrednioną. Średnia temperatura to średnia ważona w czasie.

### Temperatura wody \*)

Pomiar temperatury wody może wskazywać jakość wody w momencie dotarcia do użytkownika.

Obie wartości temperatury są rejestrowane w rejestrach dobowych i miesięcznych. Wartość temperatury wody uzyskuje się w wyniku pośredniego pomiaru wody za pomocą sygnału ultradźwiękowego.

Temperatura wody mierzona jest co 32 sekundy. Wartości maksymalne i minimalne są obliczane co 2 minuty w oparciu o średnią od ostatniego obliczenia.

Pomiar temperatury wody wymaga, aby wodomierz był wypełniony wodą. W przeciwnym razie zarejestrowany zostanie kod informujący o braku wody.

W okresach bardzo niskiego zużycia wody temperatura wody jest zbliżona do temperatury otoczenia. W celu dostarczenia prawidłowej informacji o średniej temperaturze wody, wartość ta jest średnią ważoną w objętości. W okresach braku przepływu wody niemożliwe jest obliczenie średniej ważonej, w związku z czym rejestrowany jest kod 128.

\*) Temperatura wody jest dostępna tylko dla wodomierzy z Q<sub>3</sub> do 4 m<sup>3</sup>/h.

## Rejestr danych

flowIQ® 3100 posiada nieulotną pamięć, w której zapisywane są dane z różnych rejestrów danych.

Wodomierz rejestruje następujące dane:

Typ rejestru danych	Ilość rejestrów	Zapisane wartości
Rejestr roczny	10 lat	Patrz tabela poniżej
Rejestr miesięczny	36 miesięcy	Patrz tabela poniżej
Rejestr dzienny	460 dni	Patrz tabela poniżej
Rejestr kodów Info	50 zdarzeń	Kod informacyjny i data

Tym samym zawsze możliwy jest odczyt stanów wodomierza i kodów info z ostatnich 36 miesięcy, jak również stanów i ewentualnych kodów info z ostatnich 460 dni. Dane z rejestrów odczytać można wyłącznie za pośrednictwem złącza optycznego.

Zapisywane są następujące dane:

Rejestr miesięczny/roczny zapisywany jest pierwszego dnia roku/miesiąca, rejestr dobowy zapisywany jest o północy.

Typ rejestru	Opis	Roczny, 10 lat	Miesięczny, 36 miesięcy	Dzienny, 460 dni
Data [RR.MM.DD]	Czas zapisu – rok, miesiąc, dzień	✓	✓	✓
Objętość	Bieżące wskazanie wodomierza (prawdziwe)	✓	✓	✓
Licznik godzin pracy	Łączna liczba godzin pracy	✓	✓	✓
Info	Kod informacyjny	–	✓	✓
Przepływ wsteczny	Wielkość przepływu wstecznego	✓	✓	–
Data przepływu max.	Data wystąpienia przepływu max. w danym okresie	✓	✓	–
<sup>1)</sup> Przepływ max.	Wielkość przepływu max. w danym okresie	✓	✓	✓
Data przepływu min.	Data wystąpienia przepływu min. w danym okresie	✓	✓	–
Przepływ min.	Wielkość przepływu min. w danym okresie	✓	✓	✓
<sup>2)</sup> Min. temp. wody	Temperatura wody – minimalna	✓	✓	✓
<sup>2)</sup> Max. temp. wody	Temperatura wody – maksymalna	✓	✓	✓
<sup>2)</sup> Średnia temp. wody	Średnia ważona w obj. temp. wody	–	✓	✓
Min. temp.	Temperatura wodomierza – minimalna	✓	✓	✓
Max. temp.	Temperatura wodomierza – maksymalna	✓	✓	✓
Średnia temp.	Temperatura wodomierza – średnia ważona w czasie	–	✓	✓

<sup>1)</sup> Maksymalny przepływ jest mierzony w l/h dla liczników 1,6 m³ do 16 m³. Dla liczników w rozmiarach 25 m³ do 100 m³, przepływ maksymalny jest mierzony w m³ od następujących wersji oprogramowania:

SW: T1 (Wireless M-Bus)

SW: G1 (Wired M-Bus)

(W przypadku Sigfox, przepływ jest zawsze mierzony w l/h)

<sup>2)</sup> Dotyczy jedynie wodomierzy o wielkości 1,6, 2,5 oraz 4,0 m³/godz.

Daty i kody informacyjne rejestrowane są w przypadku każdej zmiany kodu. Dlatego też możliwy jest odczyt danych ostatnich 50 zdarzeń, jak również daty zmian kodu. Odczyt danych możliwy jest wyłącznie z wykorzystaniem złącza optycznego.

## Opcjonalne pakiety danych

Część danych wysyłanych za pomocą sygnału radiowego Wireless M-Bus jest opcjonalna.

Istnieje możliwość wyboru spośród różnych protokołów (C1, T1) oraz różnych interwałów nadawania, poprzez wybór konkretnego modułu. Każdy moduł umożliwia wybór spośród 10 różnych paczek danych. Wybór jednej z paczek jest konieczny. Dla średnicy DN100 dostępny jest tylko moduł 46.

868 MHz	C1	T1 OMS	Radio wyłączone
Moduły z aktualnymi wartościami	40/XX*	41/XX*	
Moduł "Radio off"			99/XX*

\* Po więcej opcji modułów komunikacyjnych zobacz [5512-2336](#).

UWAGA - rejestry są resetowane przy każdej zmianie modułu.

Data docelowa przy rejestrze rocznym jest zawsze ustawiona na 31/12.

### DataTool

Z narzędziem DataTool, przedsiębiorstwo może we własnym zakresie zmieniać ustawienia wodomierzy. Po instalacji na komputerze, przedsiębiorstwo ma możliwość wyboru różnych modułów i standardów komunikacji. Jeśli np. wodomierz jest zakupiony z modulem 40, może być przeprogramowany na jeden z innych modułów, jeśli jest taka potrzeba. Dodatkowo, w razie konieczności, można całkowicie wyłączyć radio. Wybrane ustawienie wstępne jest uwzględniane już na etapie produkcji. DataTool można uzyskać od Kamstrup wysyłając prośbę na adres email [service@kamstrup.com](mailto:service@kamstrup.com).

Moduł	Żywotność baterii		
	16 lat	12 lat	10 lat
868			
40	✓		
41		✓	
46 <sup>1)</sup>	✓		
48 <sup>2)</sup>			✓
99	✓		
XX <sup>3)</sup>	✓	✓	✓

<sup>1)</sup> Tylko dla DN100.

<sup>2)</sup> Tylko dla wybranych rynków.

<sup>3)</sup> Zależy od wybranego modułu.

Paczka danych Wireless M-Bus jest wysyłana co 16 sekund („drive-by“) lub 96 sekund („fixed network“).

Wysyłając pakiet co 16 sekund, jest on krótki i odpowiednio spakowany aby uzyskać długą żywotność baterii.

Przy interwale 96 sekund, wysyłana jest dłuższa, inteligentna paczka danych z wbudowanym pakietem naprawczym - żywotność baterii pozostaje niezmienną ze względu na rzadszą transmisję.

Przy zamówieniu trzeba wybrać paczkę danych „Drive-by“ lub „Fixed network“, a później można ją przeprogramować za pomocą METERTOOL lub DataTool.

## Opcjonalne pakiety danych Sigfox

---

Część danych wysyłanych za pomocą sygnału radiowego Sigfox jest opcjonalna.

Istnieje możliwość wyboru różnych danych, tak, aby paczki różniły się od siebie. Objętość z daty docelowej jest obowiązkowa dla każdej transmisji, ale transmisja nr 1 może zawierać informacje o maks. przepływie, a transmisja 2 może zawierać informacje o temperaturze wody i otoczenia. Jest to tzw. 'sekwencja Sigfox'.

Moduł	
11	Wartości dobowe
13	Wartości dobowe, sekwencja
97	Radio wyłączone

### Pakiety danych

Pakiet R	0	1	2	3	4
Kody INFO	✓	✓	✓	✓	✓
Objętość V1	✓	✓	✓	✓	✓
Przepływ maks.		✓	✓	✓	✓
Przepływ min.	✓		✓		
Min. temp. wody				✓	✓
Maks. temp. otoczenia					✓
Min. temp. otoczenia				✓	

### Sekwencje

Pakiet R	2	3
Sekwencja	✓	✓

Kody Info są wysyłane jednorazowo w momencie gdy się pojawią. Jeśli kod zniknie i pojawi się ponownie, będzie wysłany kolejny raz.

Planowa transmisja zawsze będzie zawierać informacje o aktywnych kodach informacyjnych.



## Wersja Wired M-Bus

Wireless M-Bus jest dostępny dla wszystkich rozmiarów do 63 m<sup>3</sup>/h.

### Do celów rozliczeń i analiz

- Stały datagram
- Prędkość transmisji do 9600 bodów
- Adresowanie pierwotne / wtórne / rozszerzone wtórne
- Zgodnie ze standardem M-Bus EN 13757:2013

### Wprowadzenie

Wodomierz flowIQ® 3100 dostępny jest z modulem Wired M-Bus, który umożliwia wygodny odczyt wodomierza, na przykład za pomocą urządzenia M-Bus Master. Możliwe jest również wykorzystanie liczników energii elektrycznej lub liczników chłodu/ciepła z wbudowanym urządzeniem M-Bus Micro-Master.

Interfejs M-Bus spełnia wymagania standardu M-Bus EN 13757:2013 i może być wykorzystywany w wielu różnych zastosowaniach z użyciem protokołu M-Bus.

### Zastosowania

Licznik M-Bus został zaprojektowany z myślą o wszechstronności, tak aby sprawdzał się w jak największej liczbie zastosowań.

### Analiza

Wodomierz obsługuje duże ilości danych w stałym datagramie. Dotyczy to zarówno faktycznych danych z licznika, jak i danych historycznych.

### Rozliczenia

Z wodomierza flowIQ® 3100 można odczytać wszystkie dane niezbędne do celów rozliczeniowych.

### Adresowanie M-Bus

Interfejs M-Bus obsługuje adresowanie pierwotne, wtórne i rozszerzone wtórne.

### Adresowanie pierwotne – (000-250)

Przy braku innych parametrów interfejs M-Bus jako adres pierwotny automatycznie wykorzysta 2-3 ostatnie cyfry z numeru fabrycznego wodomierza.

W trakcie zamawiania lub przy wykorzystaniu oprogramowania programistycznego METERTOOL HCW wybrać można dedykowane adresy pierwotne. Adres pierwotny można później zmienić w sieci M-Bus za pomocą standaryzowanych komend M-Bus.

### Adresowanie wtórne

– [Nr ID M-Bus: 00000000-99999999]

Ostatnie osiem cyfr numeru fabrycznego pełni rolę numeru ID M-Bus do celów adresowania wtórnego.

### Rozszerzone adresowanie wtórne

– [Nr ID M-Bus: 00000000-99999999]/[ nr prod. M-Bus 00000000-99999999]

Aby móc korzystać z rozszerzonego adresowania wtórnego należy dodać numer fabryczny licznika jako numer produkcyjny M-Bus do adresu wtórnego.

### Instalacja

Licznik dostarczany jest w zestawie ze standardowym kablem o dowolnej długości, długości 1,5 m.

### Komunikacja

Komunikacja odbywa się zgodnie ze standardem M-Bus EN 13757:2013.

### Prędkość komunikacji

Licznik obsługuje prędkości transmisji 300, 2400 i 9600 bodów oraz automatycznie wykrywa prędkość komunikacji wykorzystywaną przez urządzenie M-Bus Master.

### Odstępy czasowe komunikacji

Odstępy czasowe pomiędzy odczytami  $\approx$  jedna minuta nie skracają żywotności baterii wodomierza przy żadnej prędkości komunikacji.

Obsługiwane są odstępy pomiędzy odczytami  $\approx$  15 sekund, ale skracają one żywotność baterii i dostarczają redundantnych informacji.

### Komunikacja za pomocą odczytowej głowicy optycznej

Poza konfiguracjami w samym wodomierzu flowIQ® 3100, pierwotny adres M-Bus można skonfigurować za pomocą odczytowej głowicy optycznej oraz oprogramowania METERTOOL HCW.

### Komunikacja od urządzenia M-Bus Master

Za pomocą poleceń M-Bus i podłączonego urządzenia M-Bus Master można skonfigurować następujące elementy:

- Adres pierwotny
- Synchronizację zegara w liczniku



## Wersja Wired M-Bus

### Komunikacja od modułu M-Bus wodomierza flowIQ® 3100

Dostępne dane (stały datagram)

flowIQ® 3100			
Nagłówek danych M-Bus	Faktyczne dane	Dane miesięczne	Dane licznika
ID M-Bus	Odczyt wodomierza (objętość)	Docelowy miesięczny odczyt licznika	Kody informacyjne
ID producenta	Objętość wsteczna	Min. przepływ zeszły miesiąc	Numer konfigur.
Nr wersji	Licznik godzin	Maks. przepływ zeszły miesiąc	Typ licznika (główny typ / drugorzędny typ)
Typ urządzenia	Faktyczny przepływ	Min. temp. wody, zeszły miesiąc <sup>2)</sup>	Rewizja oprogramowania licznika
Licznik dostępu	Faktyczna temperatura wody <sup>2)</sup>	Śr. temp. wody, zeszły miesiąc <sup>2)</sup>	
Stan [kody informacyjne]	Faktyczna temperatura otoczenia	Min. temp. otoczenia, zeszły miesiąc	
Konfiguracja (nieużywane)	Min. przepływ, Dzień <sup>1)</sup>	Maks. temp. otoczenia, zeszły miesiąc	
	Maks. przepływ, Dzień <sup>1)</sup>	Śr. temp. otoczenia, zeszły miesiąc	
	Min. temp. wody, Dzień <sup>2)</sup>	Data docelowa	
	Śr. temp. wody, Dzień <sup>2)</sup>		
	Min. temp. otoczenia, Dzień <sup>1)</sup>		
	Maks. temp. otoczenia, Dzień <sup>1)</sup>		
	Śr. temp. otoczenia, Dzień <sup>1)</sup>		
	Data/godzina		

<sup>1)</sup> Dobowe wartości przepływu i temperatury są faktycznymi dobowymi wartościami minimalnymi, średnimi lub maksymalnymi, zarejestrowanymi od północy do momentu odczytu.

<sup>2)</sup> Dostępne tylko dla wielkości  $Q_3$  do 4 m<sup>3</sup>/h.

### Specyfikacje techniczne

Fizyczne W pełni zintegrowany interfejs M-Bus

#### Komunikacja

Prędkość odczytu 300/2400/9600 bodów z automatycznym wykrywaniem prędkości  
 Odstępy czasowe komunikacji Dłuższe niż 1 minuta (zalecane)  
 Protokół EN 13757:2013  
 Konfiguracja METERTOOL HCW za pomocą odczytowej głowicy optycznej (zobacz na stronie 13)

#### Zasilanie

Zużycie prądu 1 obciążenie jednostkowe (1,5 mA) na urządzenie M-Bus Slave  
 Rin / Cin 422 Ω/0,5 nF  
 Maks. opór kabla 29 Ω/180 nF na parę  
 Temperatura robocza 5 – 55 °C

#### Oznaczenia/zatwierdzenia

- Zatwierdzenie wg EN 13757CE
- MID

#### Zamawianie

Patrz, punkty: 'Sposób zamawiania' oraz 'Konfiguracja'.

## Strata ciśnienia

Zgodnie z OIML R49, maksymalna strata ciśnienia nie może przekraczać 0,63 bar [0,063 MPa] w zakresie od  $Q_1$  do  $Q_3$ .

Strata ciśnienia w wodomierzu zwiększa się w kwadracie przepływu i może zostać wyrażona, jako:

$$Q = k_v \times \sqrt{\Delta p}$$

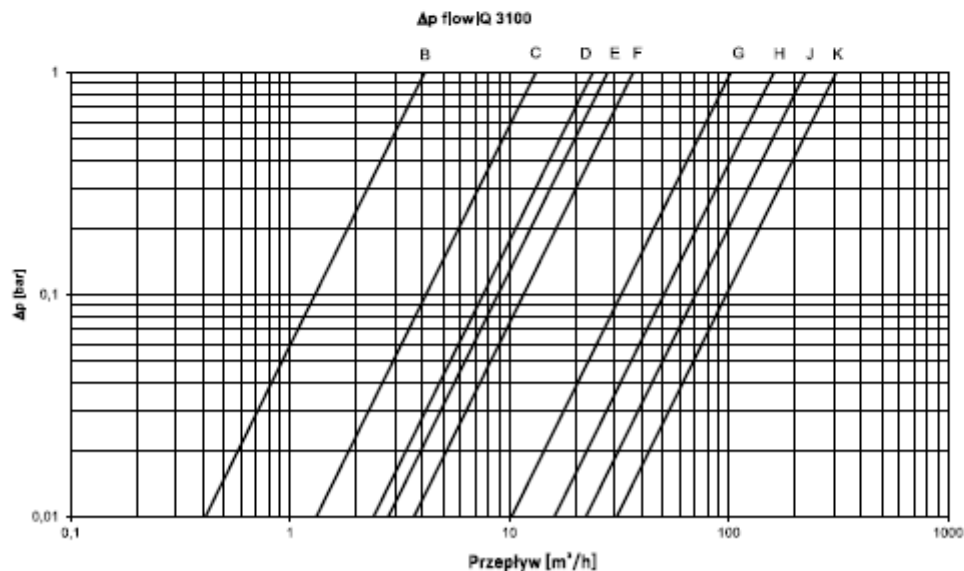
Gdzie:

$Q$  = prędkość przepływu [ $m^3/godz.$ ]

$k_v$  = prędkość przepływu dla straty ciśnienia 1 bar

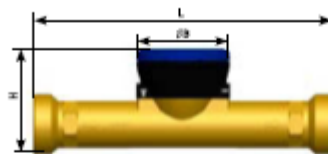
$\Delta p$  = strata ciśnienia [bar]

Wykres	$Q_3$ [ $m^3/h$ ]	Średnica nominalna [mm]	$k_v$	$Q$ dla 0,63 bar [ $m^3/h$ ]	Type 031-YY-CXX-8XX
B	1,6	G½B[R½]	4,1	3	C0A
	2,5	G½B[R½] & G1B[R½] & G5/4B[R1]	4,1	3	C0B-C5C-C02
C	4,0	G5/4[R1]	13	10	C03
	4,0	G5/4[R1]	24	19	C1T
D	6,3	G5/4[R1] & G1½[R5/4]	24	19	C1U-C2U-C0K-C1K
	10	G5/4[R1] & G1½[R5/4]	24	19	C0D-C1D-C0Y-C1Y
E	10 & 16	G2B[R1½]	28	22	C5J-C7V-C8V
F	16 & 25	DN50	36,6	29	C1W-C2W-C0L
G	25 & 40	DN65	102	81	C1Q-C2Q-C0M
H	40 & 63	DN80	179	142	C0N-C1X-C2X
J	100	DN100	223	177	C2E
K	100	DN100	308	244	C3E



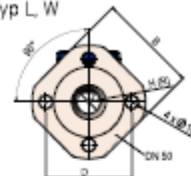
## Rysunki wymiarowe

Połączenie gwintowane

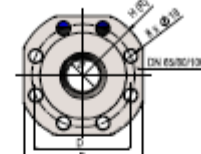


Połączenie kołnierzowe

Typ L, W



Typ M, Q, N, X, E



## Wymiary

Q <sub>3</sub> [m <sup>3</sup> /h]	Gwint/kołnierz licznika	L [mm]	H [mm]	B [mm]	S [mm]	D [mm]	Przybliżona waga [kg]	Typ wodomierza
1,6	G½B (R½)	110	97	91,6	-	-	1,05	A
2,5	G½B (R½)	110	97	91,6	-	-	1,05	B
2,5	G1B (R¾)	190	97	91,6	-	-	1,1	C
2,5	G5/4B (R1)	175	89,5	91,6	-	-	1,9	2
4,0	G5/4B (R1)	175	89,5	91,6	-	-	1,7	3
4,0	G5/4B (R1)	260	89,5	91,6	-	-	1,7	T
6,3	G5/4B (R1)	260	89,5	91,6	-	-	1,7	U
6,3	G1½B (R5/4)	260	89,5	91,6	-	-	1,7	K
10,0	G5/4B (R1)	260	89,5	91,6	-	-	1,7	D
10,0	G1½B (R5/4)	260	89,5	91,6	-	-	1,7	Y
10,0	G2B (R1½)	300	104,5	91,6	-	-	2,3	J
16,0	G2B (R1½)	300	104,5	91,6	-	-	2,3	V
16,0	DN50	270	R83	165	Ø34	125	8,5	L
25,0	DN50	270	R83	165	Ø34	125	8,5	W
25,0	DN65	300	R93	168	Ø47	145	12,0	M
40,0	DN65	300	R93	168	Ø47	145	12,0	Q
40,0	DN80	300	R100	185	Ø59	160	14,2	N
63,0	DN80	300	R100	185	Ø59	160	14,2	X
100,0	DN100	360	R110	220	Ø77	166	16,2	2E
100,0	DN100	360	R110	220	Ø100	166	19,7	3E



# Karta katalogowa

## OSUSZACZ POWIETRZA



### Zalety

- ✓ wysoka wydajność osuszania - do 80 litrów na dobę\*,
- ✓ stały odpływ wody,
- ✓ bezopatkový wentylator,
- ✓ funkcja automatycznego odszraniania,
- ✓ zabezpieczenie przed ponownym natychmiastowym włączeniem sprężarki,
- ✓ łatwy do czyszczenia filtr
- ✓ timer,
- ✓ uchwyty i kółka ułatwiające przemieszczanie urządzenia.

### 80 litrów na dobę

**80%**

Osuszacz OP-80 należy do grupy osuszaczy profesjonalnych stąd też charakteryzuje się wysoką wydajnością osuszania powietrza wynoszącą do 80 litrów na dobę\*.

### Staty drenaż wody



Z racji wysokiej wydajności, osuszacz posiada rurkę odpływową odprowadzającą wodę, skroploną w procesie osuszania powietrza.

### Wygodny w transporcie



Dla ułatwienia transportu urządzenie zostało wyposażone w kółka oraz uchwyt pozwalający na bardzo wygodne przemieszczanie urządzenia pomiędzy pomieszczeniami. Dodatkowo dla łatwego wyciągania lub wnoszenia na podwyższenia osuszacz posiada boczne uchwyty.

### Gwarancja 3 lata



Osuszacz Warmtec objęty jest 3-letnią gwarancją **door-to-door**. Oznacza to, że w przypadku usterki produkt zostanie odebrany **na koszt producenta** przez firmę kurierską i przetransportowany do jego serwisu, gdzie zostanie wykonana profesjonalna naprawa.

## dane techniczne

Zasilanie	-230V / 50 Hz	temperatura pracy:	5 - 35 ° C
maks. wydajność osuszania	do 80 l / dobę*	stopień ochrony:	IP 22
przepływ powietrza	do 840 m³ / h**	waga	46 kg
powierzchnia osuszania***	do 400 m²	wymiary (szer. x wys. x gł.)	45 x 85,8 x 54,5 cm
moc znamionowa	1250 W	max. poziom głośności	58 dB
prąd znamionowy:	5,8 A	gwarancja	36 miesięcy
pojemność zbiornika:	brak		
czynniki chłodnicze:	R410a		
Ilość czynnika:	520 g		

\* przy temperaturze powietrza 30° C i wilgotności względnej 80%

\*\* przy włączonym wentylatorze

\*\*\* przy pomieszczeniu do 3 metrów wysokości i temperaturze wynoszącej co najmniej 25° C



## GHV20/46SV3G110T/4

## Technical data

Nazwa firmy  
Kontakt  
Numer telefonu  
Adres e-mail

## Dane eksploatacyjne

1 Rodzaj urządzenia	Instalacja jedno-/wielopompowa	Ciecz	Woda, czysta
2 Liczba pomp / Rezerwa	2 / 1	Temperatura pracy 1A	°C 4
3 Znamionowa wydajność	m³/h 50	wartość pH przy 1 A	7
4 Znamionowa wysokość, podnosząca	m 48	Gęstość przy 1 A	kg/m³ 1000
5 Geometria, Wysokość, Podnosząca	m 0	Lepkość kin. przy 1 A	mm²/s 1,669
6 Ciśnienie wstępne	kPa 0	Ciepłota par przy 1 A	kPa 100
7 Temp. otoczenia	°C 20	Czystości stałe	0
8 Dostępne NPSH instalacji	m 0	Wysokość n.p.m.	m 0

## Parametry pompy

9 Oznaczenie pompy			Wiriak O	Maks.	mm	133		
10 GHV20/46SV3G110T/4				Zaprojektowany	mm	133		
11 Rodzaj	Variable speed sets			Min.	mm	133		
12 Producent				Znamionowe	m³/h	52,2 ( 52,2 )		
13				Maks.	m³/h	60		
14 Liczba obrotów				rpm	2900	Min.	m³/h	
15				Znamionowe	m	52,2		
16 Maks. ciśnienie robocze				kPa	792,1	Przy Qmax	m	40,7
17 Wydatek zerowy				m	80,8	Przy Qmin	m	80,8
18 Ciężar	kg	Na żądanie		Moc na wałę	kW	10,2 ( 10,2 )		
19 Weight data include external package				Max. moc na wałę	kW	10,6		
20 NPSH 3%				m	3,1	Sprawność	%	72,65

## Materiały

21 Manifolds	Stainless steel, 1.4301, AISI 304	Producent	Lowara
22 BRACKET	Painted steel	Wykonanie	3 phase IE3 motors (premium efficiency)
23 Non-return valves	Painted cast iron with AISI 304 flaps	Typ	PLM160...J3110 E3
24 Pressure switches	Galvanized steel/AISI 301	Moc nom.	11 kW
25 Pressure transmitters	AISI 304L & AISI 316L	Prędkość obrotowa	2940 rpm
26 Caps/plugs	AISI 304 or superior	Wielkość	160
27 Sliding/Blind flanges	Galvanized steel	Ciężar	83 kg
28 Welded flanges	Stainless steel, 1.4301, AISI 304		Stopień ochrony IP 55
29 Złącza	AISI 304 or superior		
30 On/off valves butterfly type	Disc: Epoxy/Gasket: EPDM/Body: Cast Iron		
31 cokolwiek	Painted steel		
32 On/off valves ball type	Nickel-plated brass		

## Standard options

33 Non return valve position		Non return valve in delivery side
34 Set certificate		
35 Hydrovar model	/4	3- 400V HVL 4,110
36 Control panel power supply	/4	Three-phase, 3 x 400 V
37 Additional Card		No card
38 Material Combination		GHV 33-125 SV Standard materials
39 Control Panel Clean Contacts		Standard
40 Protection Against Dry Running		Without protection against dry running
41 High pressure protection		Without high pressure protection on delivery
42 Wejście		Standard suction
43 Delivery Side		Standard delivery
44 Pump Test		Set without certified pumps
45 Control Panel		Standard
46 Control Panel Position		Standard position
47 Control Panel Protection Degree		Standard



# GHV20/46SV3G110T/4

## Performance curve

Nazwa firmy  
Kontakt  
Numer telefonu  
Adres e-mail

### Zadane parametry pracy

Przepływ 50 m<sup>3</sup>/h  
Wysokość podnoszenia 48 m  
Geometr. Wysok. Podnosz. 0 m

### Dane hydrauliczne (Punkt pracy)

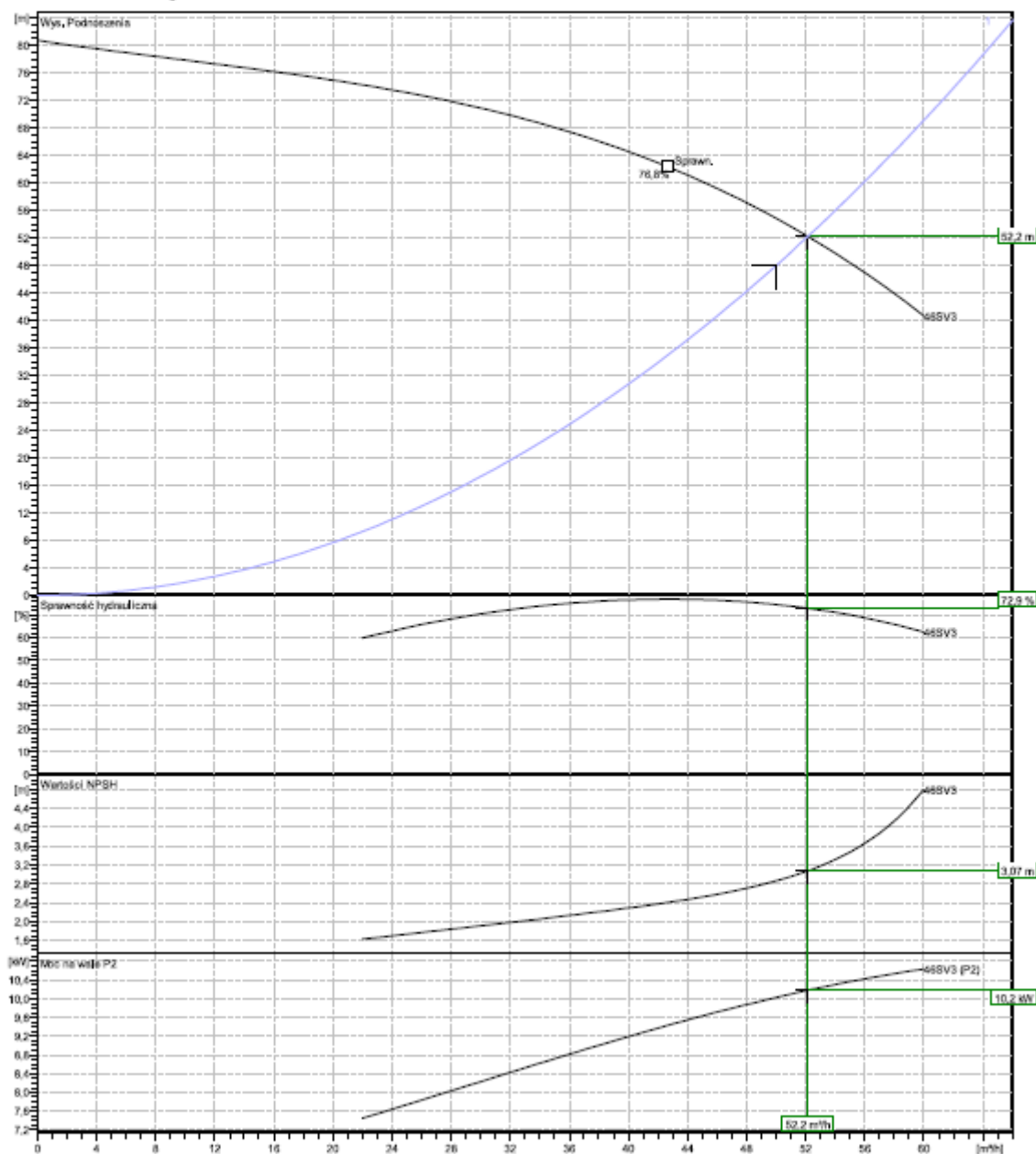
Przepływ 52,2 m<sup>3</sup>/h  
Wysokość podnoszenia 52,2 m  
MEI: >=0,70 • according to Ecodesign Directive 2009/125/EC

### konstrukcja wirnika

Wirnik Ø 133 mm  
Częstotliwość 50 Hz  
Prędkość obrotowa 2900 rpm

### Zapotrzebowanie mocy dla:

Woda, czysta [100%]; 4°C; 1000kg/m<sup>3</sup>; 1,57mm<sup>2</sup>/s  
Performance according to ISO 9906:2012 – Grade 3B



Projekt

Blok GHV20/46SV3G110T/4

Sporządzony przez

Sporządzono 09/2021

Ost. aktualizacja 09/2021

Wersja projektu

002 - 2021-05-21 (0.01/118)

Wersja danych

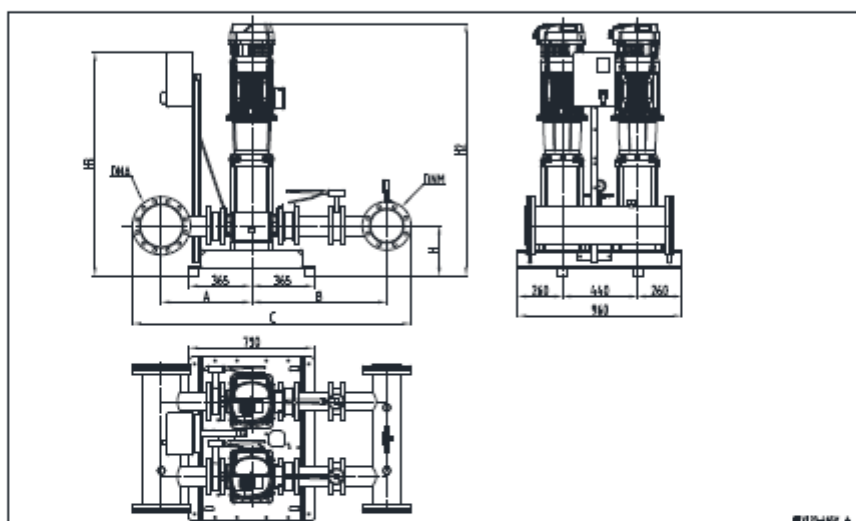
2021-05-19 10:00

Utworzone w

Hydromat - DIT

## Wymiary

Nazwa firmy  
Kontakt  
Numer telefonu  
Adres e-mail



## PLEASE NOTE:

## Wymiary

mm

A	483,5					Weight (Include external package) Na zędanie
B	738,5					
C	1457					
DN	125					
DNM	100					
H	300					
H2	1507					
H3	1317					

Projekt

GHV20/46SV3G110T/4

Sporządzony przez

Sporządzono 09/2021

Ost, aktualizacja 09/2021

Wersja programu  
502 - 2021-05-21 (JUB 113)Wersja danych  
2015-06-19 10:00Liczba stron 4  
Wykonano 107

## GHV40/33SV3G075T/4

## Technical data

Nazwa firmy  
Kontakt  
Numer telefonu  
Adres e-mail

<b>Dane eksploatacyjne</b>			
1 Rodzaj urządzenia	Instalacja jedno-/wielopompowa	Ciecz	Woda, czysta
2 Liczba pomp / Rezerwa	4 / 1	Temperatura pracy tA	°C 4
3 Znamionowa wydajność	m³/h 75	wartość pH przy t A	7
4 Znamionowa wysokość, podnosz.	m 60	Gęstość przy t A	kg/m³ 1000
5 Geometr. Wysok. Podnosz.	m 0	Lepkość kin. przy t A	mm²/s 1,669
6 Ciężnienie wstępne	kPa 0	Ciężnienie par przy t A	kPa 100
7 Temp. otoczenia	°C 20	Czystki stałe	0
8 Dostępne NPSH instalacji	m 0	Wysokość n.p.m.	m 0
<b>Parametry pompy</b>			
9 Oznaczenie pompy			
10 GHV40/33SV3G075T/4	Wirnik O	Maks.	mm 133
11 Rodzaj		Zaprojektowany	mm 133
12 Producent		Min.	mm 133
13	Przepływ	Znamionowa	m³/h 75,1 ( 25,4 )
14 Liczba obrotów		Maks.	m³/h 40
15		Min.	m³/h
16 Maks. ciśnienie robocze	Wysokość podnoszenia	Znamionowa	m 61,7
17 Wydatek zerowy		Przy Qmax	m 44,6
18 Ciężar		Przy Qmin	m 71,5
19 Weight data include external package			
20 NPSH 3%			
<b>Materiały</b>		<b>Parametry silnika</b>	
21 Manifolds	Stainless steel, 1.4301, AISI 304	producent	Lowara
22 BRACKET	Painted steel	Wykonanie	3 phase IE3 motors (premium efficiency)
23 Non-return valves	Painted cast iron with AISI 304 flaps	Typ	PLM132.../375 E3
24 Pressure switches	Galvanized steel/AISI 304	Moc nom.	7,5 kW
25 Pressure transmitters	AISI 304L & AISI 316L	Prędkość obrotowa	2925 rpm
26 Caps/plugs	AISI 304 or superior	Wielkość	132
27 Sliding/Blind flanges	Galvanized steel	Ciężar	57 kg
28 Welded flanges	Stainless steel, 1.4301, AISI 304		
29 Złącze	AISI 304 or superior		
30 On/off valves butterfly type	Disc: Epoxy/Gasket: EPDM/Body: Cast Iron		
31 cokol	Painted steel		
32 On/off valves ball type	Nickel-plated brass		
<b>Standard options</b>			
33 Non return valve position		Non return valve in delivery side	
34 Set certificate			
35 Hydrovar model	/4	3- 400V HVL 4,075	
36 Control panel power supply	/4	Three-phase, 3 x 400 V	
37 Additional Card		No card	
38 Material Combination		GHV 33-125 SV Standard materials	
39 Control Panel Clean Contacts		Standard	
40 Protection Against Dry Running		Without protection against dry running	
41 High pressure protection		Without high pressure protection on delivery	
42 Wejście		Standard suction	
43 Delivery Side		Standard delivery	
44 Pump Test		Set without certified pumps	
45 Control Panel		Standard	
46 Control Panel Position		Standard position	
47 Control Panel Protection Degree		Standard	

Projekt  
Blok

GHV40/33SV3G075T/4

Sporządzony przez  
Sporządzono

Ost. aktualizacja 09/2021

Wersja projektu  
002 - 2021-05-21 (04:11:15)

Wersja danych  
2015-05-19 10:20

Utworzone  
by: m.pobed - 007

# GHV40/33SV3G075T/4

## Performance curve

Nazwa firmy  
Kontakt  
Numer telefonu  
Adres e-mail

### Zadane parametry pracy

Przepływ 75 m<sup>3</sup>/h  
Wysokość podnoszenia 60 m  
Geometr. Wysok. Podnosz. 0 m

### Dane hydrauliczne (Punkt pracy)

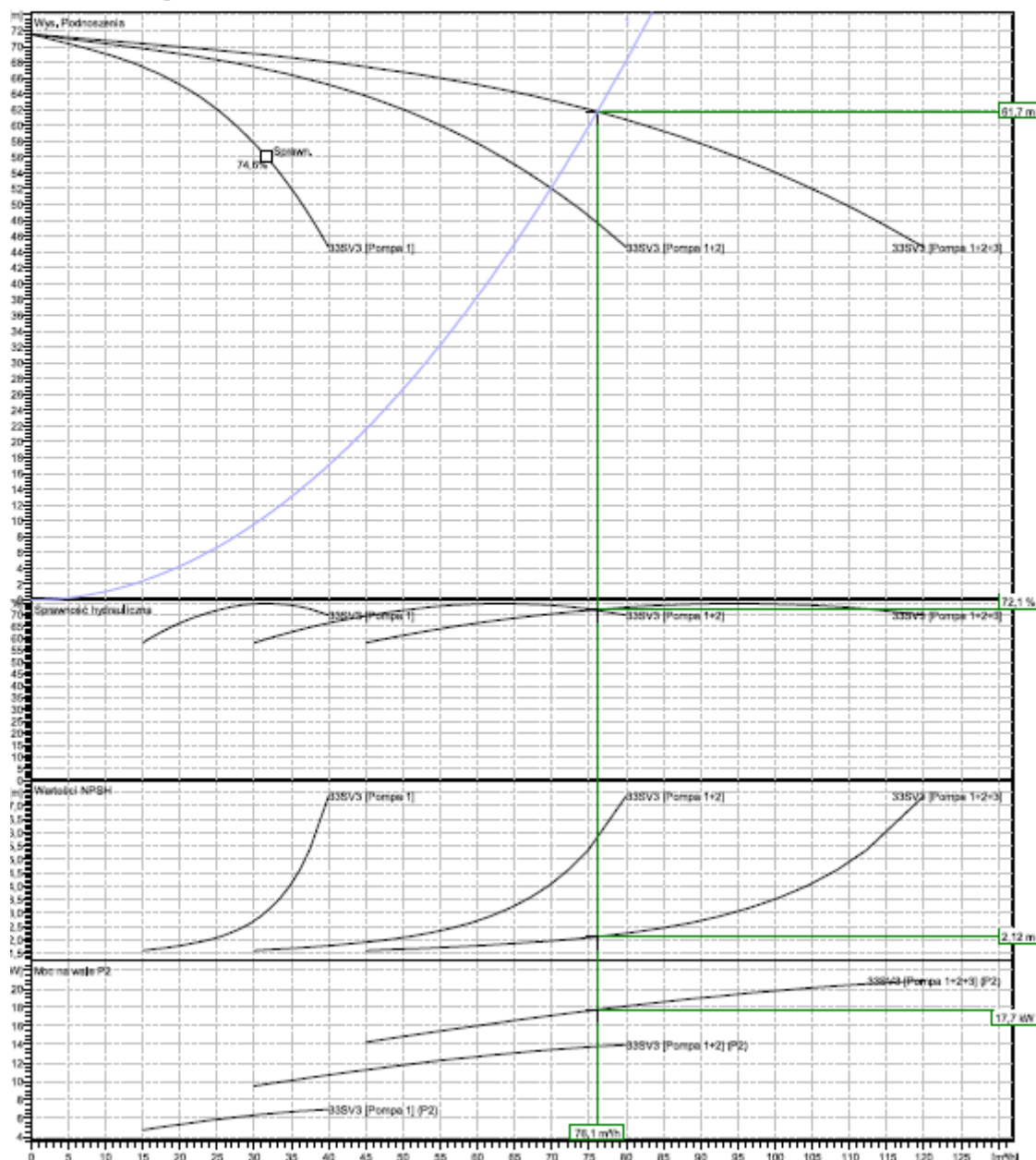
Przepływ 76,1 m<sup>3</sup>/h  
Wysokość podnoszenia 61,7 m  
MEI: >=0,70 • according to Ecodesign Directive 2009/125/EC

### konstrukcja wirnika

Wimik Ø 133 mm  
Częstotliwość 50 Hz  
Prędkość obrotowa 2900 rpm

### Zapotrzebowanie mocy dla:

Woda, czysta [100%]; 4°C; 1000kg/m<sup>3</sup>; 1,57mm<sup>2</sup>/s  
Performance according to ISO 9906:2012 – Grade 3B



Projekt  
Blok GHV40/33SV3G075T/4

Sporządzony przez  
Sporządzono 9/9/2021

Ost. aktualizacja 9/9/2021

Wersja projektu  
002 - 2021-05-21 (04/11/21)

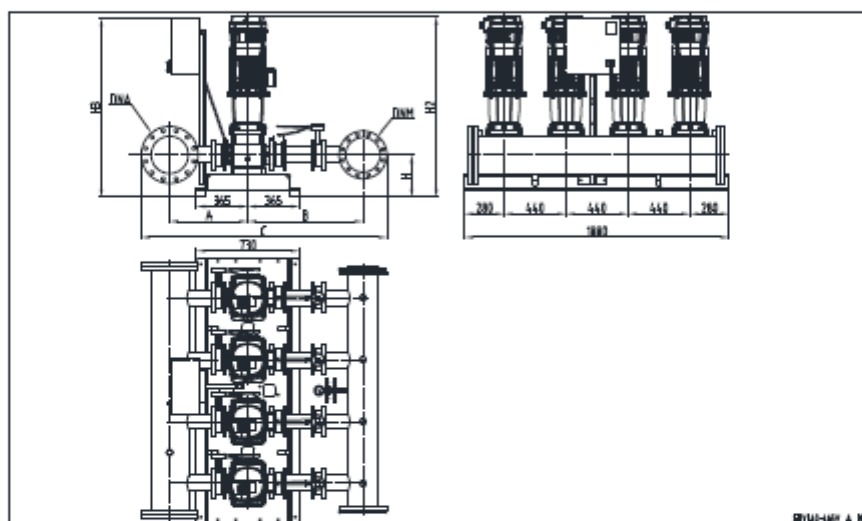
Wersja danych  
2021-05-19 10:00

Użytkownik  
j.kien.Poland - DIT

GHV40/33SV3G075T/4

## Wymiary

Nazwa firmy  
Kontakt  
Numer telefonu  
Adres e-mail



## PLEASE NOTE:

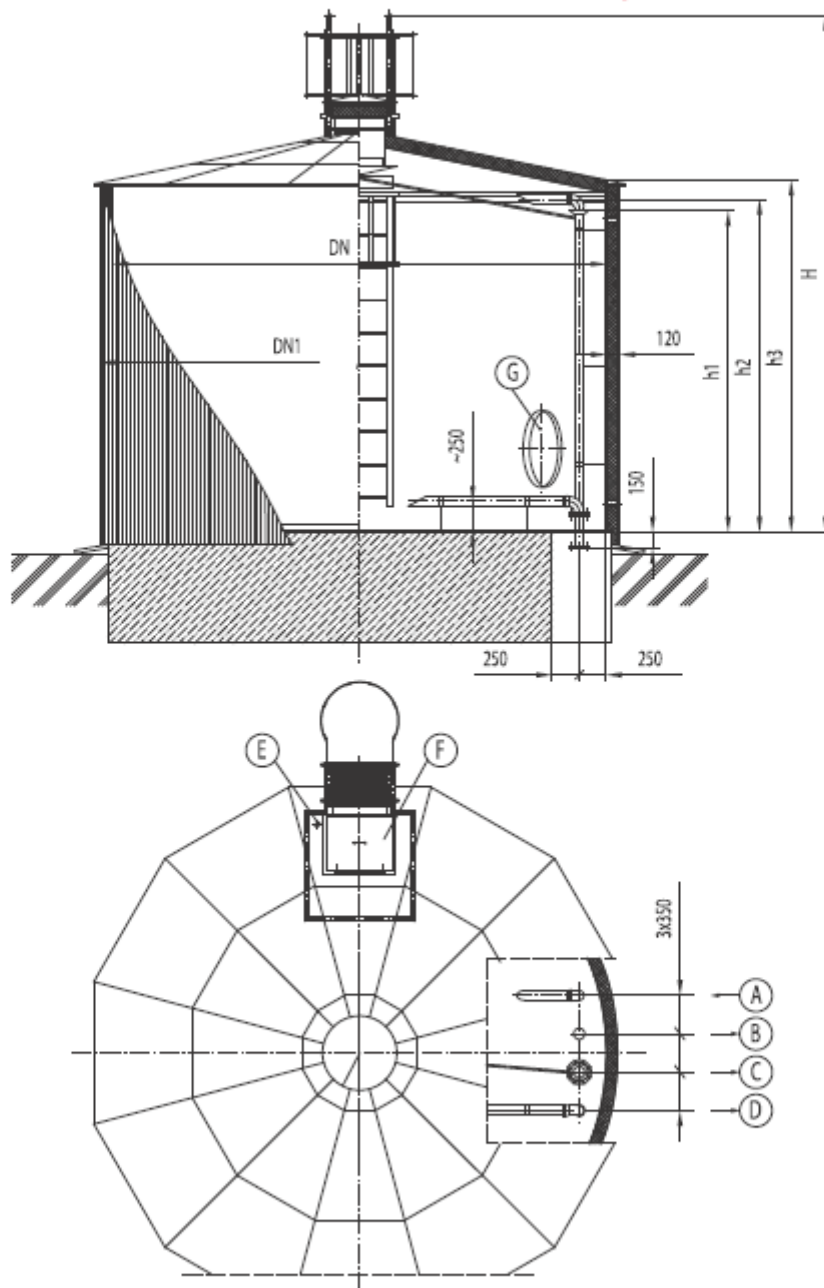
### Wymiary

mm

A	461					Weight (Include external package) Na życzenie
B	726					
C	1461					
DNA	125					
DNM	125					
H	265					
H2	1371					
H3	1274					

Projekt	Sporządzony przez		Ost. aktualizacja 9/9/2021
Blok	Sporządzono 9/9/2021		
Wersja projektu		Wersja danych	
002 - 2021-09-21 (0.0.1118)		2021-09-19 10:26	
		Liczba zmian	
		3	
		Sylwester - DIT	



**PIONOWY ZBIORNIK RETENCYJNY, TYP ZRP****OPIS KRÓCĆCÓW**

**A:** króciec tłoczny, **B:** króciec spustowy, **C:** króciec przelewowy, **D:** króciec ssący, **E:** króciec sondy pomiarowej, **F:** otwór rewizyjny górny, **G:** otwór rewizyjny dolny

## ZASTOSOWANIE

Pionowe, stalowe, jednokomorowe zbiorniki retencyjne służą do magazynowania wody pitnej, co pozwala na wyrównanie okresowych deficytów wody, spowodowanych najczęściej zbyt małą wydajnością studni na ujęciu w stosunku do zapotrzebowania. Zbiorniki retencyjne stanowią jednocześnie dodatkowe zabezpieczenie źródła wody z przeznaczeniem do celów przeciwpożarowych. Są także rezerwuarem wody do płukania układu filtracyjnego na SUW.

## KONSTRUKCJA ZBIORNIKA RETENCYJNEGO

Pionowe zbiorniki retencyjne wykonane są z elementów stalowych (stal niskowęglowa), atestowanych. Zbiornik składa się z płaszcza w kształcie pionowego walca zamkniętego od dołu płaskim dnem, a od góry stożkowym dachem. W dachu znajduje się komin wentylacyjny oraz króciec do montażu sondy pomiaru poziomu lustra cieczy w zbiorniku. Zbiornik posiada dwa włazy rewizyjne:

- na dachu właz prostokątny z izolowaną pokrywą,
- w dolnej części płaszcza właz okrągły.

Ponadto zbiornik wyposażony jest w drabinę zewnętrzną oraz wewnętrzną umożliwiającą bezpieczne wejście do wnętrza zbiornika. W skład wyposażenia technologicznego zbiornika wchodzi również wewnętrzne orurowanie.

Wszystkie króćce przyłączeniowe zakończone są kołnierzami na ciśnienie  $P_0=1,0$  MPa i znajdują się w dnie zbiornika, co wymaga uwzględnienia przy projektowaniu i wykonywaniu fundamentu. Szczelność połączeń spawanych sprawdzana jest u producenta metodą penetracyjną.

## IZOLACJA ORAZ ZABEZPIECZENIA ANTYKOROZYJNE

Izolacja termiczna zbiornika wykonana jest na zewnętrznej stronie płaszcza stalowego z wełny mineralnej o grubości  $g=100$  mm. Izolowane jest także zadaszenie oraz właz na dachu (styropian o grubości  $g=100$  mm). Izolacja na zewnątrz zabezpieczona jest płaszczem z blachy trapezowej ocynkowanej lub na indywidualne zamówienie z blachy aluminiowej, ocynkowanej lakierowanej w wybranym kolorze w paletcie RAL lub z blachy nierdzewnej.

Od środka zbiornik malowany jest farbą z atestem PZH o nazwie handlowej „BRANTHO-KORRUX”. Wszystkie zewnętrzne elementy zbiornika malowane są dwukrotnie uniwersalną farbą podkładową oraz lakierem asfaltowym.

Drabiny zewnętrzne oraz wewnętrzne wykonywane są w wersji ocynkowanej lub innej, po uzgodnieniach z Zamawiającym.

## TRANSPORT ZBIORNIKÓW RETENCYJNYCH

W zależności od pojemności zbiornika retencyjnego oraz odległości od miejsca jego eksploatacji zbiorniki dostarczane są w całości lub w elementach. Izolacja termiczna i płaszcz zewnętrzny montowane są zawsze na miejscu eksploatacji, po ustawieniu zbiornika na fundamencie.

Ze względu na duże gabaryty zbiorniki przewożone są od producenta na miejsce eksploatacji specjalistycznym transportem do przemieszczania ładunków ponadgabarytowych. Producent zapewnia taki transport. Obowiązkiem inwestora jest przygotowanie terenu do rozładunku zbiornika.

### UWAGA

1. Wytyczne do projektowania fundamentu pod zbiornik dostarcza producent zbiornika.
2. Zbiorniki wykonywane są w dwóch wykonaniach nominalnych:
  - wykonanie A dla DN=4500 mm (o objętości całkowitej 100 m<sup>3</sup>),
  - wykonanie B dla DN=4800 mm (o objętości użytkowej 100 m<sup>3</sup>).



**PODSTAWOWE WYMIARY ZBIORNIKÓW RETENCYJNYCH**

Typ	Pojemność całkowita V (m <sup>3</sup> )		Średnica nominalna DN (mm)		Średnica zewnętrzna (z izolacją) DN <sup>1</sup> (mm)		Wysokość całkowita H (mm)	Wysokość (przelew) h1 (mm)	Wysokość (łączenie) h2 (mm)	Wysokość płaszcza h3 (mm)	Orientacyjna masa zbiornika (kg)	
	Wykonanie A	Wykonanie B	Wykonanie A	Wykonanie B	Wykonanie A	Wykonanie B					bez izolacji	z izolacją
ZRP 1	50	58	4500	4800	4740	5040	4200	3000	3100	3200	5000	5300
ZRP 2	75	87	4500	4800	4740	5040	5800	4600	4700	4800	6000	6400
ZRP 3	100	114	4500	4800	4740	5040	7300	6100	6200	6300	6900	7400
ZRP 4	125	144,7	4500	4800	4740	5050	9000	7800	7900	8000	7800	8400
ZRP 5	150	171,8	4500	4800	4740	5050	10500	9300	9400	9500	8900	9600

Większe objętości zbiorników wykonywane są wg innego typoszerzemu. Dla podanych wymiarów przyjmuje się tolerancje zgodnie z obowiązującymi przepisami.

**KRÓTCE ZBIORNIKÓW RETENCYJNYCH**

Typ	Króciec tłoczny „A” (mm)	Króciec spustowy „B” (mm)	Króciec przelewowy „C” (mm)	Króciec ssący „D” (mm)	Króciec sandy pi-miarowej „E” (cał.)	Właz rewizyjny w dachu „F” (mm)	Właz rewizyjny w płaszczyźnie „G” (mm)
ZRP 1	80	100	100	100	1%	500/600	600
ZRP 2	100	150	150	150			
ZRP 3	100	150	150	150			
ZRP 4	100	150	150	150			
ZRP 5	150	200	200	200			

UWAGA: Średnice i usytuowanie króćców przyłączeniowych mogą być wykonywane indywidualnie, wg zamówienia, zgodnie z projektem instalacyjnym. Dla podanych wymiarów przyjmuje się tolerancje zgodnie z obowiązującymi przepisami.

**KONSTRUKCJE NIE OBJĘTE TYPOSZEREGIEM**

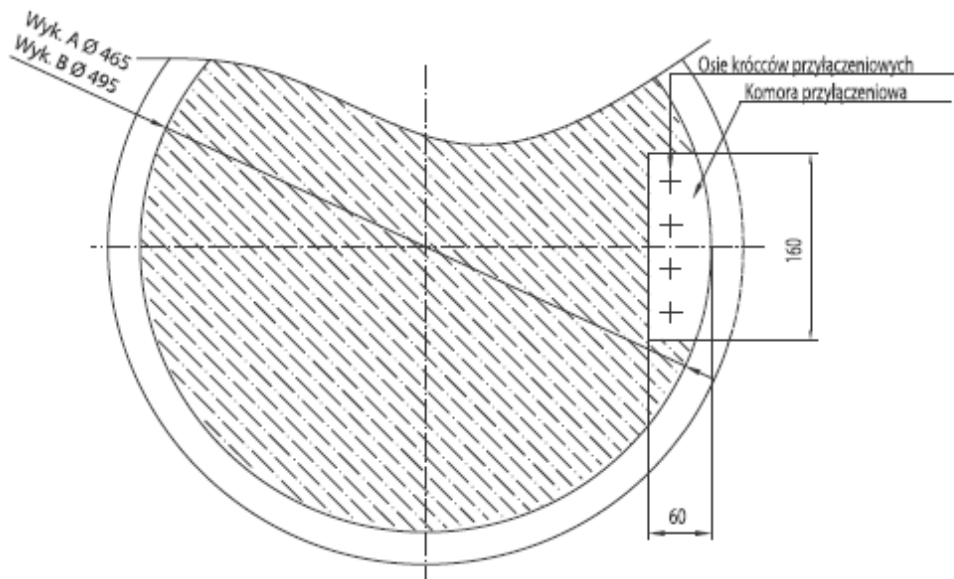
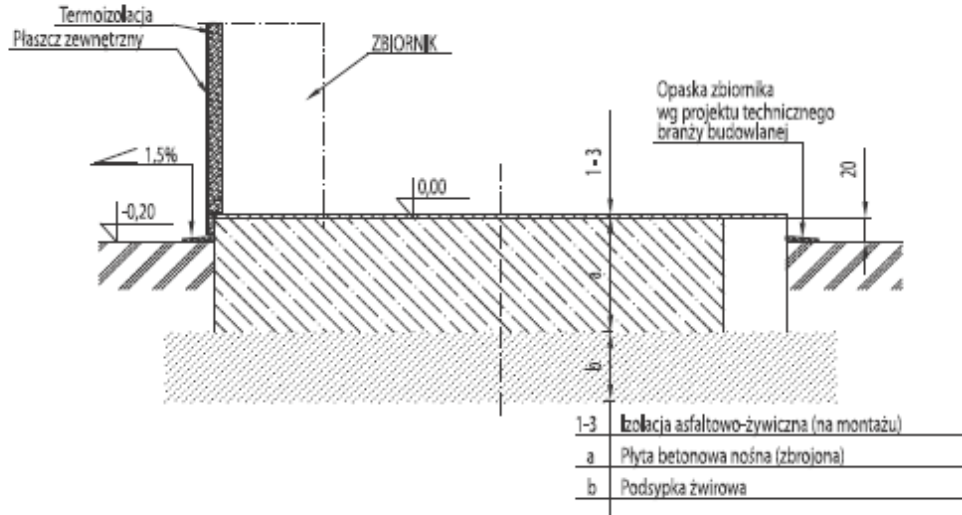
Zbiorniki retencyjne o objętości nie określonej w typoszerzemu wykonywane są na podstawie indywidualnych wytycznych Zamawiającego. W przypadku zamówienia należy podać następujące informacje:

- pojemność nominalną zbiornika,
- średnicę lub wysokość zbiornika,
- wielkość, ilość oraz usytuowanie króćców przyłączeniowych,
- wielkość oraz ilość włazów rewizyjnych,
- miejsce eksploatacji zbiornika (zbiornik zewnętrzny, zbiornik stojący w budynku).

**UWAGA**

1. Na zbiorniki retencyjne posiadamy atest PZH na zastosowanie do wody pitnej.

## WYTYCZNE BUDOWLANE POD FUNDAMENT PIONOWEGO ZBIORNIKA RETENCYJNEGO



### UWAGA

1. Powyższe wytyczne służą do opracowania projektu konstrukcyjnego fundamentu.
2. Wysokość „a”, „b” określone indywidualnie dla danej lokalizacji zbiornika.
3. Przykładowe naciski na fundament: dla zbiornika  $V=100 \text{ m}^3$  wynoszą  $P_{\text{DNM100}}=0,068 \text{ MPa}$  i  $P_{\text{DNM60}}=0,06 \text{ MPa}$ .
4. Opaskę odprowadzającą wody deszczowe z płaszcza zbiornika wg własnych rozwiązań wykonuje zamawiający lub wykonawca fundamentu.
5. Wymiary na rysunku „WYTYCZNE BUDOWLANE POD FUNDAMENT PIONOWEGO ZBIORNIKA RETENCYJNEGO” podano w cm.