



**Projekt:**

**PROJEKT WYKONAWCZY WYMIANY CENTRALI WENTYLACYJNEJ N3-W3  
OBSŁUGUJĄCEJ KULUARY PUBLICZNOŚCI W BUDYNKU GŁÓWNYM TEATRU  
NARODOWEGO**

**Branża:**

**SANITARNA / WENTYLACJA MECHANICZNA**

**Lokalizacja:**

**BUDYNEK TECHNICZNY TEATRU NARODOWEGO  
UL. WIERZBOWA 3, WARSZAWA**

**Inwestor:**

**TEATR NARODOWY  
PL. TEATRALNY 3  
00-077 WARSZAWA**

**Projektował:**

**mgr inż. Marek Kępa,  
upr. nr SWK/0099/PWBS/17**

# Spis treści

1.	Przedmiot i zakres opracowania .....	2
2.	Podstawa opracowania .....	2
3.	Opis przyjętych rozwiązań .....	2
3.1	Szczegółowe założenia doboru centrali .....	2
3.2	Dobór nowej centrali wentylacyjnej .....	3
3.3	Instalacja CT .....	6
3.4	Instalacja WL.....	6
3.5	Nawilżanie.....	7
3.6	Kanały wentylacyjne.....	7
3.7	Rurociągi .....	7
3.8	Izolacja kanałów oraz rur przewodowych .....	8
4.	Opis robót związanych .....	8
4.1	Demontaż istniejących instalacji, centrali wentylacyjnej.....	8
4.2	Transport nowej centrali, elementów instalacji, narzędzi pracy.....	9
4.3	Prace naprawcze posadzki pod centralą.....	9
5.	Wytoczne branżowe .....	10
5.1	Elektryka .....	10
5.2	Eksploatacja i serwis .....	11
5.3	Ochrona p.poż.....	11
6.	Uwagi końcowe .....	11
7.	Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia .....	11
8.	Załączniki .....	12

# 1. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest wielobranżowy projekt wykonawczy wymiany centrali wentylacyjnej o oznaczeniu N3-W3 wraz z elementami automatyki i sterowania układów hydraulicznych nagrzewnic, chłodnicy, nawilżacza obsługującej kuluary publiczności w budynku Głównym Teatru Narodowego w Warszawie.

Zakres opracowania obejmuje:

- dobór techniczny nowej centrali wentylacyjnej zgodnej z założeniami archiwalnego projektu wentylacji mechanicznej,
- projekt sposobu podłączenia nowej centrali do istniejącej sieci kanałów wentylacyjnych jak i instalacji hydraulicznych wraz z wymianą zaworów odcinających, regulacyjnych
- dobór elementów automatyki instalacji hydraulicznych,
- projekt zasilania, automatyki i sterowania nowej centrali do sterowania teatralnym KSN (BMS) pracującym na DESIGO 5.1 firmy SIEMENS wraz z opisem konfiguracji,
- kosztorys ofertowy i inwestorski wielobranżowy,
- specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót stosownie do branż,
- informacje dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

## 2. Podstawa opracowania

Podstawą opracowania dokumentacji są:

- umowa zawarta w dn. 13.02.2018r.
- obowiązujące normy i przepisy
- wytyczne Inwestora oraz uzgodnienia zawarte w karcie uzgodnień projektowych
- aktualne przepisy i normy
- udostępnione przez Teatr Narodowy rzuty architektoniczne w formacie cyfrowym (plik DWG)
- warunki ochrony przeciwpożarowej
- uzgodnienia międzybranżowe

## 3. Opis przyjętych rozwiązań

### 3.1 Szczegółowe założenia doboru centrali

Podstawą doboru nowej centrali wentylacyjnej są założenia i parametry urządzenia istniejącego odczytane z archiwalnej dokumentacji projektowej:

- ilość powietrza nawiewanego: 30 090 [m<sup>3</sup>/h], spręż/moc wentylatora 1150 [Pa]/15 [kW],
- ilość powietrza wywiewanego: 27 100 [m<sup>3</sup>/h], spręż/moc wentylatora 850 [Pa]/15 [kW],
- ilość powietrza świeżego: 12 040 [m<sup>3</sup>/h], pozostała ilość to recyrkulacja

Komentarz: przyjęto w projekcie 18 000 [m<sup>3</sup>/h], z uwagi na aktualne zalecenia normowe mówiące o 30 [m<sup>3</sup>/h·os] dla pomieszczeń użyteczności publicznej,

- recyrkulacja w komorze mieszania z zestawem przepustnic,
- nagrzewnica wstępna o mocy 106 [kW], parametry wody: 95/70 [°C],
- nagrzewnica wtórna o mocy 113 [kW], parametry wody: 95/70 [°C],
- chłodnica o mocy 160 [kW], parametry wody: 6/11 [°C],
- nawilżacz o wydajności 86,7 [kg/h],
- parametry powietrza zewnętrznego:

LATO (II strefa klimatyczna wg PN-82/B-02403):

Tzew= +30[°C], RH=45%

ZIMA (III strefa klimatyczna wg PN-82/B-02403):

Tzew= -20[°C], RH=100%

- parametry powietrza nawiewanego:

LATO:

Tn= 17[°C], RH=73%

ZIMA:

Tn= +20[°C], RH=40%

### 3.2 Dobór nowej centrali wentylacyjnej

Centralę wentylacyjną dobrano bazując na:

- powyższych założeniach z pkt-u 3.1
- obecnych wymaganiach wg Warunków Technicznych 2018
- Prawie Budowlanym

Uwzględniając wszystkie powyższe wymagania konieczne było zastosowanie:

- odzysku ciepła o sprawności powyżej 50%,
- filtracji klasy min. F6 ze względu na stosowanie nawilżacza,
- zwiększonej mocy wentylatora nawiewnego, aby zapewnić porównywalny z istniejącym spręż dyspozycyjny centrali do prawidłowej współpracy z siecią kanałów.

Dobrano centralę nawiewno-wywiewną z odzyskiem ciepła firmy BARTOSZ typ VEBAR VEBAR-11S-KF-KM-2NW-CW-2ER<sup>1</sup>. Centrala jest wyposażona w sorpcyjny wymiennik odzysku ciepła, który wraz ciepłem odzyskuje odzyskuje wilgoć, zawraca ją do powietrza nawiewanego przez co ogranicza się zużycie wody w nawilżaczu. Ponadto, ze względu na zastosowanie wymiennika odzysku ciepła uzyskano odchyłki od wymaganych mocy grzewczych i chłodzących wymienników ciepła. Wymagane moce szczytowe uległy zmniejszeniu, przy jednoczesnym podniesieniu standardu i klasy instalacji – zwiększono obliczeniową ilość powietrza świeżego dla jednej osoby z 20 do 30 [m<sup>3</sup>/h·os]. Dla dodatkowej poprawy efektywności energetycznej zaprojektowano wyposażenie centrali w czujnik CO<sub>2</sub>. Ilość powietrza świeżego w okresach zimnych i gorących (kiedy trzeba wydatkować dodatkową energię na jego grzanie/chłodzenie) jest ograniczana w funkcji wskazań stężenia CO<sub>2</sub> w powietrzu usuwanym z pomieszczeń.

Wymiary i szczegółowe parametry techniczne zostały zawarte w załączniku z danymi technicznymi centrali wentylacyjnej. Miejsce posadowienia z dokładnością do 10 cm zostało określone na rzutach. Centrala swoim obrysem mieści się na istniejącym fundamencie. Wykonawca przed przystąpieniem do zamówienia i wykonania robót jest zobowiązany sprawdzić wszystkie wymiary z natury na budowie. Przewidziano, że centrala zostanie dostarczona przez producenta na budowę w elementach. Elementy nie mogą być większe niż otwory drzwiowe pozwalające na transport elementów. Niektóre sekcje centrali mogą być dostarczone jako gotowe zmontowane, niektóre należy zmontować na budowie.

---

<sup>1</sup> Wykonawca może dostarczyć centralę jak wskazano w projekcie bądź o porównywalnych parametrach lub wyższych

Montaż centrali na budowie powinien dokonać producent lub osoba/wykonawca posiadająca certyfikację i przeszkolenie przez producenta do wykonywania tego typu zadań.

Centrala podłączona zostanie do istniejącej sieci kanałów wentylacyjnych. Przyłącza kanałów należy dostosować. Na rysunkach przedstawiono jedynie nowy dostosowany sposób prowadzenia kanałów wentylacyjnych. Kanał nawiewny ulegnie skróceniu, natomiast kanał wywiewny należy zmodyfikować aby umożliwić jego przyłączenie do nowej centrali. Wszystkie króćce centrali muszą być połączone z centralą poprzez łączniki elastyczne zapobiegające przenoszeniu drgań na sieć kanałów. Należy zwrócić szczególną uwagę aby przyłącza nie wisiały na elemencie elastycznym lub w wyniku montażu nie był on naciągnięty gdyż wtedy nie będzie spełniał swojej funkcji. Zakres opracowania został oznaczony grubą przerywaną linią na rysunku i nie obejmuje elementów wykraczających poza ten zakres.

Centrala wentylacyjna musi być uziemiona.

Zestawienie wymaganych parametrów dla centrali

Parametry podstawowe:

- wydajność N: 30100 / W: 27100 m<sup>3</sup>/h,
- udział świeżego powietrza min. 18000 m<sup>3</sup>/h,
- spręż po stronie nawiewu i wywiewu: min. 750 [Pa].

Obudowa:

Wymogi dotyczące obudowy (EN 1886:2002):

- klasa szczelności przy ciśnieniu: – 400 [Pa]: L1 (0,14)
- klasa szczelności przy ciśnieniu: + 700 [Pa]: L1 (0,21)
- klasa wytrzymałości mechanicznej: D1 (0,57)
- klasa przenikania ciepła: T2 (0,57 W/(m<sup>2</sup>K))
- klasa mostków cieplnych: TB1 (0,81)
- wykonanie obudowy potwierdzone certyfikatem TÜV.

1. Konstrukcja szkieletowa w oparciu o system profili aluminiowych z tworzywowymi /aluminiowymi narożnikami oraz wypełnieniem w postaci bezszwowych paneli z płyty warstwowej.
2. Płyta warstwowa z rdzeniem z sztywnej pianki poliuretanowej PUR gr. 40 +/-0.5 [mm] o gęstości: 40 [kg/m<sup>3</sup>], zewnętrzna/wewnętrzna okładzina gr. 0,7/0,5 [mm] – gatunek stali: S280GD., powlekana poliestrem 0,25um.,
3. Uszczelnienie: uszczelka przylegająca pomiędzy profilem a panelem, pełno profilowa.

Parametry odzysku ciepła:

- regeneratorski o sprawności odzysku ciepła minimum 69.1%,
- odzysk wilgoci z powietrza wywiewanego minimum 69.5%,
- opory wymiennika (w gęstości normalnej) nie wyższe niż: 130[Pa],
- dobór regeneratorskiego programem posiadającym certyfikat EUROVENT,

Parametry wentylatorów:

- Wentylatory wyposażone w silniki klasy: IE3 lub wyższej, silnik 400 V / 50 Hz, IP 55,
- Klasa SFP: poniżej: 1.963 kW/m<sup>3</sup> (nawiew), poniżej: 1.509 kW/m<sup>3</sup> (wywiew),
- Częstotliwość pracy wentylatora nawiewnego  $f_{op}=58\text{Hz}$ ,  $f_{max}=67\text{Hz}$ ,
- Częstotliwość pracy wentylatora wywiewnego  $f_{op}=52\text{Hz}$ ,  $f_{max}=59\text{Hz}$ ,
- Hałas generowany do kanału: czerpnego nie większy niż 71 dB(A), nawiewnego nie większy niż 90 dB(A),

- Hałas generowany do kanału: wyrzutowego nie większy niż 82 dB(A), wywiewnego nie większy niż 79 dB(A),
- Zwarta, zoptymalizowana konstrukcja wykonana z blachy stalowej ocynkowanej;
- Zintegrowany pierścień wlotowy zaprojektowany dla optymalnego przepływu powietrza; wykonana z blachy stalowej ocynkowanej z króćcem pomiarowym do wyznaczania natężenia przepływu;
- Wirnik zrównoważony z piastą; dopuszczalne nasilenie drgań mniej niż 2,8 mm/s zgodnie z normą ISO 14694
- Zabezpieczenie silnika przez termistor PTC,
- Silnik przystosowany do pracy z przemiennikiem częstotliwości;
- Zabezpieczenie przed przeciążeniem;
- Wykonanie dla temperatur  $-20^{\circ}\text{C}$  /  $+40^{\circ}\text{C}$ ;

#### Wymienniki ciepła powietrze-woda:

- Wymienniki powietrza z rury ożebrowanej miedzianej bezszwowej, z mocno nasadzonymi aluminiowymi lamelami o wysokiej wydajności, rama z blachy ocynkowanej.
- Wymienniki ciepła wyposażone w oddzielne króćce do odpowietrzania i do opróżniania
- Wymienniki ciepła umieszczone na szynach prowadzących
- Króćce podłączeniowe uszczelnione w okolicy ściany obudowy od wewnątrz i od zewnątrz gumowymi rozetami, a przejście przez obudowę zaizolowane
- Wymienniki ciepła przewymiarowane o min. 33% - rezerwa mocy
- prędkość powietrza w świetle wymienników nie przekraczająca 3.0 [m/s]

#### Nagrzewnice:

Czynnik grzewczy: woda

Rozstaw lamel – 2.1 [mm], lamele bez zaburzacza dla utrzymania czystości wymiennika

Wymiennik wstępny:

Moc grzewcza min. 102 kW,

Maksymalne opory medium czynnika grzewczego: do 13.9 kPa

Wymiennik wtórny:

Moc grzewcza min. 40 kW,

Maksymalne opory medium czynnika grzewczego: do 2.6 kPa

Chłodnica:

Czynnik chłodzący: woda

Moc chłodnicza min. 112 kW

Maksymalne opory medium czynnika chłodniczego: do 17 kPa

Rozstaw lamel – 2,5 [mm], lamele bez zaburzacza dla utrzymania czystości wymiennika

#### Nawilżacz powietrza:

- złoża wodne o wydajności min. 63 kg/h
- nawilżacz wyposażony w system dozowania jonów srebra PureFlo AG+, zawierający Argentosan.
- układ recyrkulacji wody ograniczający zużycie wody w procesie nawilżania
- system dezynfekcji złoża światłem UV

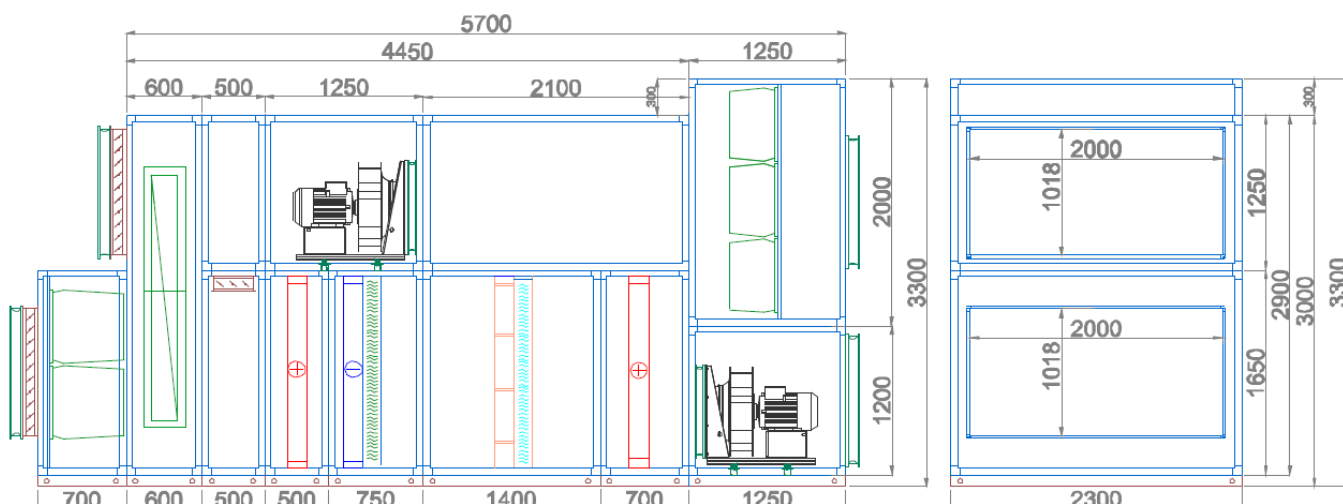
#### Filtry powietrza:

- Wstępna klasa filtracji min. F6 po stronie nawiewu i F5 po stronie wyciągu, filtry kieszeniowe wykonane z włókien syntetycznych (100% poliester)
- Prędkość powietrza w świetle filtrów nie przekraczająca 2.7 [m/s]

#### Uwagi:

- Centrala dostarczona w sekcjach, które będzie można przenieść przez drzwi o wymiarach 2000x1000 mm

Rysunek:



### 3.3 Instalacja CT

Zaprojektowano nowe układy regulacyjne i pompowe dla nagrzewnic centrali wentylacyjnej N3-W3, dla nagrzewnicy wstępnej i wtórnej. W stanie istniejącym rurociągi doprowadzające CT do przedmiotowej istniejącej centrali leżą na jej obudowie. W ramach prac towarzyszących konieczne będzie przetrasowanie tych rurociągów. Nowo wykonane rurociągi należy izolować.

Źródłem ciepła jest istniejący węzeł ciepła. Zgodnie z uzgodnieniami z Inwestorem dobór nagrzewnicy wstępnej został wykonany dla wody o parametrach 90/70 [°C], a dla wtórnej 60/40 [°C]. Nagrzewnica wtórna jest dobrana na niższe parametry aby zagwarantować stabilną i poprawną pracę w okresie letnim, kiedy parametry wody ze źródła ciepła mogą być niższe.

Nagrzewnica wstępna o mocy 102,7 [kW]

Nagrzewnica wtórna o mocy 40 [kW]

Armaturę regulacyjną i odcinającą należy stosować na ciśnienie co najmniej PN16.

Układ pompowy obiegu nagrzewnic został przedstawiony na schematach. Do pomiaru ciśnienia w obiegu stosować manometry tarczowe 0-10bar o klasie dokładności 1,0 i tarczy o wielkości 100mm. Do pomiaru temperatury stosować termometry tarczowe 0-120°C o wielkości tarczy 100mm, klasa dokładności 2,0.

### 3.4 Instalacja WL

Zaprojektowano nowe układy regulacyjne dla chłodnicy centrali wentylacyjnej N3-W3. W stanie istniejącym rurociągi doprowadzające WL do przedmiotowej istniejącej centrali leżą na jej obudowie. W ramach prac towarzyszących konieczne będzie przetrasowanie tych rurociągów.

Nowo wykonane rurociągi należy izolować izolacją paroszczelną.

Źródłem chłodu jest istniejąca w budynku maszynownia chłodu. Dobór chłodnicy został wykonany dla wody o parametrach 6/11 [°C].

Chłodnica o mocy 112,7 [kW]

Armaturę regulacyjną i odcinającą należy stosować na ciśnienie co najmniej PN16.

Układ hydrauliczny obiegu chłodnicy został przedstawiony na schemacie. Do pomiaru ciśnienia w obiegu stosować manometry tarczowe 0-10bar o klasie dokładności 1,0 i tarczy o wielkości 100mm. Do pomiaru temperatury stosować termometry tarczowe 0-60°C o wielkości tarczy 100mm, klasa dokładności 2,0

### 3.5 Nawilżanie

Nawilżanie powietrza wentylacyjnego w centrali odbywa się na drodze przepuszczania powietrza przez zwilżoną matrycę. Złoże ewaporacyjne zainstalowane będzie w centrali wentylacyjnej. Powietrze pochłania w ten sposób wilgoć i zostaje przy tym adiabatycznie schłodzone.

Woda dostarczana jest na górę złoża i sływa na dół po jego pofałdowanej powierzchni. Ciepłe suche powietrze przepływając przez złoże odparowuje i pochłania wodę i podnosząc swoją wilgotność. Woda która nie odparuje przemywa matrycę złoża i sływa do zbiornika ze stali nierdzewnej przy podstawie jednostki skąd jest ponownie używana do zwilżania złoża.

Zasilanie nawilżacza wodą będzie odbywać się z istniejącej w budynku stacji uzdatniania wody lub dedykowanej stacji uzdatniania.

Wymagana ilość wody dla złoża ociekowego: 70 [kg/h]

Ze względu na nawilżanie powietrza konieczne jest zastosowanie filtra klasy F6 w sekcji nawiewnej.

### 3.6 Kanały wentylacyjne

Kanały wentylacyjne projektuje się jako wykonane z blachy stalowej ocynkowanej o grubości dopasowanej do rozpiętości wymiarowej kanału zgodnie z normą PN-EN 1507:2008 oraz PN-EN 12237:2005 w klasie szczelności A. Kolana i łuki muszą być wyposażone w kierownice powietrza ze względu na znaczne prędkości przepływu i konieczność porządkowania w nich strugi przepływającego powietrza. Połączenia kanałów należy wykonać jako skręcane w narożach oraz klamrowane na kołnierzach, uszczelnienie należy wykonać przy pomocy uszczelek przeznaczonych do tego celu.

Podpory i zawiesia kanałów wentylacyjnych wg PN-EN 12236:2003. Rozstaw podpór w zależności od wymiarów i sztywności kanałów zgodnie z normą PN-EN 1507:2007. Podwieszenia można wykonać z pomocą systemowych perforowanych kształtowników (najczęściej ceowników), elementów gumowo-metalowych wibroizolujących, prętów gwintowanych M10, M8.

Wszystkie kanały muszą być uziemione.

### 3.7 Rurociągi

Rurociągi przewodowe należy wykonać z rur stalowych czarnych bez szwu wg PN-H-74246:1996 typu średniego o połączeniach spawanych. Nie stosować rur cienkościennych. Połączenia rurociągów z armaturą kołnierzową od DN65 wzwyż. Połączenia gwintowane do DN50. Należy stosować rurociągi o klasie co najmniej PN16.



### 3.8 Izolacja kanałów oraz rur przewodowych

Kanały wentylacyjne należy izolować wg następujących wymogów:

- kanał czerpny i wyrzutowy izolować wełną mineralną w płaszczu z folii aluminiowej, grubość izolacji 40mm,
- kanał nawiewny i wywiewny izolować wełną mineralną w płaszczu z folii aluminiowej, grubość izolacji 40mm,
- granice mat izolacyjnych sklejać samoprzylepną taśmą z folii aluminiowej

Materiał wełny mineralnej: wełna mineralna z płaszczem z folii aluminiowej (np. Rockwool Klimafix, bądź o parametrach porównywalnych lub wyższych).

Materiał na izolację powietrznoszczelną: pianka kauczukowa o zamkniętej strukturze komórkowej.

Rury przewodowe należy izolować wg następujących wymogów określonych w tabeli:

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał o współczynniku przewodzenia ciepła $0,035 \text{ W}/(\text{m}\cdot\text{K})^1$ )
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm
5	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	50% wymagań z poz. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych, przewody wody ciepłej i cyrkulacji instalacji ciepłej wody użytkowej wg poz. 1 -4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	50% wymagań z poz. 1-4
7	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6 mm
8	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone w części ogrzewanej budynku)	40 mm
9	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone w części nieogrzewanej budynku)	80 mm
10	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone wewnątrz budynku <sup>2)</sup>	50% wymagań z poz. 1-4
11	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone na zewnątrz budynku <sup>2)</sup>	100% wymagań z poz. 1-4
<b>Uwaga:</b> <sup>1)</sup> przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przenikania ciepła niż podano w tabeli - należy skorygować grubość warstwy izolacyjnej. <sup>2)</sup> izolacja cieplna wykonana jako powietrznoszczelna.		

Izolacje należy wykonać z materiałów i w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie ognia.

## 4. Opis robót związanych

### 4.1 Demontaż istniejących instalacji, centrali wentylacyjnej

Istniejącą centralę N3-W3 należy zdemontować w sposób nie uszkodzający okablowania zasilania i elementów automatyki. Centralę wentylacyjną należy demontować stopniowo

sekcja po sekcji jednocześnie wynosząc z pomieszczenia wentylatorni demontowane elementy. Należy także częściowo zdemontować istniejące kanały wentylacyjne, rurociągi i armaturę, aby stworzyć przestrzeń niezbędną do montażu nowej centrali jak i do poprowadzenia nowych przyłączy do centrali. Elementy powinny mieć odpowiedni ciężar jak i wielkość do transportu ręcznego. Przewiduje się stosowanie małych wózków platformowych do przemieszczania elementów poziomo. Prace demontażowe należy wykonywać w sposób nie powodujący zakłóceń w pracy pozostałych instalacji i urządzeń lub uszkodzeń.

## 4.2 Transport nowej centrali, elementów instalacji, narzędzi pracy

Lokalizacja pomieszczenia wentylatorni uniemożliwia swobodny transport nowej centrali w postaci monobloku postawionego w miejsce eksploatacji. Konieczne jest wprowadzanie centrali na miejsce posadowienia w pojedynczych sekcjach lub elementach mniejszych jeśli to konieczne. Droga transportowa została uzgodniona z Inwestorem i oznaczona na rzutach. Prowadzi od wejścia technicznego z zewnątrz, przez klatkę schodową K8 od strony bramy przy ul. Niecałej na I stopień pośredni na poziomie -6,80. Następnie schodami pojedynczymi do zagłębienia holu manewrowego przed maszynownią chłodniczą na poziomie -8,60 i kolejnymi schodami pojedynczymi na poziom ~-9,60. Następnie transport poziomy w miejsce docelowe montażu.

Przed zamówieniem nowej centrali należy dokładnie sprawdzić wymiary największych jej elementów jakie będą transportowane i porównać z możliwościami dostępnymi na budowie – w szczególności sprawdzić otwory drzwiowe i szerokości schodów. Do poziomego transportu elementów można wykorzystać wózki platformowe. Dopuszcza się demontaż barier ochronnych przy schodach i podestach na czas transportu urządzeń. Po zakończeniu transportu bariery należy niezwłocznie odtworzyć do stanu sprzed demontażu. Przed demontażem tego typu elementów zaleca się wykonać dokumentację fotograficzną stwierdzającą stan techniczny barier i która będzie podstawą odbioru stanu po odtworzeniu.

Prace montażowe nowej centrali muszą być wykonane przez producenta lub personel przeszkolony i autoryzowany przez producenta do wykonania tego typu montażu.

## 4.3 Prace naprawcze posadzki pod centralą.

Poziom wysokości fundamentu / posadzki pod centralą wentylacyjną po renowacji nie może ulec zmianie względem istniejącego. Prace naprawcze mają za zadanie naprawę ewentualnych spękań i nieciągłości w strukturze betonu.

Po zdemontowaniu centrali należy gruntownie oczyścić powierzchnię fundamentu, usunąć wszelkie nie związane i luźne odpryski betonu. Usunąć warstwę min. 6cm fundamentu, oczyścić z luźnych elementów, następnie zagruntować preparatem gruntującym np. Betonkontakt<sup>2</sup>. Nowy fundament należy zabrać siatką stalową z drutu Ø8mm o oczku 10x10cm, zalać betonem C16/20 i zatrzeć na gładko jednocześnie dotrzymując parametru wysokości fundamentu.

W przypadku odkrycia bardzo dużych uszkodzeń istniejącego fundamentu na głębokości odkrywki 6cm należy przeanalizować na nowo sposób wykonania renowacji i podjąć stosowne kroki do zastanego stanu na budowie.

---

<sup>2</sup> Wykonawca może użyć preparat jak wskazano w projekcie bądź o porównywalnych parametrach lub wyższych

Zalecana kolejność demontażu i montażu

- odłączenie zasilania elektrycznego dla wszystkich obwodów centrali N3-W3,
- odcięcie dopływu wody w instalacjach CT, WL, nawilżania,
- odwodnienie instalacji CT, WL, nawilżania,
- demontaż okablowania wraz z elementami wykonawczymi układów regulacyjnych i sterujących,
- demontaż i zabezpieczenie przed uszkodzeniem okablowania i innych elementów instalacyjnych nie związanych z centralą N3-W3 ułożonych w bliskim sąsiedztwie centrali wentylacyjnej i jednocześnie nie związanych z centralą N3-W3
- demontaż części instalacji CT, WL, nawilżania,
- demontaż części kanałów wentylacyjnych,
- demontaż poszczególnych sekcji istniejącej centrali wentylacyjnej,
- demontaż cokołu,
- renowacja fundamentu,
- częściowy montaż nowych podejść kanałów wentylacyjnych,
- wykonanie CT i WL w nowych trasach nie kolidujących z projektowanymi kanałami oraz centralą, należy dotrzymać istniejących średnic,
- przebudowanie kanałów wentylacyjnych, które były ułożone na dotychczasowej centrali w sposób bezkolizyjny z nową i nowymi podejściami kanałów, należy dotrzymać przekrojów kanałów,
- transport elementów centrali w miejsce montażu,
- montaż cokołu centrali wentylacyjnej,
- montaż mechaniczny centrali z elementów,
- montaż wyposażenia i osprzętu centrali,
- montaż kanałów wentylacyjnych,
- przyłączenie źródeł ciepła i chłodu do centrali wraz z osprzętem,
- okablowanie i podłączenie układów sterujących i elementów wykonawczych,
- wstępne rozruchy częściowe poszczególnych elementów roboczych zmierzające do uruchomienia centrali
- próba ciśnieniowa nowo wykonanych układów hydraulicznych
- pełne uruchomienie, regulacja,
- ruch centrali 72h

## 5. Wytyczne branżowe

### 5.1 Elektryka

Należy doprowadzić zasilanie elektryczne do wszystkich urządzeń zgodnie z ich wymogami określonych w DTR

Centrala wentylacyjna:  
P= 37 [kW], 400 [V], 3~

Nawilżacz:  
P= 0,5 [kW], 230 [V], 1~

Pompa nagrzewnicy wstępnej:  
P= 0,1 [kW], 230 [V], 1~

## 5.2 Eksploatacja i serwis

W czasie montażu wszystkie elementy wyposażone w napędy należy montować tak aby umożliwić późniejszy dostęp do nich na potrzeby kontroli i sprawdzeń okresowych. Należy zwrócić uwagę aby centralę wentylacyjną ustawić zgodnie z rysunkiem, tak aby sekcja mieszania znajdowała się vis-a-vis słupa konstrukcyjnego. Takie ustawienie zapewnia dostęp obsługowy do pozostałych sekcji centrali wentylacyjnej.

## 5.3 Ochrona p.poż.

Wszystkie urządzenia wentylacyjne muszą automatycznie wyłączać się w czasie pożaru. Kanały wentylacyjne powinny być wykonane w taki sposób, aby w przypadku pożaru nie oddziaływały siłą większą niż 1kN na elementy budowlane.

Mocowania kanałów i rurociągów do elementów budowlanych muszą być wykonane z materiałów niepalnych, zapewniających przejście siły powstającej w przypadku pożaru w czasie nie krótszym niż wymagany dla klasy odporności ogniowej przewodu lub klapy odcinającej.

W kanałach wentylacyjnych nie mogą być prowadzone inne instalacje.

Filtry muszą być zabezpieczone przed przeniesieniem się do ich wnętrza palących się cząstek.

Elastyczne elementy łączące centralę z kanałami wentylacyjnymi powinny być wykonane z materiałów co najmniej trudnozapalnych, a ich długość nie może przekroczyć 0,25m.

Wszelkie izolacje kanałów i rur muszą być wykonane w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie się ognia i posiadać co najmniej jedną z klas reakcji na ogień spośród: A1; A2-s1, d0; A2-s2, d0; A2-s3, d0; B-s1,d0; B-s2,d0; B-s3,d0

## 6. Uwagi końcowe

Roboty należy wykonać zgodnie z obowiązującym prawem, przepisami BHP i zgodnie ze sztuką w oparciu o przywołane w treści opracowania normy.

Materiały i czynności niezbędne do prawidłowego i kompletnego wykonania zadania wykonawca powinien przewidzieć w postaci w postaci kosztów pośrednich zadania.

Dopuszczalne jest stosowanie urządzeń i materiałów o porównywalnych parametrach lub wyższych.

## 7. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

7.1 Zgodnie z wymogami Ustawy Prawo Budowlane kierownik robót jest zobowiązany do sporządzenia Planu Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia. Plan należy wykonać zgodnie z wytycznymi Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dn. 23.06.2003 w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. 2003 nr 120 poz. 1126).

7.2 Podczas wykonywania prac montażowych związanych z realizacją niniejszego zadania należy przestrzegać:

- ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy zgodnie z rozporządzeniem Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dn. 26.09.1997r. (Dz.U. 2003 nr 169 poz. 1650)

- przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlanych, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 6.02.2003 (Dz.U. 2003 nr 47 poz. 401).

### 7.3 W planie BIOZ należy zwrócić uwagę na:

- roboty wykonywane na wysokości oraz miejsca pozbawione wygradzenia balustradami, osoby pracujące w ten sposób muszą posiadać odpowiednie badania lekarskie,
- prace związane z wykonaniem właściwego zabezpieczenia rusztowań przed przewróceniem oraz używanie przez pracowników wymaganej przepisami odzieży ochronnej i zabezpieczeń,
- hałas od maszyn i urządzeń pracujących w pobliżu miejsca pracy,
- wytyczne ochrony pracowników wykorzystujących elektronarzędzia wysokoobrotowe takie jak wiertarki, szlifierki,
- dopuszczalny ciężar jakie może podnosić pracownik przy transporcie ręcznym elementów,

Przy pracach z użyciem elektronarzędzi należy uwzględnić właściwe zabezpieczenie otoczenia w bezpośredniej bliskości miejsca pracy, w tym szczególnie zwrócić uwagę na instalacje elektryczne, teletechniczne, gazowe jeśli występują.

7.4 Wszyscy pracownicy wykonujący prace montażowe muszą być przeszkoleni w zakresie BHP, zgodnie z rozporządzeniem Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 27 lipca 2004 r. w sprawie szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. 2004 nr 180 poz. 1860). Szkolenie powinno zapewnić pracownikom zapoznanie się z występującymi czynnikami środowiska pracy, ryzykiem zawodowym związanym z wykonywanymi czynnościami, sposobami ochrony przed zagrożeniami jakie mogą wystąpić oraz metodami bezpiecznego wykonywania pracy. Program szkolenia powinien być dostosowany do rodzajów i warunków wykonywania prac.

7.5 Pierwsze uruchomienia urządzeń muszą być wykonywane pod nadzorem i na polecenie osoby kierującej robotami w zgodzie z wytycznymi producenta zawartymi w DTRkach urządzeń.

## 8. Załączniki

- 8.1 Specyfikacja kanałów wentylacyjnych – poglądowo
- 8.2 Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót
- 8.3 Karty katalogowe proponowanych materiałów, urządzeń i rozwiązań
- 8.4 Rysunki

WM-1: RZUT POMIESZCZEŃ TECHNICZNYCH WENTYLATORNI, DROGA TRANSPORTOWA

WM-2: RZUT POMIESZCZEŃ TECHNICZNYCH, WENTYLATORNI, NOWA CENTRALA N3-W3

WM-3: PRZEKROJE, NOWA CENTRALA N3-W3

WM-4: SCHEMATY PODŁĄCZEŃ HYDRAULICZNYCH NAGRZEWNIC I CHŁODNIC

Nazwa: CZ  
 Typ: Czerwony  
 Opis:

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary							Materiał	Kolor	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Producent	Uwagi
					a=	b=	c=	d=	l=	e=	f=						
CZ		1	US	Redukcja symetryczna	a= 2600	b= 1000	c= 2800	d= 1000	l= 658			ocynk		5,00	5,00	Ogólne	
CZ		1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 2000	b= 1018	c= 2000	d= 1018	l= 970	e= 0	f= 296	ocynk		5,85	5,85	Ogólne	
CZ		1	RFC*	Prostokątny króciec elastyczny	a= 1018	b= 2000	l= 150							0,00		Ogólne	
CZ		1	K	Przewód prostokątny	a= 2800	b= 1000	l= 166					ocynk		1,26	1,26	Ogólne	
CZ		1	K	Przewód prostokątny	a= 2800	b= 1000	l= 1500					ocynk		11,40	11,40	Ogólne	
CZ		1	BA	Łuk asymetryczny	alfa= 90	a= 2000	b= 1000	d= 1018	e= 50	f= 50	r= 150	ocynk		11,43	11,43	Ogólne	

Nazwa: N  
 Typ: Nawiewny  
 Opis:

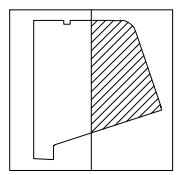
Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary							Materiał	Kolor	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Producent	Uwagi
					a=	b=	l=	d=	e=	f=	r=						
N		1	RFC*	Prostokątny króciec elastyczny	a= 2000	b= 1018	l= 200							0,00		Ogólne	
N		1	K	Przewód prostokątny	a= 1500	b= 1000	l= 911					ocynk		4,55	4,55	Ogólne	
N		1	K	Przewód prostokątny	a= 1500	b= 1000	l= 1500					ocynk		7,50	7,50	Ogólne	
N		1	BA	Łuk asymetryczny	alfa= 90	a= 1500	b= 1018	d= 1000	e= 50	f= 50	r= 50	ocynk		8,95	8,95	Ogólne	
N		1	BA	Łuk asymetryczny	alfa= 90	a= 1018	b= 2000	d= 1500	e= 20	f= 50	r= 150	ocynk		20,80	20,80	Ogólne	
N		1	BA	Łuk asymetryczny	alfa= 90	a= 1000	b= 800	d= 1500	e= 50	f= 50	r= 150	ocynk		5,73	5,73	Ogólne	

Nazwa: W  
 Typ: Wywiewny  
 Opis:

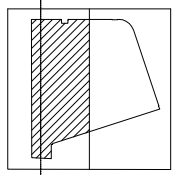
Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary						Materiał	Kolor	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Producent	Uwagi	
					a=	b=	c=	d=	l=	e=							f=
W		1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 1000	b= 630	c= 2000	d= 1018	l= 1228	e= -681	f= 500	ocynk		8,00	8,00	Ogólne	
W		1	RFC*	Prostokątny króciec elastyczny	a= 2000	b= 1018	l= 200							0,00		Ogólne	
W		1	K	Przewód prostokątny	a= 630	b= 1000	l= 181					ocynk		0,59	0,59	Ogólne	
W		1	K	Przewód prostokątny	a= 1018	b= 2000	l= 395					ocynk		2,38	2,38	Ogólne	

Nazwa: WY  
 Typ: Wyrzutowy  
 Opis:

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary						Materiał	Kolor	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Producent	Uwagi	
					a=	b=	c=	d=	l=	e=							f=
WY		1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 2000	b= 900	c= 2000	d= 1018	l= 660	e= 224	f= -13	ocynk		3,98	3,98	Ogólne	
WY		1	RFC*	Prostokątny króciec elastyczny	a= 1018	b= 2000	l= 150							0,00		Ogólne	
WY		1	K	Przewód prostokątny	a= 500	b= 1000	l= 1500					ocynk		4,50	4,50	Ogólne	
WY		1	BS	Łuk symetryczny	alfa= 90	a= 500	b= 1000	e= 30	f= 30	r= 50		ocynk		5,13	5,13	Ogólne	
WY		1	BA	Łuk asymetryczny	alfa= 90	a= 2000	b= 1000	d= 900	e= 30	f= 30	r= 50	ocynk		10,25	10,25	Ogólne	
WY		1	BA	Łuk asymetryczny	alfa= 90	a= 1000	b= 500	d= 2000	e= 30	f= 260	r= 50	ocynk		3,46	3,46	Ogólne	



RZUT POZIOMU -5,80 RYS. 02



RZUT POZIOMU -5,80 RYS. 02

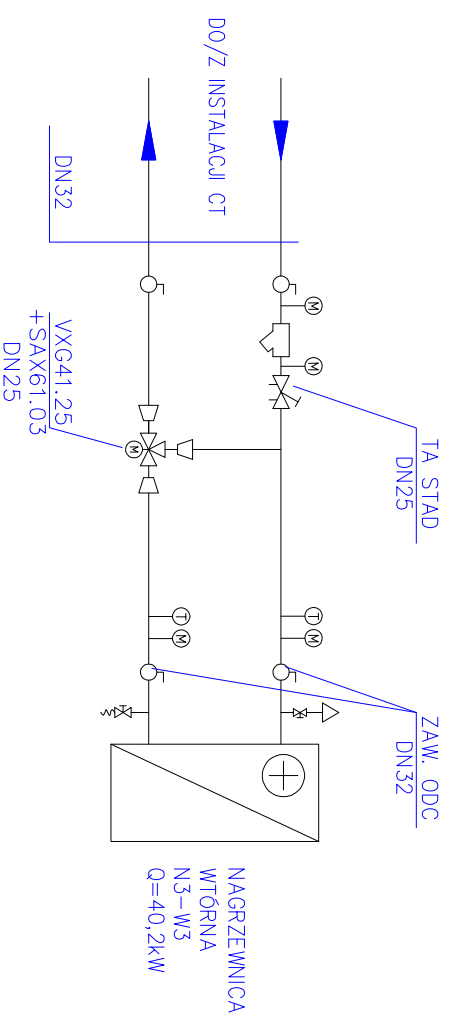
 <b>ANDRA</b> Sp. z o.o. ul. Piżmyński 6/8, 02-226 Warszawa		www.andra.com.pl e-mail: firma@andra.com.pl		tel: +48 (22) 533 63 00 fax: +48 (22) 533 63 10 videofax: +48 (22) 533 63 91	
Inwestor: Etap: Tytuł: Opracował:	TEATR NARODOWY, Plac Teatralny 3, 00-077 Warszawa Projekt wykonawczy mgr inż. Marek Kępa	Instalacja: Sanitarna	Obiekt: Uprawnienia :	WYMIANA CENTRALI WENTYLACYJNEJ N3-W3 OBSŁUGUJĄCEJ KULIARZY PUBLICZNOŚCI W BUD. GŁÓWNY TEATRU NARODOWEGO	Skala 1:200 Rys. nr <b>WM-1</b>



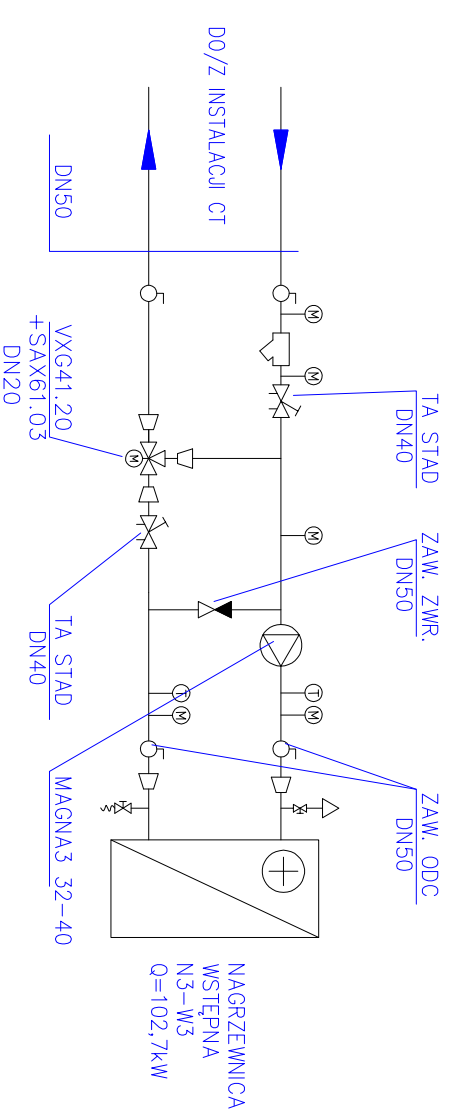




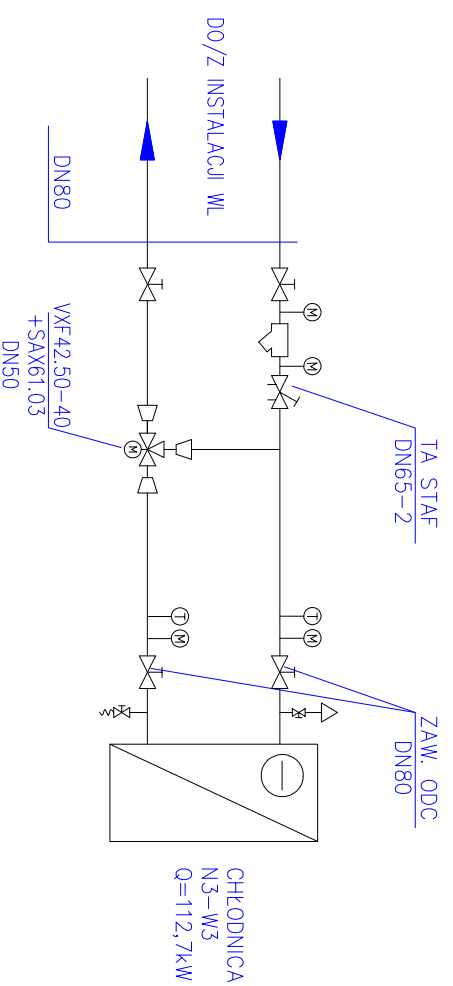
SCHEMAT REGULACYJNY NAGRZEWNICY  
WTÓRNEJ CENTRALI N3-W3



SCHEMAT REGULACYJNY NAGRZEWNICY  
WSTĘPNEJ CENTRALI N3-W3



SCHEMAT REGULACYJNY  
CHŁODNICZY CENTRALI N3-W3



- zawór odcinający kulowy gwintowany
- zawór odcinający/przepustnica kotłierzowa
- zawór równowadzący
- zawór regulacyjny 3-drogowy z siłownikiem
- zawór zwrotny
- filtr siatkowy
- odpowietrznik automatyczny z zaworem kulowym
- zawór spustowy
- pompa obiegowa
- termometr tarczowy
- manometr tarczowy



ANDRA Sp. z o.o.  
ul. Pływalski 6/8,  
02-226 Warszawa

www.andra.com.pl  
e-mail: firma@andra.com.pl

tel. +48 (22) 533 63 00  
fax +48 (22) 533 63 10  
videocall +48 (22) 533 63 91

Investor:	TEATR NARODOWY, Plac Teatralny 3, 00-077 Warszawa	Obiekt:	WYMIANA CENTRALI WENTYLACYJNEJ N3-W3 OBSŁUGUJĄCEJ KULIARZY PUBLICZNOŚCI W BUD. GŁÓWNEJ, TEATRU NARODOWEGO
Etap:	Projekt wykonawczy	Instalacja:	Sanitarna
Tytuł:	SCHEMATY PODŁĄŻEN HYDRAULICZNYCH NAGRZEWNIC I CHŁODNICZY	Skala -	Rys. nr
Opracował:	mgr inż. Marek Kępa	Data:	03-2018
			WM-4

Nazwa: CZ  
 Typ: Czerpny  
 Opis:

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary						Materiał	Kolor	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Producent	Uwagi
CZ		1	US	Redukcja symetryczna	a= 2800	b= 1000	c= 2800	d= 1000	l= 658			ocynk		5,00	5,00	Ogólne
CZ		1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 2000	b= 1018	c= 2000	d= 1018	l= 970	e= 0	f= ##	ocynk		5,85	5,85	Ogólne
CZ		1	TR1*	Trójkąt prosty z prostokątnym odejściem	a= 2800	b= 1000	g= 2800	h= 1000	l= ###	e= 817	f= ##	ocynk		13,17	13,17	Ogólne
					l3= 100											
CZ		1	RFC*	Prostokątny króciec elastyczny	a= 1018	b= 2000	l= 150							0,00		Ogólne
CZ		1	K	Przewód prostokątny	a= 2800	b= 1000	l= 166					ocynk		1,26	1,26	Ogólne
CZ		1	K	Przewód prostokątny	a= 2800	b= 1000	l= 1500					ocynk		11,40	11,40	Ogólne
CZ		1	BA	Łuk asymetryczny	alfa= 90	a= 2000	b= 1000	d= 1018	e= 50	f= 50	r= ##	ocynk		11,43	11,43	Ogólne

48,11

Nazwa: N  
 Typ: Nawiewny  
 Opis:

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary						Materiał	Kolor	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Producent	Uwagi
N		1	RFC*	Prostokątny króciec elastyczny	a= 2000	b= 1018	l= 200							0,00		Ogólne
N		1	K	Przewód prostokątny	a= 1500	b= 1000	l= 911					ocynk		4,55	4,55	Ogólne
N		1	K	Przewód prostokątny	a= 1500	b= 1000	l= 1500					ocynk		7,50	7,50	Ogólne
N		1	BA	Łuk asymetryczny	alfa= 90	a= 1500	b= 1018	d= 1000	e= 50	f= 50	r= 50	ocynk		8,95	8,95	Ogólne
N		1	BA	Łuk asymetryczny	alfa= 90	a= 1018	b= 2000	d= 1500	e= 20	f= 50	r= ##	ocynk		20,80	20,80	Ogólne
N		1	BA	Łuk asymetryczny	alfa= 90	a= 1000	b= 800	d= 1500	e= 50	f= 50	r= ##	ocynk		5,73	5,73	Ogólne

47,53

Nazwa: W  
 Typ: Wywiewny  
 Opis:

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary						Materiał	Kolor	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Producent	Uwagi
W		1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 1000	b= 630	c= 2000	d= 1018	l= ###	e= ###	f= ##	ocynk		8,00	8,00	Ogólne
W		1	RFC*	Prostokątny króciec elastyczny	a= 2000	b= 1018	l= 200						0,00		Ogólne	
W		1	K	Przewód prostokątny	a= 630	b= 1000	l= 181					ocynk		0,59	0,59	Ogólne
W		1	K	Przewód prostokątny	a= 1018	b= 2000	l= 395					ocynk		2,38	2,38	Ogólne

10,97

Nazwa: WY  
 Typ: Wyrzutowy  
 Opis:

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary						Materiał	Kolor	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Producent	Uwagi
WY		1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 2000	b= 900	c= 2000	d= 1018	l= 660	e= 224	f= -13	ocynk		3,98	3,98	Ogólne
WY		1	RFC*	Prostokątny króciec elastyczny	a= 1018	b= 2000	l= 150						0,00		Ogólne	
WY		1	K	Przewód prostokątny	a= 500	b= 1000	l= 1500					ocynk		4,50	4,50	Ogólne
WY		1	BS	Łuk symetryczny	alfa= 90	a= 500	b= 1000	e= 30	f= 30	r= 50		ocynk		5,13	5,13	Ogólne
WY		1	BA	Łuk asymetryczny	alfa= 90	a= 2000	b= 1000	d= 900	e= 30	f= 30	r= 50	ocynk		10,25	10,25	Ogólne
WY		1	BA	Łuk asymetryczny	alfa= 90	a= 1000	b= 500	d= 2000	e= 30	f= 260	r= 50	ocynk		3,46	3,46	Ogólne

27,32

Σ 133,93



ACVATIX™

## Siłowniki elektryczne

**SAX..**

do zaworów o skoku 20 mm

- **SAX31..** napięcie zasilania 230 V AC, sygnał sterujący 3-stawny
- **SAX61..** napięcie zasilania 24 V AC/DC, sygnał sterujący 0...10 V DC, 4...20 mA
- **SAX81..** napięcie zasilania 24 V AC/DC, sygnał sterujący 3-stawny
- **SAX61..** sygnał zwrotny położenia, sterowanie ręczne, wybór charakterystyki przepływu
- Do bezpośredniego montażu na zaworach
- Pokrętko sterowania ręcznego, wskaźnik położenia i wskaźnik statusu (dioda LED)
- Opcjonalne funkcje z wykorzystaniem przełączników pomocniczych, potencjometru, modułu funkcyjnego, podgrzewacza trzpienia

### Zastosowanie

Do sterowania zaworami przelotowymi i trójdrogowymi Siemens typu V..F21.., V..F31.., V..F40.., V..F41.., V..G41.. VVF52.. i VVF53.. o skoku 20 mm, stosowanymi jako zawory regulacyjne lub odcinające zawory bezpieczeństwa w instalacjach grzewczych lub stosowanymi w instalacjach wentylacji i klimatyzacji.

## Zestawienie typów

Typ	Nr katalogowy	Skok	Siła nominalna	Napięcie zasilania	Sygnal sterujący	Czas powrotu sprężyny	Czas przebiegu	LED	Pokrętko sterowania ręcznego	Dodatkowe funkcje
<b>SAX31.00</b>	S55150-A105	20 mm	800 N	230 V AC	3-stawny	-	120 s	-	Naciśnij i ustaw	-
<b>SAX31.03</b>	S55150-A106						30 s	✓		
<b>SAX61.03</b> <b>SAX61.03U</b>	S55150-A100 S55150-A100-A100			24 V AC/DC	0...10 V DC 4...20 mA DC 0...1000 Ω		120 s	-		-
<b>SAX81.00</b> <b>SAX81.00U</b>	S55150-A102 S55150-A102-A100			3-stawny	30 s		-	-		-
<b>SAX81.03</b> <b>SAX81.03U</b>	S55150-A103 S55150-A103-A100									

## Akcesoria elektryczne

Typ	Przełącznik pomocniczy ASC10.51	Potencjometr ASZ7.5/.. <sup>1)</sup>	Moduł funkcyjny AZX61.1	Podgrzewacz trzpienia ASZ6.6
Nr katalogowy	S55845-Z103	S55845-Z104 (ASZ7.5/135) S55845-Z105 (ASZ7.5/200) S55845-Z106 (ASZ7.5/1000)	S55845-Z107	S55845-Z108
		Maks. 2		Maks. 1
<b>SAX31..</b>	Maks. 2	Maks. 1	-	Maks. 1
<b>SAX61..</b>	Maks. 2	-	Maks. 1 AZX61.1	
<b>SAX81..</b>		Maks. 1	-	

<sup>1)</sup> Dostępny w wersji 135 Ω, 200 Ω lub 1000 Ω

## Akcesoria mechaniczne

Ośłona pogodowa ASK39.1

## Zamawianie

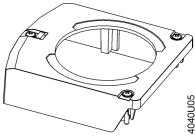

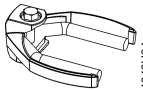
### Dostawa

Typ	Nr katalogowy	Opis	Ilość
SAX81.03	S55150-A103	Siłownik	1
ASZ7.5/1000	S55845-Z106	Potencjometr	1

### Dostawa

Siłowniki, zawory i wyposażenie dodatkowe dostarczane są w oddzielnych opakowaniach.

## Części zamienne

Typ / nr katalogowy	Opis	Opis
8000060843	 Ośłona obudowy	Śruba (połączenie z trzpieniem zaworu)  40-C0U22
		Obejma  40-C0U04

## Urządzenia współpracujące

Typ zaworu		DN	Ciśnienie nominalne	$k_{vs}$ [m <sup>3</sup> /h]	Karta katalogowa
<b>▼ Zawory przelotowe VV... (zawory regulacyjne lub odcinające)</b>					
VVF21..	kołnierzowe	25...80	6	1,9...100	N4310
VVF31..	kołnierzowe	15...80	10	2,5...100	N4320
VVF40..	kołnierzowe	15...80	16	1,9...100	N4330
VVF41..	kołnierzowe	50		19 / 31	N4340
VVG41..	gwintowane	15...50	25	0,63...40	N4363
VVF52..	kołnierzowe	15...40		0,16...25	N4373
VVF53..	kołnierzowe	15...50		0,16...40	N4405
<b>▲ Zawory trójdrogowe VX... (zawory regulacyjne realizujące „mieszanie” i „rozdzielanie”)</b>					
VXF21..	kołnierzowe	25...80	6	1,9...100	N4410
VXF31..	kołnierzowe	15...80	10	2,5...100	N4420
VXF40..	kołnierzowe	15...80	16	1,9...100	N4430
VXF41..	kołnierzowe	15...50		1,9...31	N4440
VXG41..	gwintowane	15...50	25	1,6...40	N4463
VXF53..	kołnierzowe	15...50		1,6...40	N4405

## Dokumentacja produktu

Szczegółowe informacje o siłownikach nowej generacji są dostępne w dokumentacji technicznej „Siłowniki elektryczne SAX..” (P4040).

## Uwagi

### Budowa

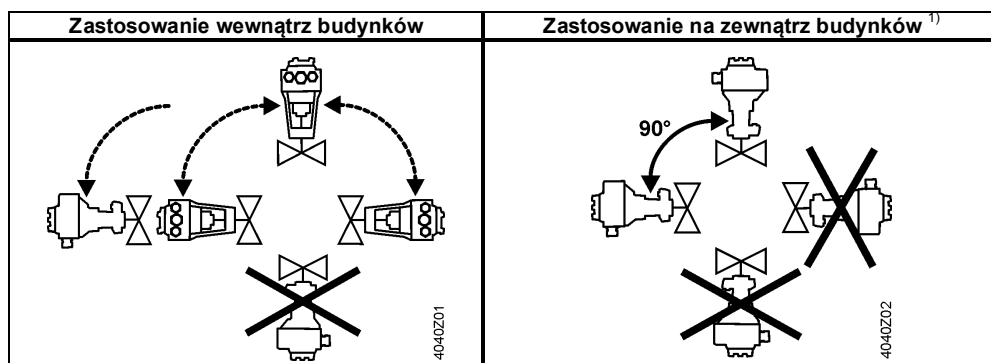
SAX31.. i SAX81..

Siłowniki 3-stawne wymagają zastosowania zewnętrznego sterownika, który należy podłączyć zgodnie z punktem „Schematy połączeń” (strona 6).

SAX61..

Do jednego wyjścia sterownika o wydajności prądowej 1 mA można podłączyć równolegle maksymalnie 10 siłowników. Siłowniki SAX61.. charakteryzują się impedancją wejściową, wynoszącą 100 kΩ.

## Montaż



<sup>1)</sup> Tylko w przypadku zastosowania osłony pogodowej ASK39.1

## Konserwacja

Siłowniki są bezobsługowe i nie wymagają konserwacji.

## Gwarancja

Dane techniczne, podane w punkcie „Urządzenia współpracujące” (strona 3) są gwarantowane wyłącznie w połączeniu z podanymi zaworami firmy Siemens.

## Uwaga

**W przypadku użycia siłowników wraz z zaworami innych producentów, za ich prawidłową pracę odpowiada użytkownik. W takim przypadku firma Siemens nie ponosi żadnej odpowiedzialności.**



## Dane techniczne

		SAX..
<b>Zasilanie</b>	Napięcie zasilania SAX31.. SAX61.. SAX81..	230 V AC ±15% 24 V AC ± 20% / 24 V DC + 20% / -15% 24 V AC ±20% / 24 V DC + 20 % / -15%
	Częstotliwość	45...65Hz
	Zabezpieczenie linii zasilającej	Maks. 10 A, bezpiecznik zwłoczny
	Pobór mocy dla 50 Hz SAX31.00 wsuwanie trzpienia / wysuwanie SAX31.03 wsuwanie trzpienia / wysuwanie SAX61.03.. wsuwanie trzpienia / wysuwanie SAX81.00.. wsuwanie trzpienia / wysuwanie SAX81.03.. wsuwanie trzpienia / wysuwanie	3,5 VA / 2 W 6 VA / 3,5 W 8 VA / 3,75 W 3,5 VA / 2,25 W 5 VA / 3,75 W
	<b>Dane funkcjonalne</b>	Czas przebiegu (dla skoku znamionowego) Czas przebiegu zależy od typu zaworu -> patrz punkt „Zestawienie typów” (strona 2) SAX31.00, SAX81.00.. SAX31.03, SAX61.03.., SAX81.03.. Siła znamionowa Skok nominalny Dopuszczalna temperatura czynnika (w podłączonym zaworze)
<b>Wejścia sygnałowe</b>	Sygnal sterujący „Y” SAX31.., SAX81.. SAX31.. Napięcie SAX81.. Napięcie SAX61.. (0...10 V DC) Pobór prądu Impedancja wejściowa SAX61.. (4...20 mA DC) Pobór prądu Impedancja wejściowa	3-stawny 230 V AC ±15% 24 V AC ± 20 % / 24 V DC + 20 % / -15% ≤ 0,1 mA ≥100 kΩ 4...20 mA DC ± 1% ≤500 Ω
<b>Praca równoległa</b>	SAX61..	≤ 10 (w zależności od wyjścia sterownika)
<b>Sterowanie wymuszone</b>	Sygnal sterujący „Z” SAX61.. R = 0...1000 Ω Z podłączony do G Z podłączony do G0 Napięcie Pobór prądu	R = 0...1000 Ω, G, G0 Skok proporcjonalny do wartości rezystancji Maks. skok 100% <sup>1)</sup> Min. skok 0% <sup>1)</sup> Maks. 24 V AC ± 20% Maks. 24 V DC + 20% / -15% ≤ 0,1 mA
<b>Sygnal zwrotny położenia</b>	Napięciowy sygnał zwrotny SAX61.. Impedancja obciążenia Obciążenie	0...10 V DC ± 1% >10 kΩ, obciążenie rezystancyjne Maks. 1 mA
<b>Przewód połączeniowy</b>	Przekroje przewodów	0,13...1,5 mm <sup>2</sup> , AWG 24...16 <sup>2)</sup>
	Wyprowadzenia przewodów SAX.. SAX..U	EU: 2 otwory Ø 20,5 mm (dla M20) 1 otwór Ø 25,5 mm (dla M25) US: 3 otwory Ø 21,5 mm do podłączenia rurek ½"
<b>Stopień ochrony</b>	Obudowa w położeniu od pionowego, do poziomego	IP54 wg normy EN 60529 <sup>3)</sup>
	Klasa izolacji Siłowniki SAX31.. 230 V AC Siłowniki SAX61.. 24 V AC / DC Siłowniki SAX81.. 24 V AC / DC	wg normy EN 60730 II III III
<b>Warunki środowiskowe</b>	Praca Warunki klimatyczne Miejsce montażu Temperatura Wilgotność (bez kondensacji)	IEC 60721-3-3 klasa 3K5 Wewnątrz budynku (zabezpieczenie przed czynnikami pogodowymi) -5...55 °C 5...95% r.h.
	Transport Warunki klimatyczne Temperatura Wilgotność	IEC 60721-3-2 klasa 2K3 -25...70 °C <95% r.h.
	Przechowywanie Warunki klimatyczne Temperatura Wilgotność	IEC 60721-3-1 klasa 1K3 -15...55 °C 5...95% r.h.
	Dopuszczalna temperatura czynnika (w podłączonym zaworze)	130 °C
	<b>Normy</b>	Zgodność CE Dyrektywa EMC Odporność na zakłócenia Emisja zakłóceń Bezpieczeństwo elektryczne Dyrektywa niskonapięciowa 230 V AC

		SAX..
	C-tick	N 474
	Zgodność UL	230 V AC 24 V AC/DC - UL 873
<b>Kompatybilność środowiskowa</b>		ISO 14001 (środowisko) ISO 9001 (jakość) SN 36350 (produkty kompatybilne środowiskowo) RL 2002/95/EG (RoHS)
<b>Wymiary</b>		Patrz punkt „Wymiary” (strona 8)
<b>Wypożyczenie dodatkowe</b>	Potencjometr ASZ7.5/135	0...135 Ω ± 5% Napięcie 10 V DC Prąd <4 mA
	Potencjometr ASZ7.5/200	0...200 Ω ± 5% Napięcie 10 V DC Prąd <4 mA
	Potencjometr ASZ7.5/1000	0...1000 Ω ± 5% Napięcie 10 V DC Prąd <4 mA
	Przełącznik pomocniczy ASC10.51	24...230 V AC, 6 A dla obciążenia rezystancyjnego, 3 A obciążenia indukcyjnego
	Podgrzewacz trzpienia ASZ6.6	24 V AC, 30 W

<sup>1)</sup> Przestrzegać ustawień roboczych przełączników DIL

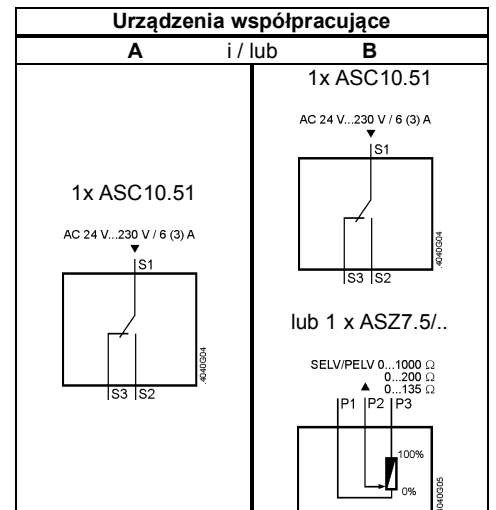
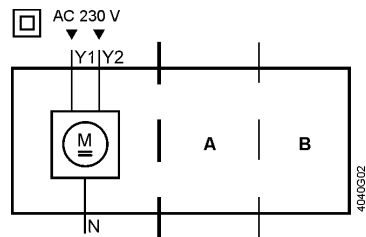
<sup>2)</sup> AWG = American wire gauge

<sup>3)</sup> Również z osłoną pogodową ASK39.1

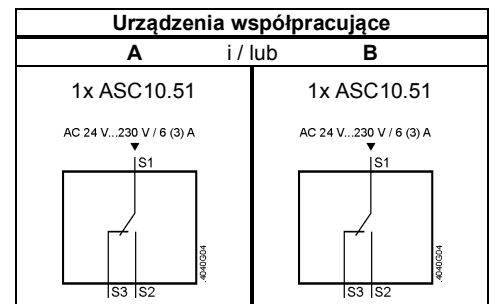
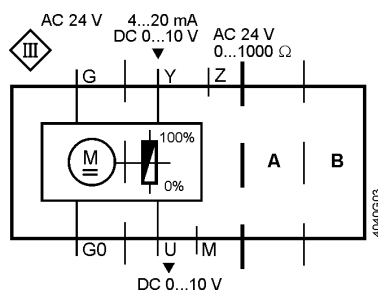
<sup>4)</sup> Transformator 160 VA (np. Siemens 4AM 3842-4TN00-0EAO) do siłowników zasilanych napięciem 24 V AC

## Schematy połączeń

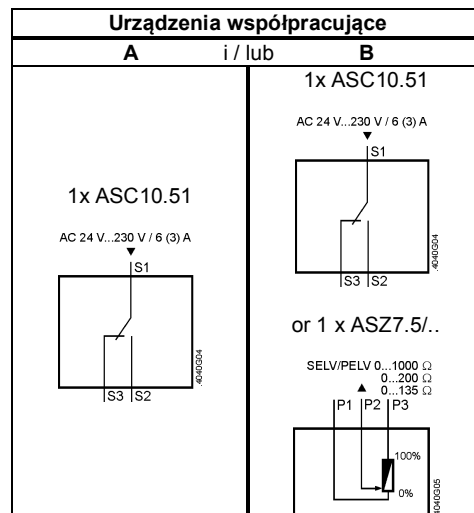
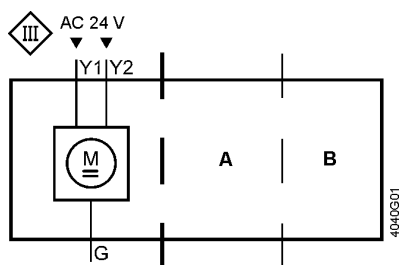
### Schematy połączeń wewnętrznych SAX31..



### SAX61..



SAX81..



### Zaciski połączeniowe

SAX31..

230 V AC, sygnał 3-stawny

- N** — Neutralny systemu (SN)
- Y1** — Sygnał sterujący (wysuwanie trzpienia siłownika)
- Y2** — Sygnał sterujący (wsuwanie trzpienia siłownika)

SAX61..

24 V AC/DC , 0...10 V DC / 4...20 mA / 0...1000 Ω

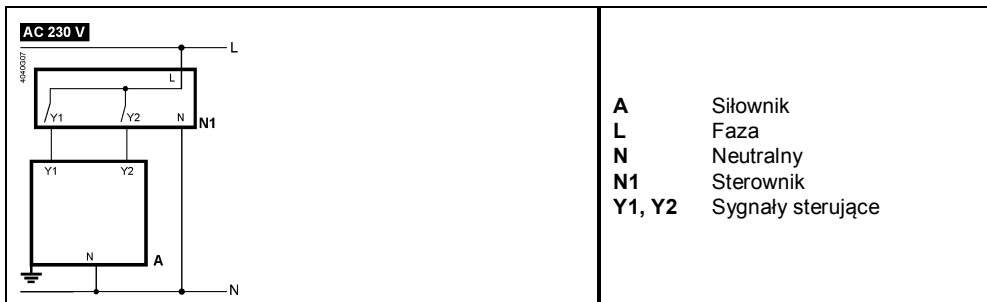
- G0** — Neutralny systemu (SN)
- G** — Potencjał systemu (SP)
- Y** — Sygnał sterujący 0...10 V DC / 4...20 mA
- M** — Neutralny pomiarowy
- U** — Sygnał zwrotny położenia 0...10 V DC
- Z** — Sygnał sterujący dla sterowania wymuszonego

SAX81..

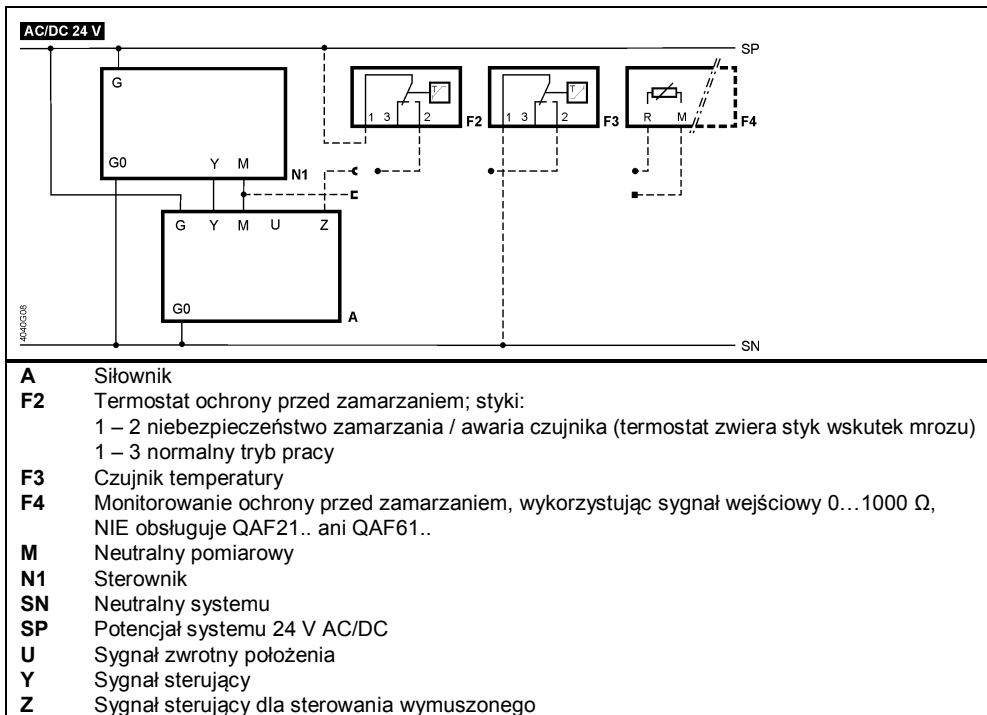
24 V AC/DC, sygnał 3-stawny

- G** — Neutralny systemu (SN)
- Y1** — Sygnał sterujący (wysuwanie trzpienia siłownika)
- Y2** — Sygnał sterujący (wsuwanie trzpienia siłownika)

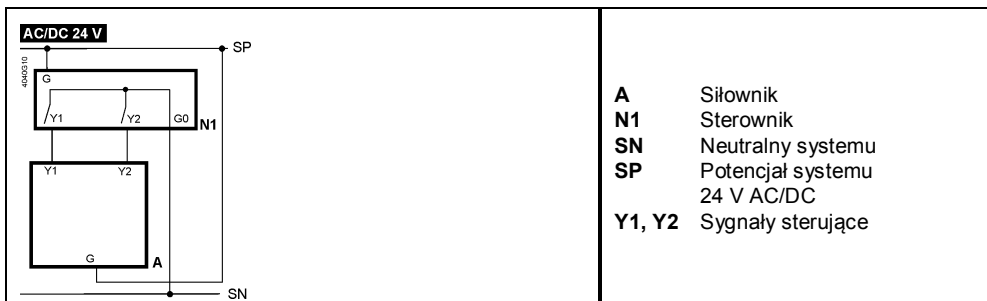
Schematy połączeń  
SAX31..



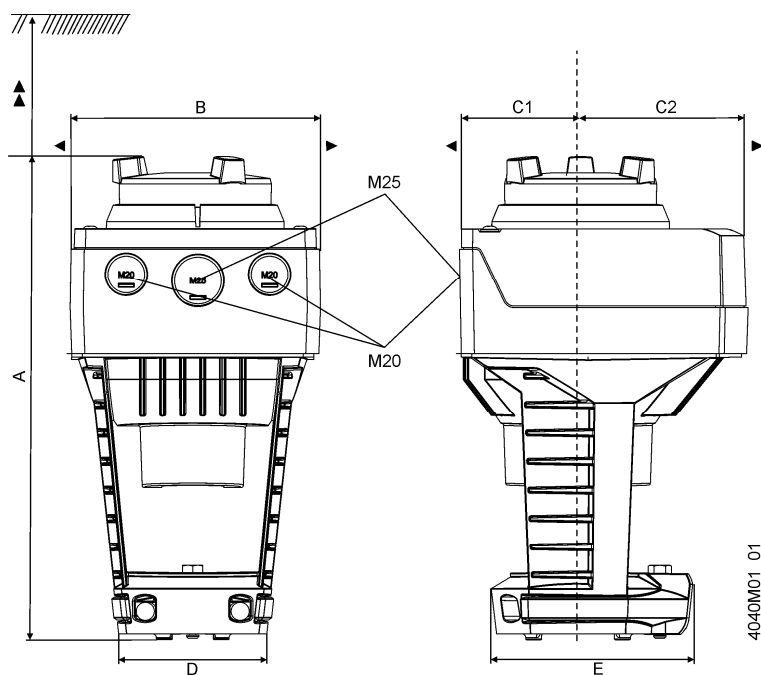
SAX61..



SAX81..



## Wymiary



Typ	A	B	C	C1	C2	D	E	▶	▶▶	kg
SAX..(U <sup>1)</sup> )	242	124	150	68	82	80	100	100	200	1,850
Z osłoną ASK39.1	+25	154	300	200	100	-	-	-	-	2,080

Wymiary w mm

<sup>1)</sup>SAX..U: przewidziane podłączenie rurek 1/2" (otwory średnicy 21,5 mm)

## Numer wersji

Typ	Obowiązujący numer wersji
SAX31.00	..G
SAX31.03	..G
SAX61.03..	..G
SAX81.00..	..G
SAX81.03..	..G

**Product and Option Schedule:**

		<b>Tag</b>	
<b>Air Conditions</b>		System 1(Hum-1)	
External	Temperature	-20.0°C	
	R.H.	100%	
Mixed	Temperature	9.4°C	
	R.H.	66%	
Pre-Heat	Δ Temperature	16.1°C	
Entering	Temperature	25.5°C	
	R.H.	23%	
Leaving	Temperature	21°C	
	R.H.	43%	
Outdoor Air		Mechanical	
Mechanical	Total Air Flow	29999m³/hr	
	Outside Air	30%	
<b>Humidifier Selection</b>			
Calculated Load		63.73kg/hr	
Humidification Efficiency		38%	
Humidifier Model		SF SKVD65-1DC	
Stage		1 Stage	
Power		0.49kW	
Voltage/Phase/Cycle		230/1/50hz	
Amperage		2.2A	
<b>Dispersion Selection</b>			
Dimensions Duct/AHU	Width	2200mm	
	Height	1500mm	
Droplet Separator		Yes	
Face Velocity		3.5m/s	
System Pressure Drop		50.56Pa	
Droplet Separator DP		22.67Pa	
Total Pressure Drop		73.23Pa	
<b>Controls and Accessories</b>			
<b>Note</b>			

---

**Product Description:****Standard Features:**

Supply an adiabatic type evaporative humidifier, Neptronic, model SKV. The metalwork of the evaporative humidifier shall be made of stainless steel. The SKV evaporative corrugated media is made of fiberglass material bounded with a special inorganic compound, which allows exceptional moisture absorption, ensuring continuous humidification and evaporative cooling even at high air velocity with no carry-over of water droplets into the airstream. The inorganic compound makes it hygienic, fire resistant and incombustible.

The evaporative module of the humidifier will be customized to the exact duct/AHU dimensions, to minimize needs of blanking plates, therefore ensuring a lower pressure drop across the media.

The SKV will have a water distribution system to ensure uniform delivery of the water across the evaporative media. Staging valves are incorporated to the distribution system, to offer up to 5 stages of distribution of water, providing very flexible and accurate control.

The evaporative humidifier is provided with the SKV controller, microprocessor based with a menu driven 128x64 LCD display, to automatically manage the humidification system. The SKV controller shall be configurable for modulating and on/off application. It is equipped with a real-time clock with a flexible scheduler. It will provide the capability of easily viewing and exporting a trending log and alarm log. The controller shall be upgradeable via a SD card. A single SKV controller can be used for master/slave configuration for up to 4 evaporative modules. The IP56 rated stainless steel enclosure of the controller is easily field connected to the panel of the evaporative module with a single 6 wires control cable.

The circulation water pump will be robust and capable of operating with any type of water, tap, RO or DI.

The system will include a Teflon coated stainless steel mass sensing probe to ensure proper water level control under varying water conditions. It will protect the pump from dry running and also reduce any risk of water overflow.

The humidifier will have a fast and reliable motorized drain pump to ensure hygiene control during operation and periods of low use.

The humidifier will incorporate a solenoid valve on the water inlet to ensure proper supply of the tank

The media panels are to be modular construction to facilitate easy removal and shall be reversible and cleanable.

The water supply to the SKV humidifier shall be pretreated with a 5 micron pre-filter and anti-bacterial silver ions cartridge to prevent microbial growth.

---

**Product Description:****Standard Features:**

Supply an adiabatic type evaporative humidifier, Neptronic, model SKV. The metalwork of the evaporative humidifier shall be made of stainless steel. The SKV evaporative corrugated media is made of fiberglass material bounded with a special inorganic compound, which allows exceptional moisture absorption, ensuring continuous humidification and evaporative cooling even at high air velocity with no carry-over of water droplets into the airstream. The inorganic compound makes it hygienic, fire resistant and incombustible.

The evaporative module of the humidifier will be customized to the exact duct/AHU dimensions, to minimize needs of blanking plates, therefore ensuring a lower pressure drop across the media.

The SKV will have a water distribution system to ensure uniform delivery of the water across the evaporative media. Staging valves are incorporated to the distribution system, to offer up to 5 stages of distribution of water, providing very flexible and accurate control.

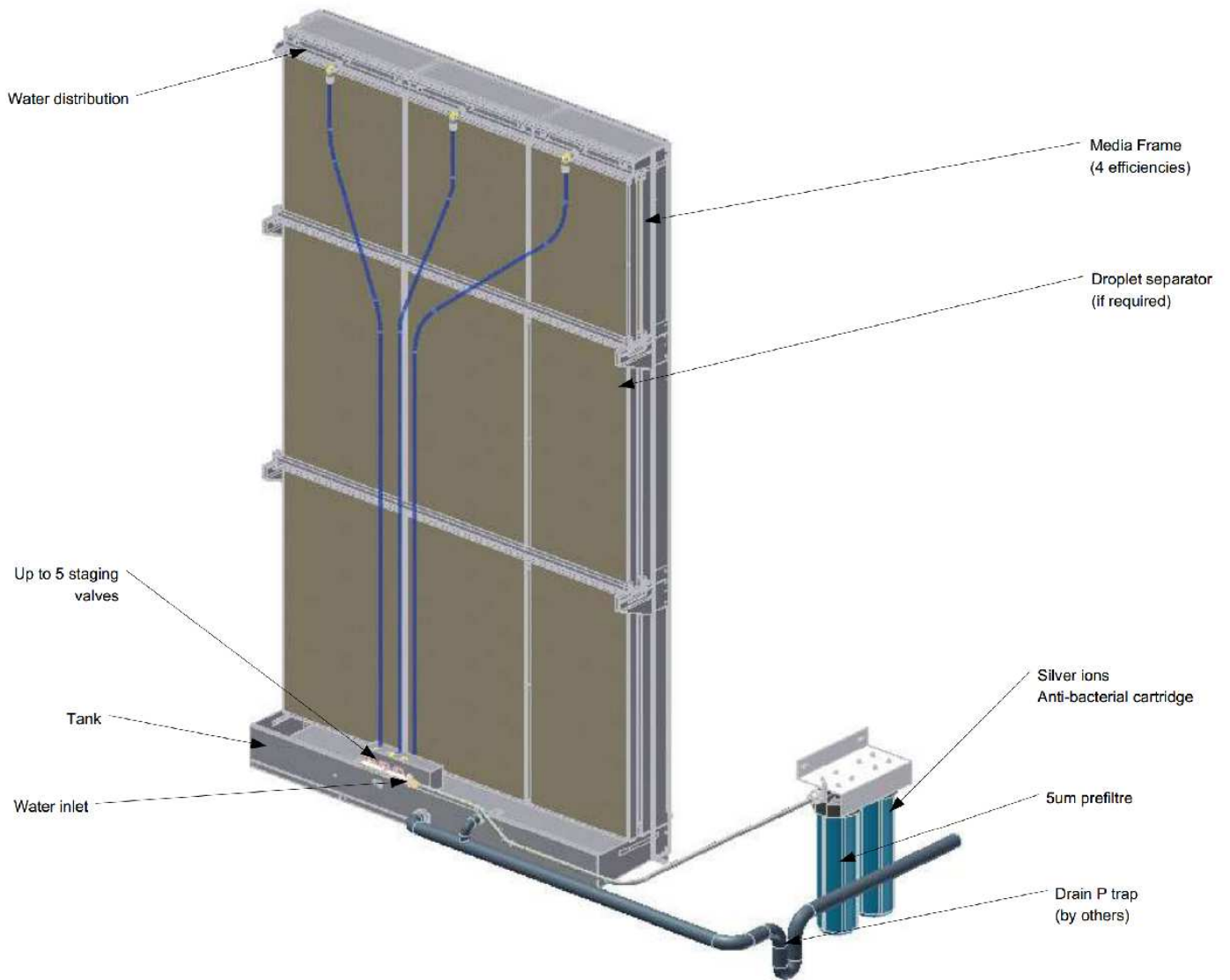
The SKV controller (optional), is a microprocessor based with a menu driven 128x64 LCD display, to automatically manage the humidification system. The SKV controller shall be configurable for modulating and on/off application. It is equipped with a real-time clock with a flexible scheduler. It will provide the capability of easily viewing and exporting a trending log and alarm log. The controller shall be upgradeable via a SD card. A single SKV controller can be used for master/slave configuration for up to 4 evaporative modules. The IP56 rated stainless steel enclosure of the controller is easily field connected to the panel of the evaporative module with a single 6 wires control cable.

The media panels are to be modular construction to facilitate easy removal and shall be reversible and cleanable.

The water supply to the SKV humidifier shall be pretreated with a 5 micron pre-filter and anti-bacterial silver ions cartridge to prevent microbial growth.

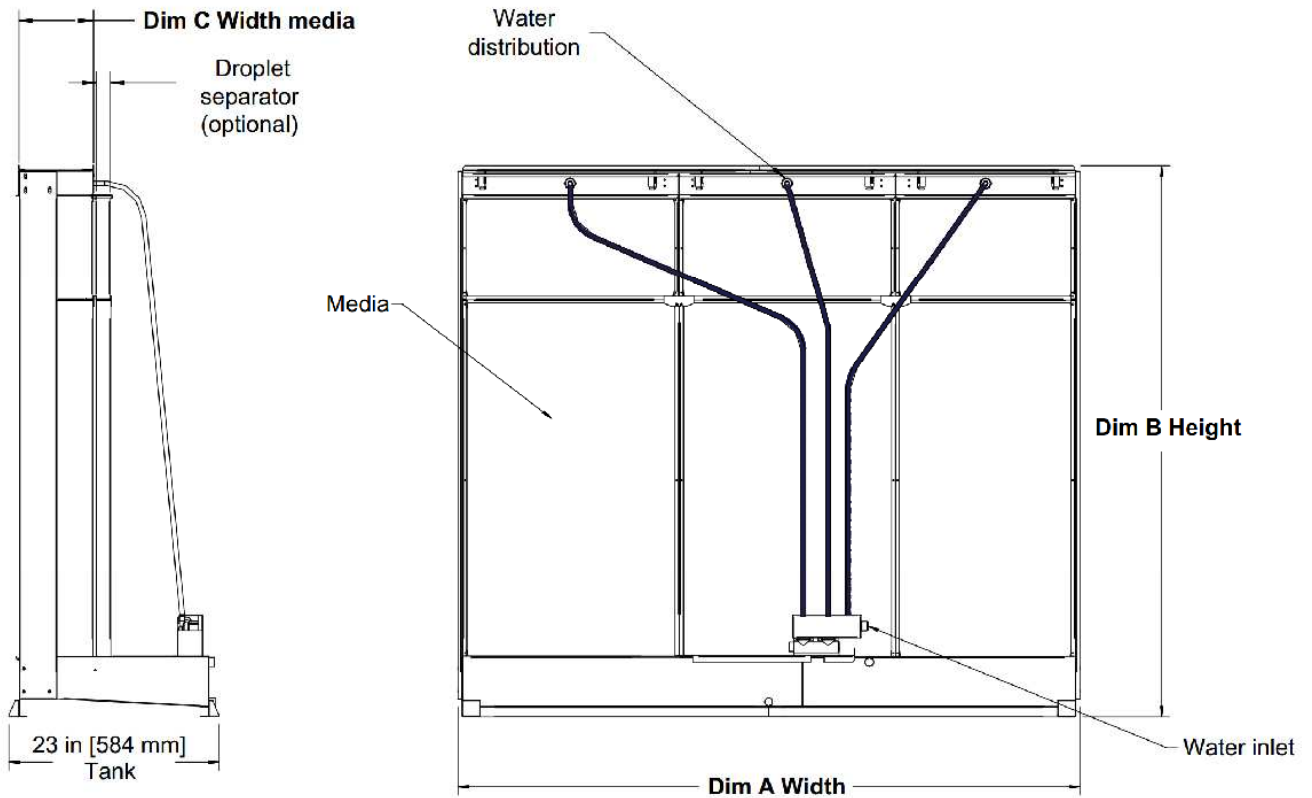


**Technical Specification:**



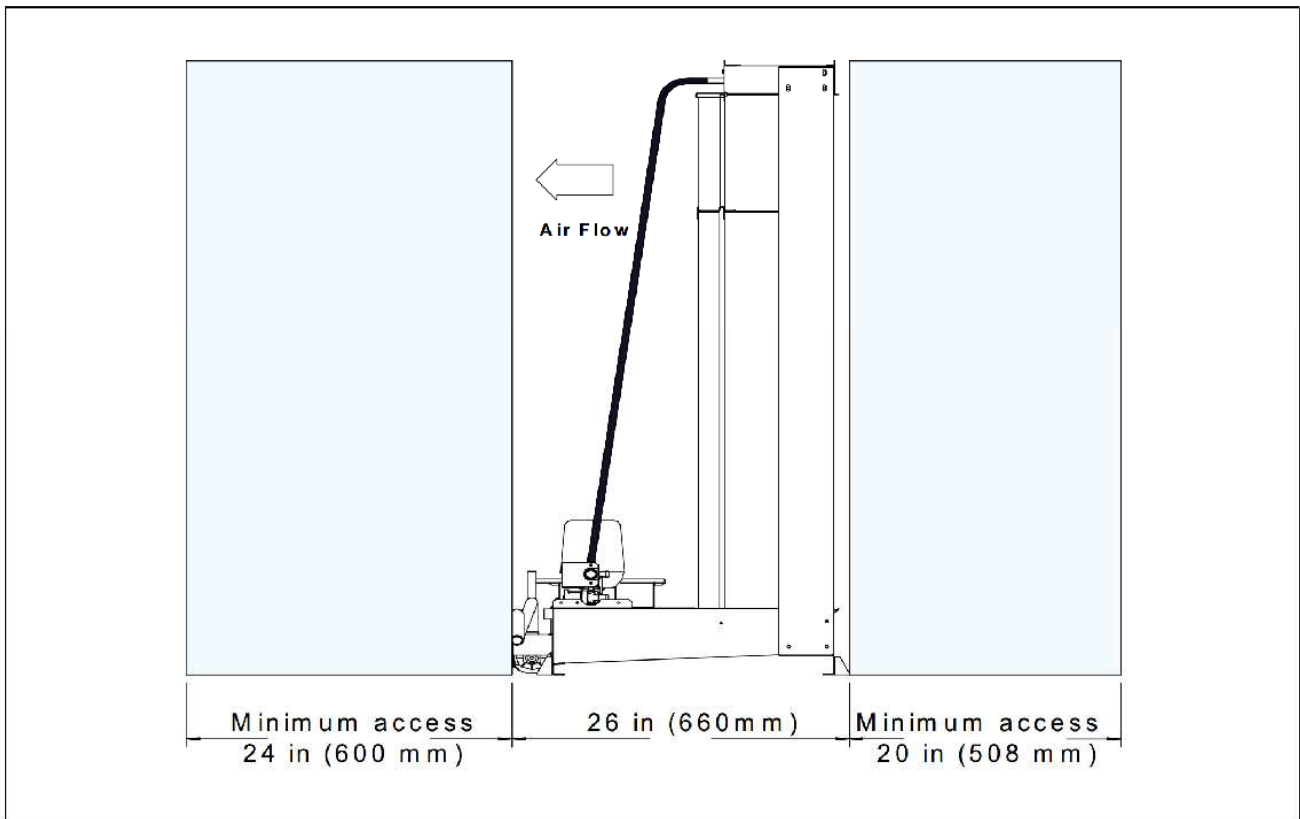
Tag	Model	Efficiency (maximum)	Pressure	Droplet Separator	Face Velocity
System 1	SF SKVD65-1DC	65%	Negative	Yes	3.5m/s

**Dimensions and weights**



Tag	Model	Dimensions			Weight	
		A	B	C	Empty	With Water
System 1	SF SKVD65-1DC	2100 mm	1450 mm	77 mm	377 kg	794 kg

Evaporative Module Positioning and Mounting



**Minimum Clearances**

Minimum clearances are :

- Front, 20" [508 mm] minimum
- Back, 24" [600 mm] minimum

*Note: Above minimum clearances are indicated for inspection and servicing access.*

The AHU/duct work floor must be designed with a loading capacity capable of supporting the humidifier's weight when wet.

The SKV evaporative module must be installed within a waterproof AHU section to allow for wetting that might occur during installation, commissioning, operation or servicing.



**Water Supply Installation**

**Water inlet Specifications**

Neptronic® SKV Humidifier is designed to be used with potable mains, reverse osmosis, deionised and de-mineralized water.

Minimum water supply pressure: 29 psi [2 Bar]

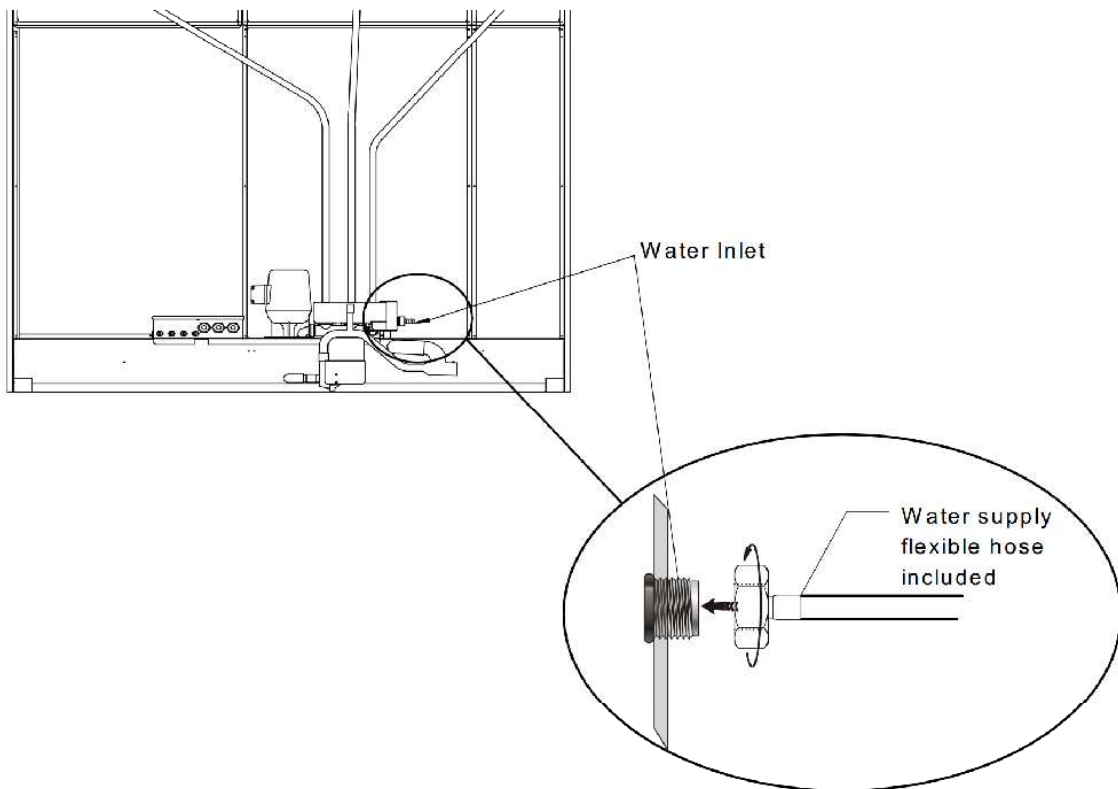
Maximum water supply pressure: 101 psi [7 Bar]

Maximum water supply temperature: 68°F [20°C]

<b>Model</b>	<b>Water inlet Connection size</b>
<b>SKV</b>	Ø3/8" NPT connection (Americas) Or Ø15mm connection

**Water supply line Installation**

To facilitate servicing, a shut off valve (not supplied) should be installed in the water line, within 40" [1m] of the humidifier.



**Water Supply Installation**

**Water inlet Specifications**

Neptronic<sup>®</sup> SKV Humidifier is designed to be used with potable mains, reverse osmosis, deionised and de-mineralized water.

Minimum water supply pressure: 29 psi [2 Bar]

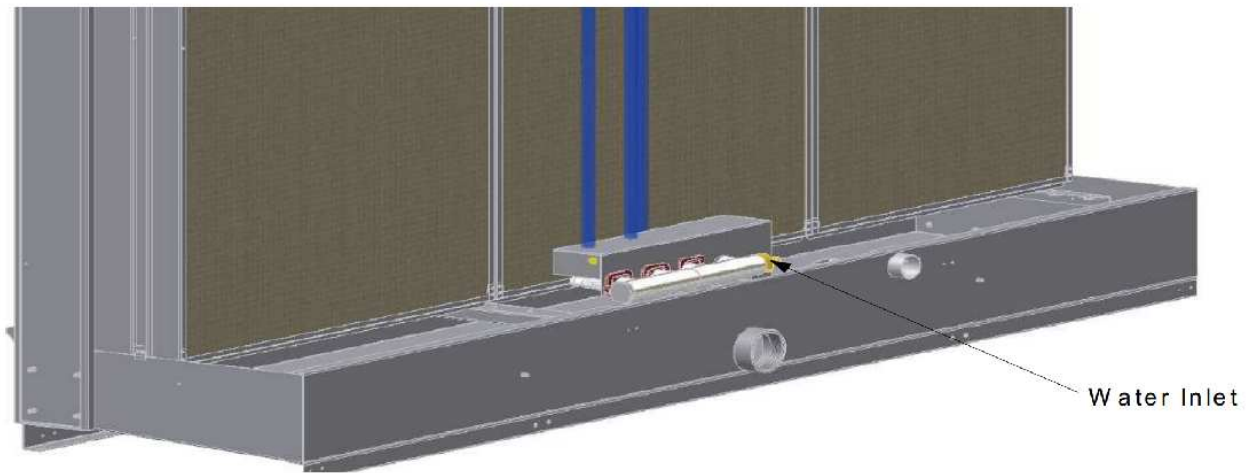
Maximum water supply pressure: 101 psi [7 Bar]

Maximum water supply temperature: 68°F [20°C]

<i>Model</i>	<i>Water inlet Connection size</i>
<b>SKVD</b>	Ø3/4" NPT connection (Americas) Or Ø20mm connection

**Water supply line Installation**

To facilitate servicing, a shut off valve (not supplied) should be installed in the water line, within 40" [1m] of the humidifier.



**Water Drain Connection**

**Water Drain Specification**

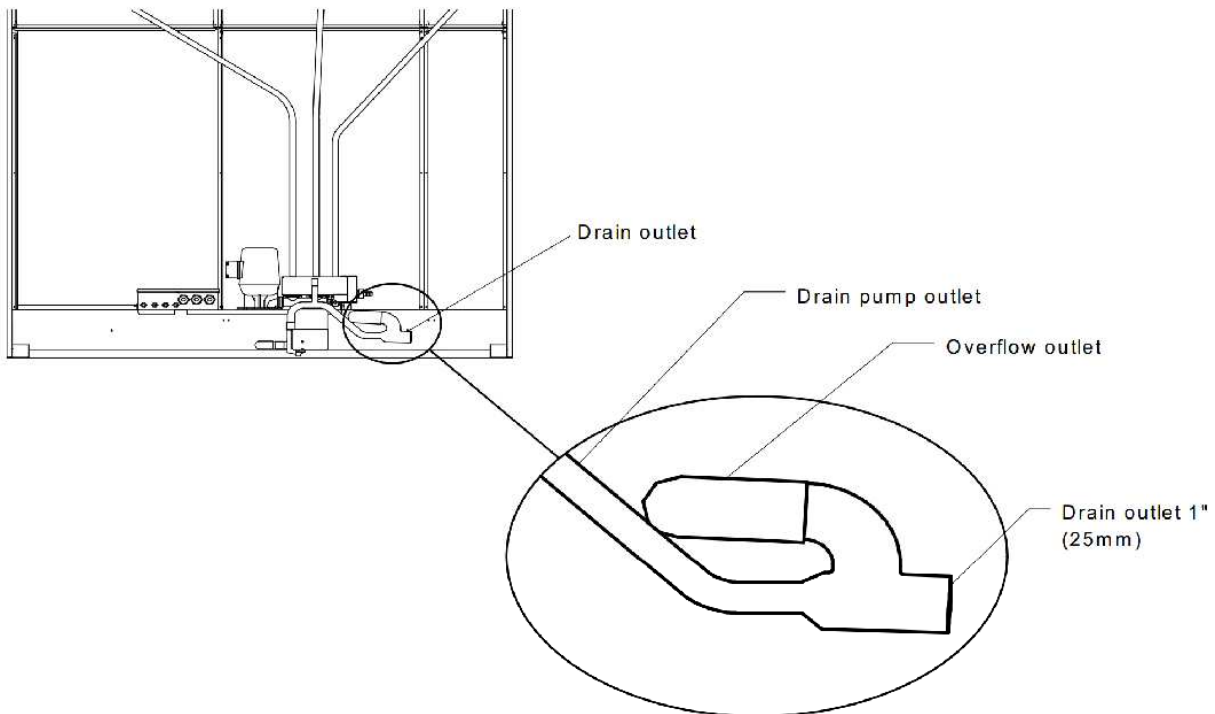
<i>Model</i>	<i>Water Drain Outlet Connection size</i>
<b>SKV</b>	Ø1" [25mm]

**Water Drain Installation**

Water drain outlet connection should be connected to drain pipe of sufficient size. We recommend the use of Ø1" [25mm] minimum standard copper hydraulic pipes.

The drain line must be trapped to a suitable depth in accordance with the operating pressure of the AHU.

An air gap must be incorporated to prevent any back contamination of the SKV system.



**Water Drain Connection**

**Water Drain Specification**

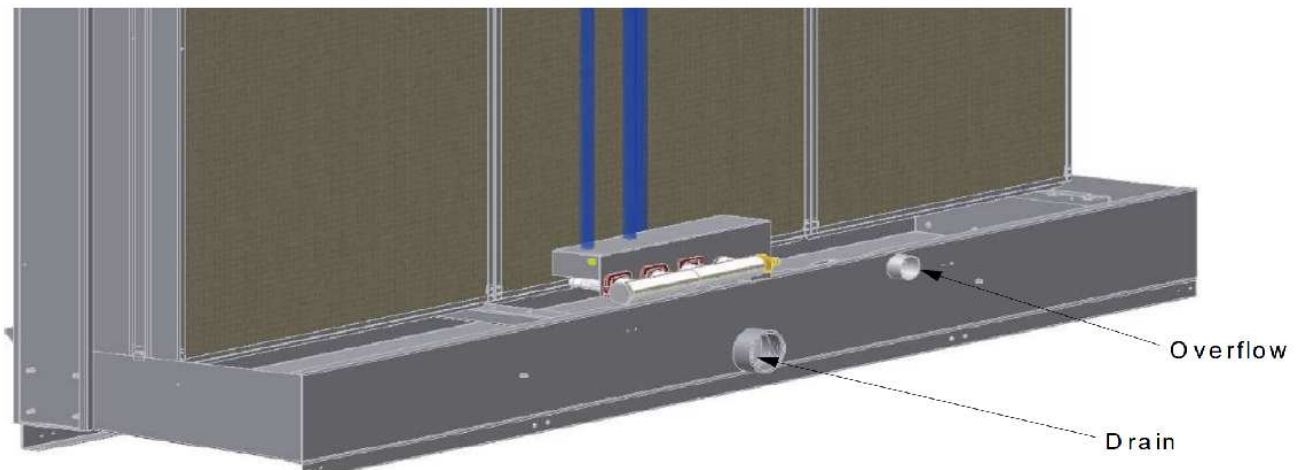
<i>Model</i>	<i>Water Drain Outlet Connection size</i>	<i>Overflow Connection size</i>
<b>SKVD</b>	Ø3/4" [20mm]	Ø1/2" [15mm]

**Water Drain Installation**

Water drain outlet connection should be connected to drain pipe of sufficient size. We recommend the use of Ø3/4" [20mm] minimum standard copper hydraulic pipes.

The drain line must be trapped to a suitable depth in accordance with the operating pressure of the AHU.

An air gap must be incorporated to prevent any back contamination of the SKV system.

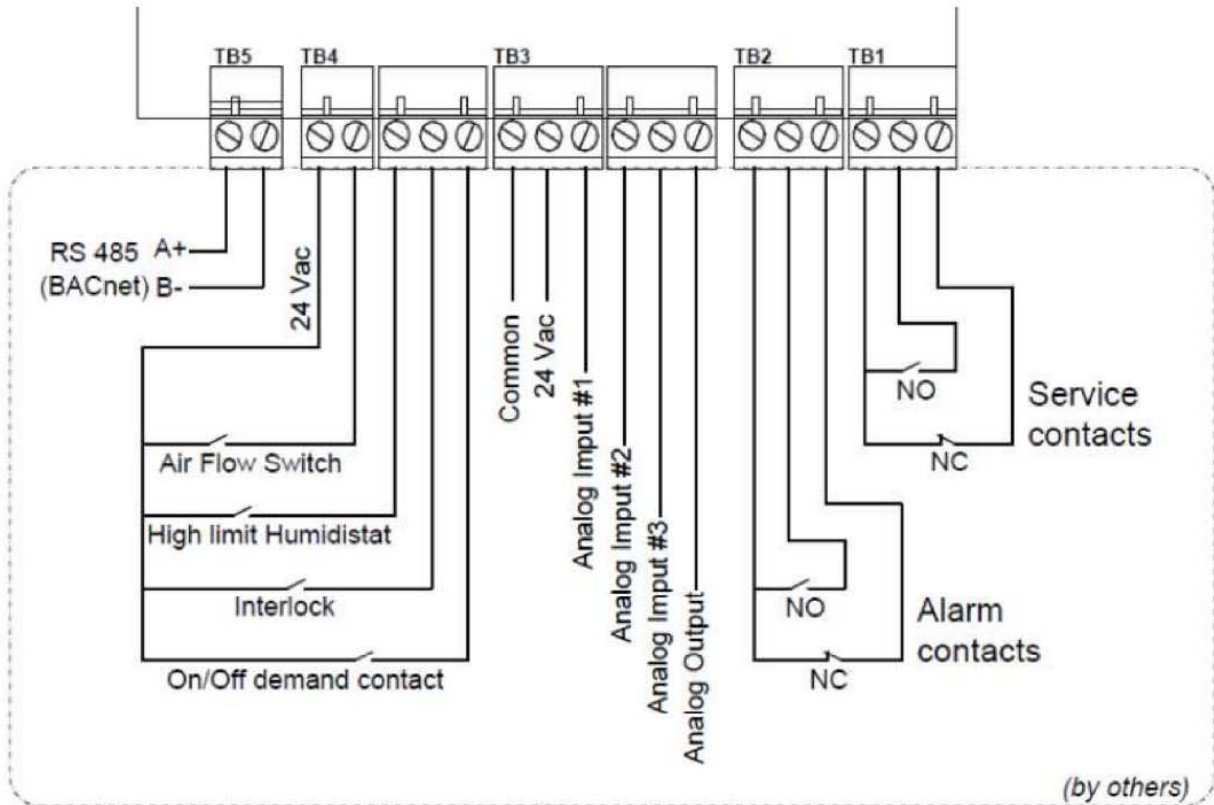




**Control Connections**

**Electrical Control Connections**

Neptronic® SKV humidifier has a microprocessor control system and requires an analogue control or humidity signal or a N/C humidistat for on/off application. All controls connections have been grouped inside the SKV Management System.



**Humidifier Control**

Neptronic® SKV humidifier can be installed in conjunction with Neptronic® HRO20 humidity controller or with Neptronic® SHC80 or SHR10 humidity sensor.

It is recommended that an air pressure switch and a high limit humidistat are installed as shown to prevent water damaged.

\* A jumper must be placed if the interlock is not used.

# STAD



**Zawory równoważące**  
DN 15-50

Engineering  
GREAT Solutions

# STAD

Zawór równoważący STAD umożliwia dokładną regulację hydrauliczną instalacji. Idealny do stosowania w instalacjach grzewczych, chłodniczych oraz cyrkulacji ciepłej wody użytkowej.

## Wyróżniające cechy

### > Pokrętko

Wyposażone w cyfrową skalę pozwala na dokładne i szybkie wykonanie nastawy, a dzięki temu na zrównoważenie hydrauliczne instalacji. Łatwo dostępna funkcja pełnego odcięcia.

### > Samouszczelniające króćce pomiarowe

Do szybkiego i dokładnego pomiaru podczas równoważenia hydraulicznego.

### > AMETAL®

Stop odporny na odcynkowanie, który gwarantuje długą i niezmienną pracę zaworu oraz obniża ryzyko przecieku.



## Dane techniczne

### Zastosowanie:

Instalacje grzewcze i chłodnicze.  
Instalacje cyrkulacji ciepłej wody użytkowej.

### Funkcje:

Równoważenie  
Nastawa wstępna  
Pomiar  
Odcięcie  
Odwodnienie (opcjonalnie)

### Wymiary:

DN 10-50

### Klasa ciśnienia:

PN 20

### Temperatura:

Max. temperatura pracy: 120°C.  
Do wyższych temperatur max. 150°C, prosimy o kontakt z biurem.

**UWAGA!** DN 25-50 z gładkimi zakończeniami max. temperatura pracy 120°C.

Min. temperatura pracy: -20°C

### Materiał:

Zawór wykonany ze stopu AMETAL®  
Uszczelnienie gniazda: Grzyb z O-ring z EPDM

Uszczelnienie trzpienia: EPDM O-ring

Pokrętko: Poliamid i TPE

Gładkie zakończenia:

Nypel: AMETAL®

Uszczelnienie (DN 25-50): EPDM O-ring

AMETAL® jest stopem odpornym na odcynkowanie firmy IMI Hydronic Engineering.

### Oznaczenia:

Korpus: TA, PN 20/150, DN i wymiar w calach.

Pokrętko: Rodzaj zaworu i DN.

## Króćce pomiarowe

Króćce pomiarowe są samouszczelniające się. W celu wykonania pomiaru odkręć nakrętkę ochronną i wepchnij igłę pomiarową poprzez uszczelnienie.

## Odwodnianie

Zawory z króćcem odwadniającym G1/2 lub G3/4 z przyłączem do węża.

Zawory w wersji bez odwodnienia w miejscu króćca

odwadniającego posiadają element osłonowy. Element ten można wymienić na króciec odwadniający także podczas pracy instalacji bez ryzyka rozszczelnienia.

## Dobór

Jeśli spadek ciśnienia  $\Delta p$  i projektowany przepływ są znane, należy zastosować wzór do obliczenia współczynnika  $K_v$  lub wykres.

$$K_v = 0,01 \frac{q}{\sqrt{\Delta p}} \quad q \text{ l/h, } \Delta p \text{ kPa}$$

$$K_v = 36 \frac{q}{\sqrt{\Delta p}} \quad q \text{ l/s, } \Delta p \text{ kPa}$$

## Wartości $K_v$

Nastawa	DN 10/09	DN 15/14	DN 20	DN 25	DN 32	DN 40	DN 50
0.5	-	0.127	0.511	0.60	1.14	1.75	2.56
1	0.090	0.212	0.757	1.03	1.90	3.30	4.20
1.5	0.137	0.314	1.19	2.10	3.10	4.60	7.20
2	0.260	0.571	1.90	3.62	4.66	6.10	11.7
2.5	0.480	0.877	2.80	5.30	7.10	8.80	16.2
3	0.826	1.38	3.87	6.90	9.50	12.6	21.5
3.5	1.26	1.98	4.75	8.00	11.8	16.0	26.5
4	1.47	2.52	5.70	8.70	14.2	19.2	33.0

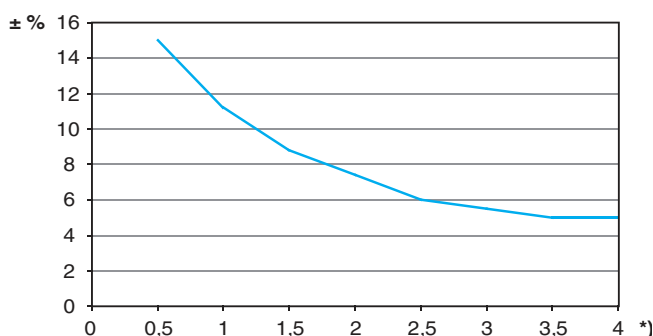
## Dokładność pomiarowa

Pozycja zerowa jest skalibrowana i nie może być zmieniana.

### Odchyłka przepływu przy różnych wartościach nastawy wstępnej

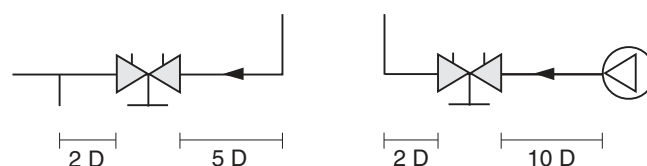
Krzywa (Rys. 4) obowiązuje dla zaworów z kierunkiem montażu przy przepływie "pod grzybek" i przy zachowaniu odpowiednich odcinków prostych przed i za zaworem (Rys. 5). Podczas montażu zaworu minimalne odległości należy zapewnić także względem innej armatury oraz pomp. Zawór może być zamontowany z odwrotnym kierunkiem przepływu. Odczytywane wówczas dane o przepływie są właściwe, ale tolerancja jest większa (maksimum 5% dodatkowo).

Rys. 4



\*) Nastawa, Liczba obrotów.

Rys. 5



## Współczynniki korygujące

Obliczenia dotyczące przepływu mają zastosowanie dla wody (+20°C). Dla innych płynów mających w przybliżeniu tę samą lepkość co woda ( $\leq 20 \text{ cSt} = 3^\circ \text{E} = 100 \text{ S.U.}$ ), konieczna jest tylko kompensacja określonej gęstości. Jednakże przy niskich temperaturach lepkość wzrasta i w niektórych zaworach może pojawić się przepływ laminarny. Może to spowodować

odchyłki w przepływie, które nasilają się przy małych zaworach, małych przepływach i niskich ciśnieniach dyspozycyjnych. Korekta tych odchyłek może być przeprowadzona za pomocą oprogramowania HySelect lub bezpośrednio w przyrządzie pomiarowym TA-SCOPE.

## Nastawa wstępna

W celu uzyskania wartości spadku ciśnienia odpowiednio do liczby 2.3 na wykresie, nastawę zaworu należy wykonać w sposób następujący:

1. Całkowicie zamknąć zawór (Rys. 1).
2. Otworzyć zawór na żądaną nastawę 2.3 obrotów (Rys. 2).
3. Kluczem imbusowym 3mm obracając go zgodnie z ruchem wskazówek zegara przekrócić wewnętrzny trzpień do oporu.
4. Zawór jest teraz nastawiony wstępnie.

W celu sprawdzenia nastawy wstępnej: Zamknąć zawór, wskaźnik wskazuje teraz 0.0. Następnie otworzyć zawór aż do oporu.

Wskaźnik wskazuje teraz nastawioną wstępnie wartość, w tym przypadku 2.3 (rys. 2.).

Do pomocy w wyborze właściwej wielkości i nastawy wstępnej zaworu (spadek ciśnienia) służą wykresy opracowane dla każdej średnicy zaworu, które przedstawiają spadek ciśnienia przy różnych nastawach i przepływach wody.

Nastawa 4.0 oznacza że zawór jest w pełni otwarty (Rys. 3). Dalsze otwarcie nie zwiększa przepływu.

**Rys. 1**  
Zawór zamknięty



**Rys. 2**  
Zawór nastawiony na 2.3



**Rys. 3**  
Zawór w pełni otwarty



## Przykład doboru przy użyciu wykresu

### Szukane:

Nastawa wstępna dla DN 25 przy żądanym przepływie  $1.6 \text{ m}^3/\text{h}$  i spadku ciśnienia 10 kPa.

### Rozwiązanie:

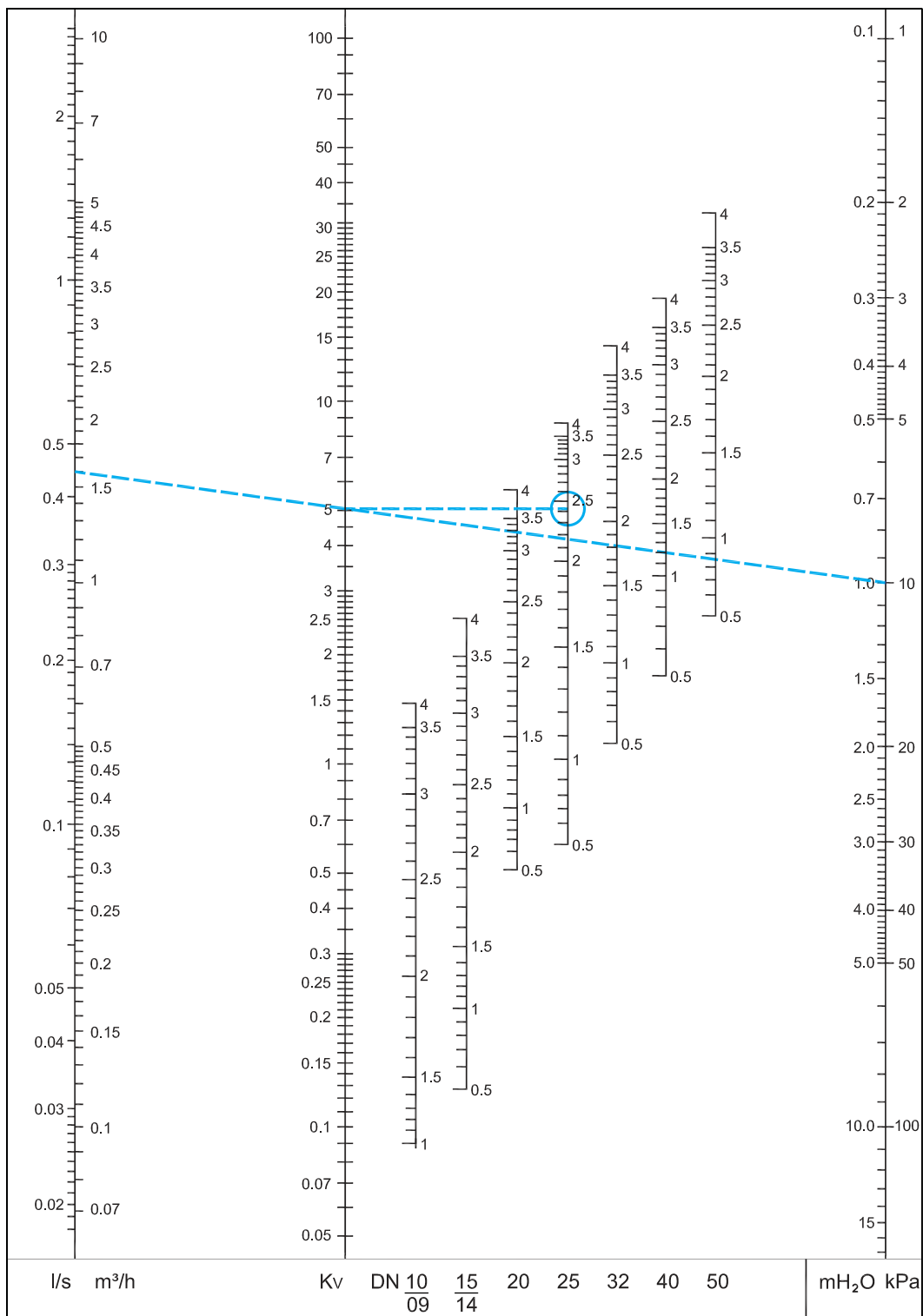
Narysować prostą linię łączącą  $1.6 \text{ m}^3/\text{h}$  i 10 kPa. Otrzymamy wartość współczynnika  $K_v=5$ . Teraz należy poprowadzić poziomą linię z  $K_v=5$ .

Linia przecinając kolejne słupki wskazuje m.in zawór DN 25 o nastawie 2.42 obrotu.

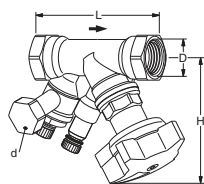
### UWAGA:

Jeżeli wartość przepływu wykracza poza skalę na wykresie, odczyt można przeprowadzić w sposób następujący: Rozpoczynamy jak w przykładzie opisanym powyżej, otrzymując dla 10 kPa i  $K_v=0.5$  przepływ  $0.16 \text{ m}^3/\text{h}$ , natomiast przy  $K_v=50$  otrzymamy  $16 \text{ m}^3/\text{h}$ . Oznacza to, że dla danego spadku ciśnienia możliwy jest odczyt 10-krotny lub 0.1-krotny przepływu i wartości współczynnika  $K_v$ .

# Wykres



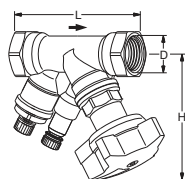
## Produkty



### Gwinty wewnętrzne

Gwinty wewnętrzne zgodne z ISO 228. Długość gwintów zgodna z ISO 7/1.  
Z odwodnieniem

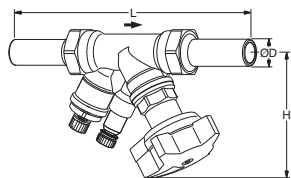
DN	D	L	H	Kvs	Kg	EAN	Nr artykułu
<b>d = G1/2</b>							
10/09*	G3/8	83	100	1,47	0,65	7318792758904	52 151-209
15/14*	G1/2	90	100	2,52	0,68	7318792759000	52 151-214
20*	G3/4	97	100	5,70	0,77	7318792759109	52 151-220
25	G1	110	105	8,70	0,93	7318792759208	52 151-225
32	G1 1/4	124	110	14,2	1,3	7318792759307	52 151-232
40	G1 1/2	130	120	19,2	1,6	7318792759406	52 151-240
50	G2	155	120	33,0	2,4	7318792759505	52 151-250
<b>d = G3/4</b>							
10/09*	G3/8	83	100	1,47	0,65	7318792760204	52 151-609
15/14*	G1/2	90	100	2,52	0,68	7318792760303	52 151-614
20*	G3/4	97	100	5,70	0,77	7318792760402	52 151-620
25	G1	110	105	8,70	0,93	7318792760501	52 151-625
32	G1 1/4	124	110	14,2	1,3	7318792760600	52 151-632
40	G1 1/2	130	120	19,2	1,6	7318792760709	52 151-640
50	G2	155	120	33,0	2,4	7318792760808	52 151-650



### Gwinty wewnętrzne

Gwinty wewnętrzne zgodne z ISO 228. Długość gwintów zgodna z ISO 7/1.  
Bez odwodnienia (które może być zainstalowane podczas pracy instalacji)

DN	D	L	H	Kvs	Kg	EAN	Nr artykułu
10/09*	G3/8	83	100	1,47	0,58	7318792042706	52 151-009
15/14*	G1/2	90	100	2,52	0,62	7318792758003	52 151-014
20*	G3/4	97	100	5,70	0,72	7318792758102	52 151-020
25	G1	110	105	8,70	0,88	7318792758201	52 151-025
32	G1 1/4	124	110	14,2	1,2	7318792758300	52 151-032
40	G1 1/2	130	120	19,2	1,4	7318792758508	52 151-040
50	G2	155	120	33,0	2,3	7318792758607	52 151-050



### Gładkie zakończenia

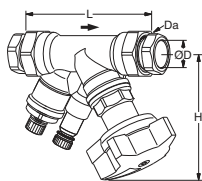
Bez odwodnienia (które może być zainstalowane podczas pracy instalacji)

DN	D	L	H	Kvs	Kg	EAN	Nr artykułu
10/09	12	141	100	1,47	0,64	7318793932808	52 451-009
15/14	15	154	100	2,52	0,72	7318793932907	52 451-014
20	22	179	100	5,70	0,88	7318793933003	52 451-020
25	28	208	105	8,70	1,1	7318793933102	52 451-025
32	35	233	110	14,2	1,6	7318793933201	52 451-032
40	42	260	120	19,2	1,9	7318793933300	52 451-040
50	54	305	120	33,0	3,1	7318793933409	52 451-050

→ = Kierunek przepływu

Kvs = m<sup>3</sup>/h przepływ przy spadku ciśnienia 1 bar oraz przy całkowicie otwartym zaworze.

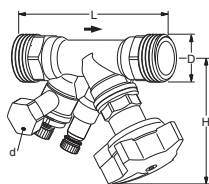
\*) Może być przyłączony do rur gładkich za pomocą złączek zaciskowych KOMBI.



### Ze złączkami zaciskowymi KOMBİ (nie zamontowane)

Bez odwodnienia (które może być zainstalowane podczas pracy instalacji)

DN	Da	D	L	H	Kvs	Kg	EAN	Nr artykułu
15/14	G1/2	12 mm x 2 / 15 mm x 2	90	100	2,52	0,76	7318793857903	52 151-314
20	G3/4	18 mm x 2 / 22 mm x 2	97	100	5,70	0,96	7318793858009	52 151-320

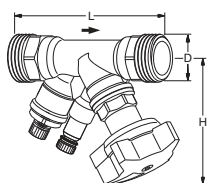


### Gwinty zewnętrzne (STADA)

Gwinty zewnętrzne zgodne z ISO 228. Długość gwintów zgodna z DIN 3546.

Z odwodnieniem

DN	D	L	H	Kvs	Kg	EAN	Nr artykułu
<b>d = G1/2</b>							
10/09	G1/2	105	100	1,47	0,70	7318792763403	52 152-209
15/14	G3/4	114	100	2,52	0,73	7318792763502	52 152-214
20	G1	125	100	5,70	0,88	7318792763601	52 152-220
25	G1 1/4	142	105	8,70	1,2	7318792763700	52 152-225
32	G1 1/2	160	110	14,2	1,6	7318792763809	52 152-232
40	G2	170	120	19,2	2,2	7318792763908	52 152-240
50	G2 1/2	200	120	33,0	3,3	7318792764004	52 152-250



### Gwinty zewnętrzne (STADA)

Gwinty zewnętrzne zgodne z ISO 228. Długość gwintów zgodna z DIN 3546.

Bez odwodnienia (które może być zainstalowane podczas pracy instalacji)

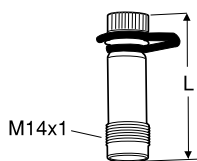
DN	D	L	H	Kvs	Kg	EAN	Nr artykułu
10/09	G1/2	105	100	1,47	0,61	7318792762703	52 152-009
15/14	G3/4	114	100	2,52	0,66	7318792762802	52 152-014
20	G1	125	100	5,70	0,81	7318792762901	52 152-020
25	G1 1/4	142	105	8,70	1,1	7318792763007	52 152-025
32	G1 1/2	160	110	14,2	1,5	7318792763106	52 152-032
40	G2	170	120	19,2	2,1	7318792763205	52 152-040
50	G2 1/2	200	120	33,0	3,2	7318792763304	52 152-050

→ = Kierunek przepływu

Kvs = m<sup>3</sup>/h przepływ przy spadku ciśnienia 1 bar oraz przy całkowicie otwartym zaworze.

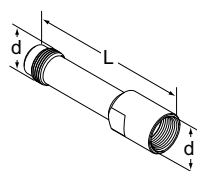


## Akcesoria



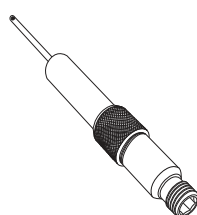
**Króćce pomiarowe**  
Max 120°C (chwilowo 150°C)

L	EAN	Nr artykułu
44	7318792813207	52 179-014
103	7318793858108	52 179-015



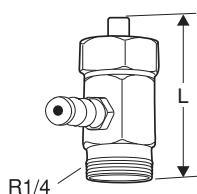
**Przedłużenie dla króćca pomiarowego M14x1**  
Do montażu, przy zaizolowanym zaworze.

d	L	EAN	Nr artykułu
M14x1	71	7318793969507	52 179-016



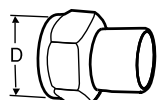
**Króciec pomiarowy**  
Z przedłużeniem 60 mm  
(nie do 52 179-000/-601)  
Może być zainstalowany bez odwodnienia w instalacji.

L	EAN	Nr artykułu
60	7318792812804	52 179-006



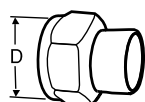
**Króćce pomiarowe**  
Do starszych wersji zaworów STAD i STAF  
Max 180°C

L	EAN	Nr artykułu
30	7318792812408	52 179-000
90	7318792814303	52 179-601



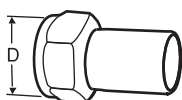
**Króciec do spawania**  
Z nakrętką  
Max 120°C

DN Zaworu	D	DN Rury	EAN	Nr artykułu
10	G1/2	10	7318792748400	52 009-010
15	G3/4	15	7318792748509	52 009-015
20	G1	20	7318792748608	52 009-020
25	G1 1/4	25	7318792748707	52 009-025
32	G1 1/2	32	7318792748806	52 009-032
40	G2	40	7318792748905	52 009-040
50	G2 1/2	50	7318792749001	52 009-050



**Króciec do lutowania**  
Z nakrętką  
Max 120°C

DN Zaworu	D	Ø Rury	EAN	Nr artykułu
10	G1/2	10	7318792749100	52 009-510
10	G1/2	12	7318792749209	52 009-512
15	G3/4	15	7318792749308	52 009-515
15	G3/4	16	7318792749407	52 009-516
20	G1	18	7318792749506	52 009-518
20	G1	22	7318792749605	52 009-522
25	G1 1/4	28	7318792749704	52 009-528
32	G1 1/2	35	7318792749803	52 009-535
40	G2	42	7318792749902	52 009-542
50	G2 1/2	54	7318792750007	52 009-554

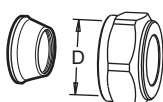


### Złączka z gładkim zakończeniem

Do połączenia ze złączkami zaprasowywanymi

Z nakrętką  
Max 120°C

DN	D	Ø Rury	EAN	Nr artykułu
10	G1/2	12	7318793810502	52 009-312
15	G3/4	15	7318793810601	52 009-315
20	G1	18	7318793810700	52 009-318
20	G1	22	7318793810809	52 009-322
25	G1 1/4	28	7318793810908	52 009-328
32	G1 1/2	35	7318793811004	52 009-335
40	G2	42	7318793811103	52 009-342
50	G2 1/2	54	7318793811202	52 009-354

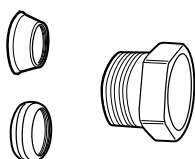


### Złączka zaciskowa

Max 100°C

Zaleca się użycie tulei rozporowych, więcej informacji patrz katalog złązek FPL.

DN	D	Ø Rury	EAN	Nr artykułu
10	G1/2	8	7318793620002	53 319-208
10	G1/2	10	7318793620101	53 319-210
10	G1/2	12	7318793620200	53 319-212
10	G1/2	15	7318793620309	53 319-215
10	G1/2	16	7318793620408	53 319-216
15	G3/4	15	7318793705006	53 319-615
15	G3/4	18	7318793705105	53 319-618
15	G3/4	22	7318793705204	53 319-622
20	G1	28	7318793705402	53 319-928

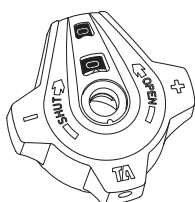


### Złączka zaciskowa KOMBI

Max 100°C

(Zobacz karta katalogowa złązki KOMBI.)

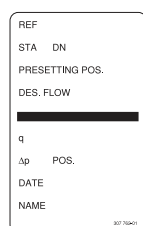
Gwinty zewnętrzne na złączkę wkrętą	Dla rur, średnica	EAN	Nr artykułu
G3/8	8	7318792874505	53 235-103
G3/8	10	7318792874604	53 235-104
G3/8	12	7318792874703	53 235-107
G1/2	10	7318792874901	53 235-109
G1/2	12	7318792875007	53 235-111
G1/2	14	7318792875106	53 235-112
G1/2	15	7318792875205	53 235-113
G1/2	16	7318792875304	53 235-114
G3/4	15	7318792875403	53 235-117
G3/4	18	7318792875601	53 235-121
G3/4	22	7318792875700	53 235-123



### Pokrętko

Komplet

EAN	Nr artykułu
7318792834905	52 186-003

**Etykieta identyfikacyjna**

Jedna sztuka na zawór

**EAN****Nr artykułu**

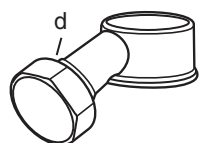
7318792779206

52 161-990

**Klucz imbusowy****[mm]****EAN****Nr artykułu**

3 Nastawa wstępna 7318792836008 52 187-103

5 Odwodnienie 7318792836107 52 187-105

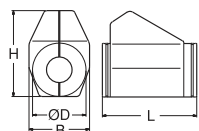
**Króćce odwadniające**

Mogą zostać zainstalowane podczas pracy instalacji

**d****EAN****Nr artykułu**

G1/2 7318792814907 52 179-990

G3/4 7318792815003 52 179-996

**Izolacja**

Do montażu na zaworze w instalacjach grzewczych i chłodniczych.

Więcej szczegółów zobacz karta katalogowa Izolacje do zaworów.

**Dla DN****L****H****D****B****EAN****Nr artykułu**

10, 15, 20 155 135 90 103 7318792839108 52 189-615

25 175 142 94 103 7318792839306 52 189-625

32 195 156 106 103 7318792839504 52 189-632

40 214 169 108 113 7318792839702 52 189-640

50 245 178 108 114 7318792839900 52 189-650





# STAF, STAF-SG



**Zawory równoważące**  
PN 16 i PN 25, DN 20-400



Engineering  
**GREAT** Solutions

# STAF, STAF-SG

Kołnierzowy zawór równoważący z żeliwa szarego (STAF) oraz żeliwa sferoidalnego (STAF-SG) umożliwia dokładną regulację hydrauliczną instalacji. Idealny do stosowania w instalacjach grzewczych i chłodniczych.

## Wyróżniające cechy

### > Pokrętło

Wyposażone w cyfrową skalę pozwala na dokładne i szybkie wykonanie nastawy, a dzięki temu na zrównoważenie hydrauliczne instalacji.

### > Samouszczelniające króćce pomiarowe

Do szybkiego i dokładnego pomiaru podczas równoważenia hydraulicznego.

### > Pełne odcięcie

Łatwo dostępna funkcja pełnego odcięcia.



## Dane techniczne

### Zastosowanie:

Instalacje grzewcze i chłodnicze.

### Funkcje:

Równoważenie  
Nastawa wstępna  
Pomiar  
Odcięcie  
(Grzyb zaworu odciążony ciśnieniowo).

### Wymiary:

STAF: DN 65-150  
STAF-SG: DN 20-400

### Klasa ciśnienia:

STAF: PN 16  
STAF-SG: PN 16 i PN 25  
(sprawdź każdy produkt)

### Temperatura:

Max. temperatura pracy: 120°C.  
Do wyższych temperatur max. 150°C,  
prosimy o kontakt z biurem.  
Min. temperatura pracy:  
STAF: -10°C  
STAF-SG: -20°C

### Media:

Woda, płyny neutralne, mieszaniny wody i glikolu (0-57%).

### Materiał:

Korpus, STAF: żeliwo szare  
EN-GJL-250 (GG 25).  
Korpus, STAF-SG: żeliwo sferoidalne  
EN-GJS-400-15.

DN 20-150:  
Pokrywa, dławnica i trzpień: AMETAL®.  
DN 200-300:

Pokrywa z żeliwa sferoidalnego  
EN-GJS-400-15, dławnica z brązu  
CuSn5Zn5Pb5 (EN 1982) i trzpień z  
AMETAL®.

DN 350-400:  
Pokrywa z żeliwa sferoidalnego  
EN-GJS-400-15, dławnica z żeliwa  
sferoidalnego EN-GJS-400-15  
i brązu CuSn5Zn5Pb5 (EN 1982) i trzpień  
z AMETAL®.

Uszczelnienie: EPDM.  
Śruby pokrywy: Stal chromowana.  
Króćce pomiarowe: AMETAL® i EPDM.  
Pokrętło: DN 20-50 poliamid i TPE,  
DN 65-150 poliamid, DN 200-400  
aluminium.

AMETAL® jest stopem odpornym na  
odcynkowanie firmy IMI Hydronic  
Engineering.

### Pokrycie powierzchni:

DN 20-200: Malowanie epoksydowe.  
DN 250-400: Malowanie  
dwuskładnikowe.

### Oznaczenia:

Korpus: TA, PN, DN, kierunek przepływu,  
materiał, data odlewu (rok, miesiąc,  
dzień).

Oznaczenie CE zgodne z tablicą:

Oznaczenie	STAF (PN 16) DN	STAF-SG (PN 16) DN	STAF-SG (PN 25) DN
CE	65-150	200	50-125
CE 0409*		250-400	150-400

\*) Zgłoszony korpus

### Długość między kołnierzami:

ISO 5752 seria 1, BS 2080 i EN 558-1  
seria 1.

## Króćce pomiarowe

Króćce pomiarowe są samouszczelniające się. W celu wykonania pomiaru odkręć nakrętkę ochronną i wepchnij igłę pomiarową poprzez uszczelnienie.

## Dobór

Jeśli spadek ciśnienia  $\Delta p$  i projektowany przepływ są znane, należy zastosować wzór do obliczenia współczynnika  $K_v$  lub wykres.

$$K_v = 0,01 \frac{q}{\sqrt{\Delta p}} \quad q \text{ l/h, } \Delta p \text{ kPa}$$

$$K_v = 36 \frac{q}{\sqrt{\Delta p}} \quad q \text{ l/s, } \Delta p \text{ kPa}$$

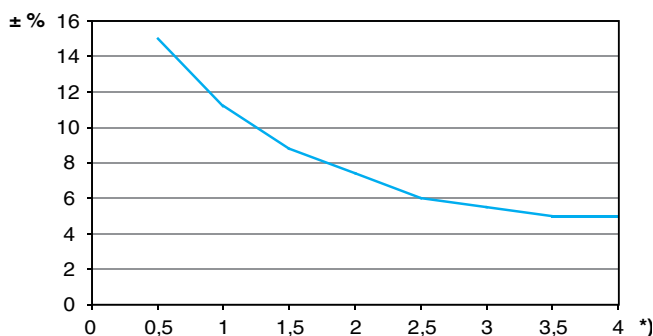
## Dokładność pomiarowa

Pozycja zerowa jest skalibrowana i nie może być zmieniana.

### Odchyłka przepływu przy różnych wartościach nastawy wstępnej

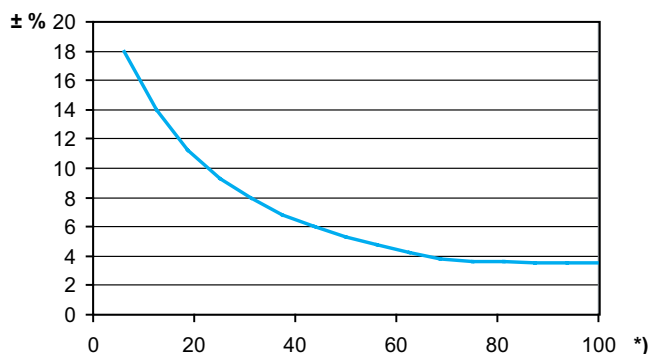
Krzywa obowiązuje dla zaworów z właściwym kierunkiem przepływu i przy zachowaniu odpowiednich odcinków prostych przed i za zaworem (Rys. 1).

#### DN 20-50



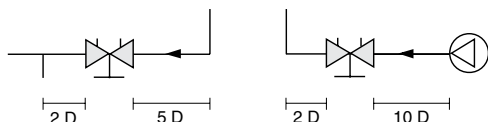
\*) Nastawa, Liczba obrotów.

#### DN 65-400



\*) Nastawa (%) pełnego otwarcia.

Rys. 1



## Współczynniki korygujące

Obliczenia dotyczące przepływu mają zastosowanie dla wody (+20°C). Dla innych płynów mających w przybliżeniu tę samą lepkość co woda ( $\leq 20 \text{ cSt} = 3^\circ \text{E} = 100 \text{ S.U.}$ ), konieczna jest tylko kompensacja określonej gęstości. Jednakże przy niskich temperaturach lepkość wzrasta i w niektórych zaworach może pojawić się przepływ laminarny. Może to spowodować

odchyłki w przepływie, które nasilają się przy małych zaworach, małych przepływach i niskich ciśnieniach dyspozycyjnych. Korekta tych odchyłek może być przeprowadzona za pomocą oprogramowania HySelect lub bezpośrednio w przyrządzie pomiarowym TA-SCOPE.



**Wartości Kv****DN 20-50**

Nastawa	DN 20	DN 25	DN 32	DN 40	DN 50
0.5	0,511	0,60	1,14	1,75	2,56
1	0,757	1,03	1,90	3,30	4,2
1.5	1,19	2,10	3,10	4,60	7,2
2	1,90	3,62	4,66	6,10	11,7
2.5	2,80	5,30	7,10	8,80	16,2
3	3,87	6,90	9,50	12,6	21,5
3.5	4,75	8,00	11,8	16,0	26,5
4	5,70	8,70	14,2	19,2	33

**DN 65-150**

Nastawa	DN 65-2	DN 80	DN 100	DN 125	DN 150
0.5	1,8	2	2,5	5,5	6,5
1	3,4	4	6	10,5	12
1.5	4,9	6	9	15,5	22
2	6,5	8	11,5	21,5	40
2.5	9,3	11	16	27	65
3	16,3	14	26	36	100
3.5	25,6	19,5	44	55	135
4	35,3	29	63	83	169
4.5	44,5	41	80	114	207
5	52	55	98	141	242
5.5	60,5	68	115	167	279
6	68	80	132	197	312
6.5	73	92	145	220	340
7	77	103	159	249	367
7.5	80,5	113	175	276	391
8	85	120	190	300	420

**DN 200-400**

<b>Nastawa</b>	<b>DN 200</b>	<b>DN 250</b>	<b>DN 300</b>	<b>DN 350</b>	<b>DN 400</b>
0.5	-	-	-	-	-
1	-	-	-	-	-
1.5	-	-	-	-	-
2	40	90	-	-	-
2.5	50	110	-	-	-
3	65	140	150	109	125
3.5	90	195	230	129	148
4	120	255	300	148	171
4.5	165	320	370	170	208
5	225	385	450	207	264
5.5	285	445	535	254	326
6	340	500	620	302	386
6.5	400	545	690	352	449
7	435	590	750	404	515
7.5	470	660	815	471	590
8	515	725	890	556	680
9	595	820	970	784	894
10	650	940	1040	957	1140
11	710	1050	1120	1100	1250
12	765	1185	1200	1260	1400
13	-	-	1320	1420	1560
14	-	-	1370	1610	1730
15	-	-	1400	1760	1940
16	-	-	1450	1870	2140
17	-	-	-	1960	2280
18	-	-	-	2040	2410
19	-	-	-	2130	2530
20	-	-	-	2200	2630
21	-	-	-	-	2710
22	-	-	-	-	2780

## Nastawa wstępna

Nastawa możliwa do odczytania na cyfrowej skali pokrętki. Ilość obrotów pomiędzy pełnym otwarciem i pozycją zamkniętą wynosi:

4 obroty dla DN 20-50,  
8 obrotów dla DN 65-150,  
12 obrotów dla DN 200-250,  
16 obrotów dla DN 300,  
20 obrotów dla DN 350  
22 obroty dla DN 400.

W celu uzyskania wartości spadku ciśnienia odpowiednio do liczby 2.3 na wykresie, nastawę zaworu należy wykonać w sposób następujący:

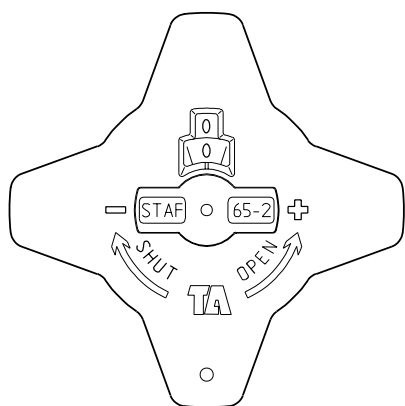
1. Całkowicie zamknąć zawór (Rys. 1).
2. Otworzyć zawór na żądaną nastawę 2.3 obrotów (Rys. 2).
3. Kluczem imbusowym 3mm obracając go zgodnie z ruchem wskazówek zegara przekręcić wewnętrzny trzpień do oporu.
4. Zawór jest teraz nastawiony wstępnie.

W celu sprawdzenia nastawy wstępnej: Zamknąć zawór, wskaźnik wskazuje teraz 0.0. Następnie otworzyć zawór aż do oporu.

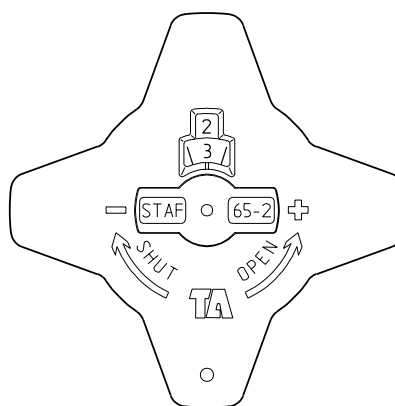
Wskaźnik wskazuje teraz nastawioną wstępnie wartość, w tym przypadku 2.3 (Rys. 2.).

### Przykład DN 65

Rys. 1 Zawór zamknięty

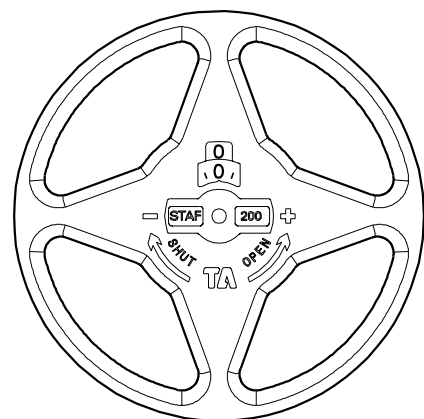


Rys. 2 Zawór nastawiony na 2.3

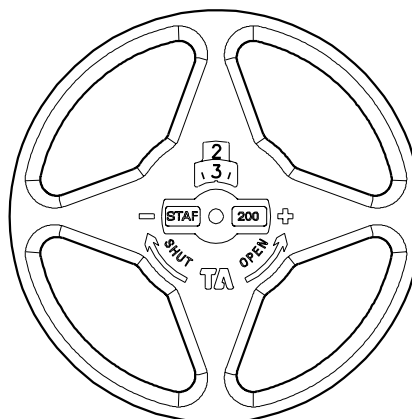


### Przykład DN 200

Rys. 1 Zawór zamknięty



Rys. 2 Zawór nastawiony na 2.3



## Przykład doboru przy użyciu wykresu

### Szukane:

Nastawa zaworu DN 25 przy projektowanym przepływie  $1.8 \text{ m}^3/\text{h}$  i spadku ciśnienia na zaworze  $20 \text{ kPa}$ .

### Rozwiązanie:

Narysować prostą linię łączącą  $1.8 \text{ m}^3/\text{h}$  i  $20 \text{ kPa}$ . To nam daje  $K_v=4$ .

Teraz należy poprowadzić poziomą linię z  $K_v=4$ .

Przetnie ona słupki dla DN 25 w miejscu nastawy 2.1.

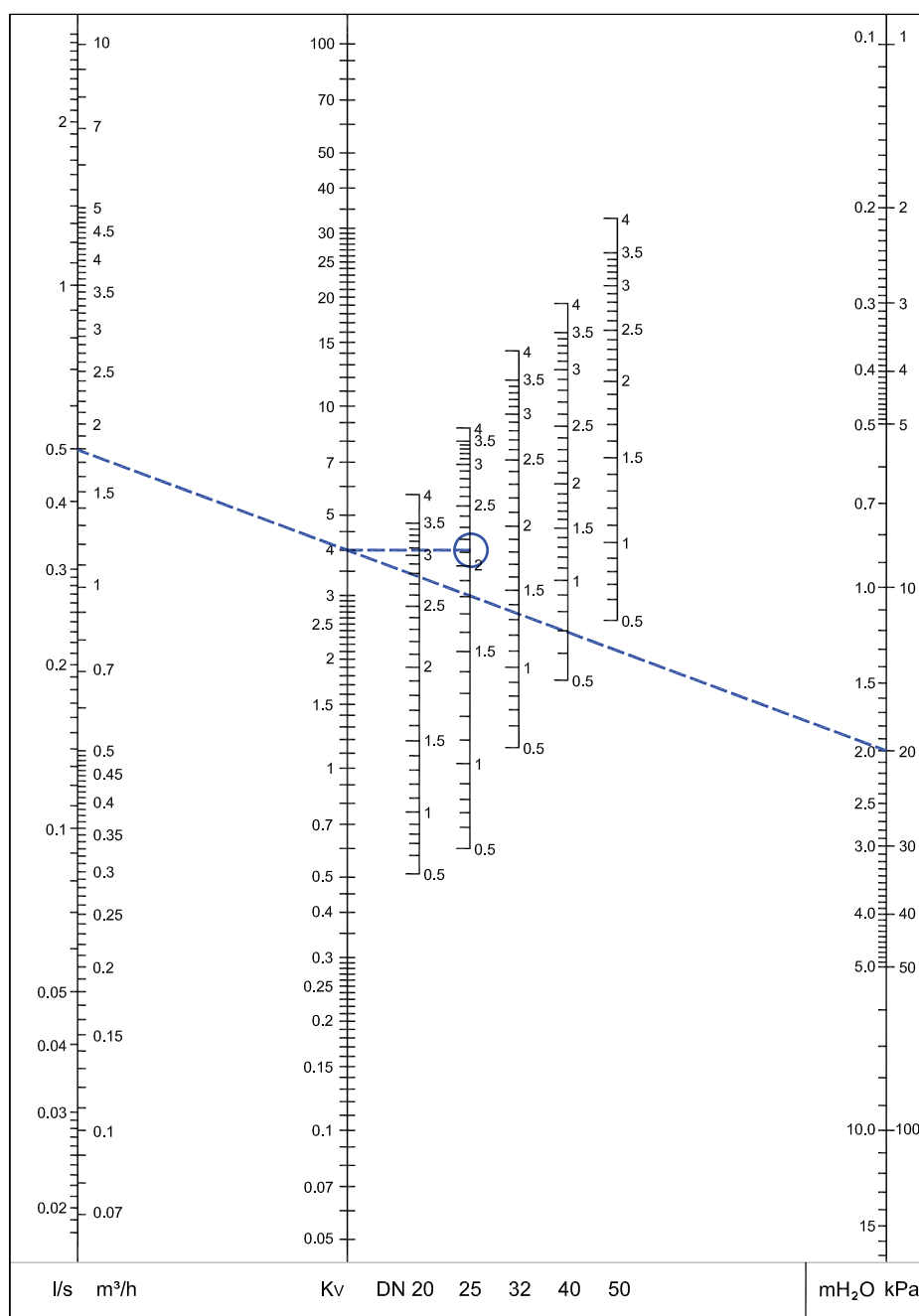
### UWAGA:

Jeżeli wartość przepływu wykracza poza skalę na wykresie, odczyt można przeprowadzić w sposób następujący:

Rozpoczynamy jak w przykładzie opisanym powyżej, mamy  $20 \text{ kPa}$ ,  $K_v = 4$  i przepływ  $1.8 \text{ m}^3/\text{h}$ . Przy  $20 \text{ kPa}$  i  $K_v = 0.4$  otrzymamy przepływ  $0.18 \text{ m}^3/\text{h}$ , przy  $K_v = 40$ , otrzymamy przepływ  $18 \text{ m}^3/\text{h}$ .

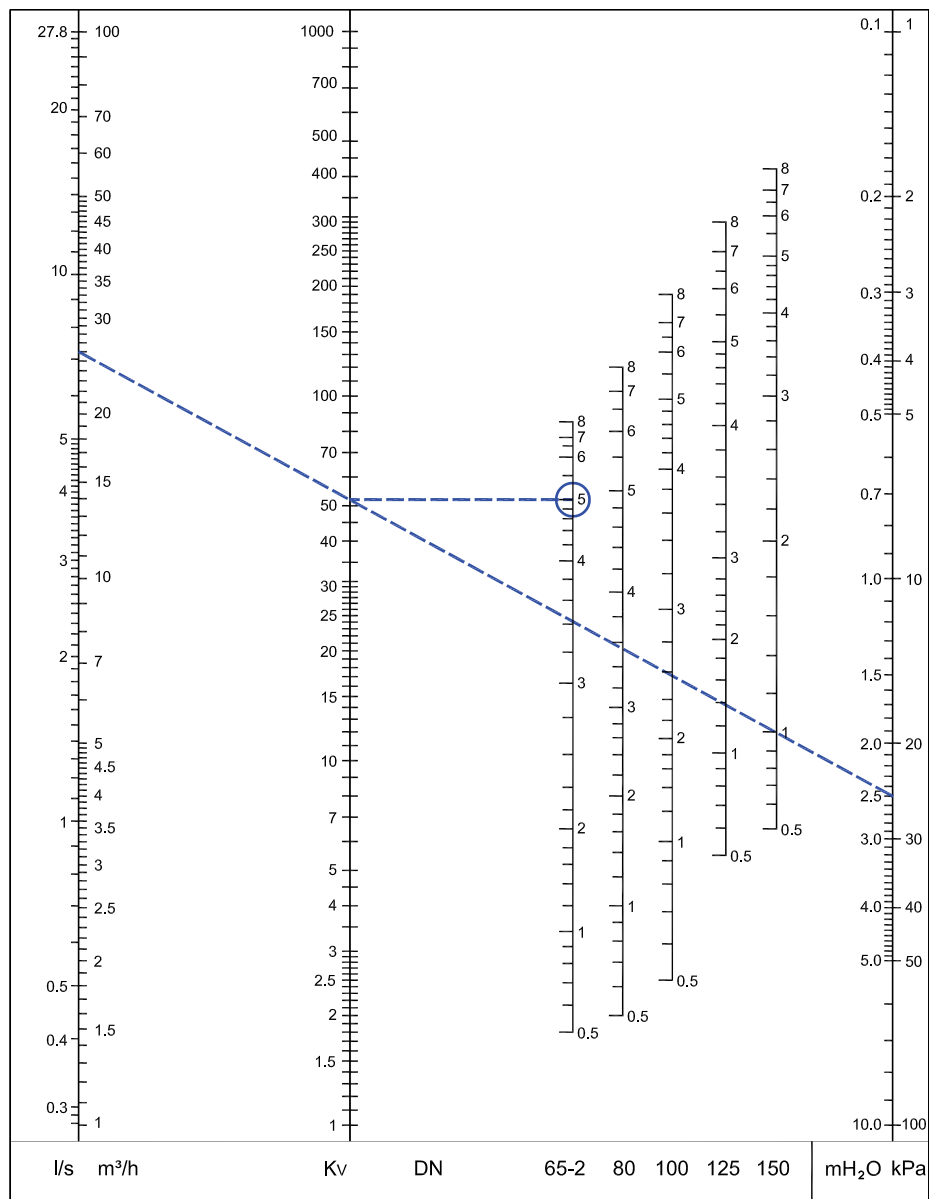
Oznacza to, że dla danego spadku ciśnienia możliwy jest odczyt 10-krotny lub 0.1-krotny przepływu i wartości współczynnika  $K_v$ .

## Wykres dla DN 20-50



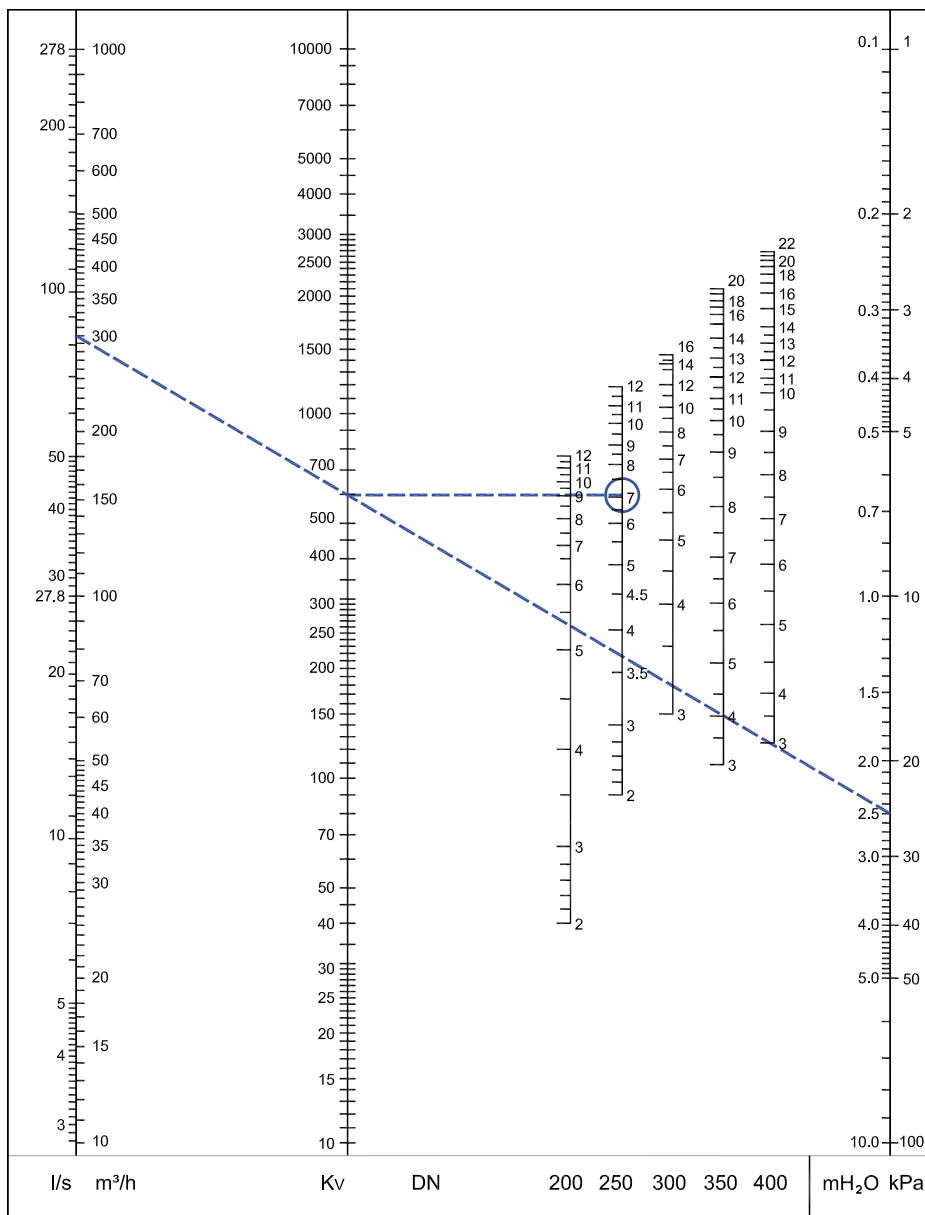
Rekomendowany zakres:  
Zobacz Rys. 3 pod "Dokładność pomiarowa".

Wykres dla DN 65-150

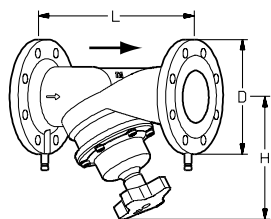


Rekomendowany zakres:  
Zobacz Rys. 3 pod "Dokładność pomiarowa".

## Wykres dla DN 200-400



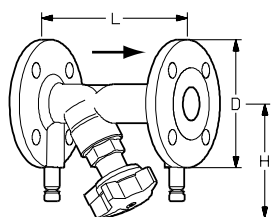
Rekomendowany zakres:  
Zobacz Rys. 3 pod "Dokładność pomiarowa".

**STAF – Żeliwo szare****Skręcany stożek**

PN 16, ISO 7005-2, EN 1092-2

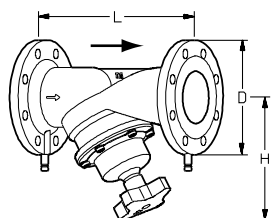
DN	Liczba otworów na śruby	D	L	H	Kvs	Kg	EAN	Nr artykułu
65-2	4	185	290	205	85	12.4	7318792823305	52 181-065
80	8	200	310	220	120	15.9	7318792823404	52 181-080
100	8	220	350	240	190	22	7318792823503	52 181-090
125	8	250	400	275	300	32.7	7318792823602	52 181-091
150	8	285	480	285	420	42.4	7318792823701	52 181-092

→ = Kierunek przepływu

Kvs = m<sup>3</sup>/h przepływ przy spadku ciśnienia 1 bar oraz przy całkowicie otwartym zaworze.**STAF-SG – Żeliwo sferoidalne****Gwintowany stożek**

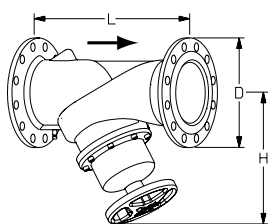
PN 25, ISO 7005-2, EN 1092-2 (DN 20-50 pasują również do kołnierzy PN 16)

DN	Liczba otworów na śruby.	D	L	H	Kvs	Kg	EAN	Nr artykułu
20	4	105	150	100	5.7	2.3	7318792825705	52 182-020
25	4	115	160	109	8.7	2.9	7318792825804	52 182-025
32	4	140	180	111	14.2	4.3	7318792825903	52 182-032
40	4	150	200	122	19.2	5.2	7318792826009	52 182-040
50	4	165	230	122	33	6.6	7318792826108	52 182-050

**Skręcany stożek**

PN 25, ISO 7005-2, EN 1092-2

DN	Liczba otworów na śruby.	D	L	H	Kvs	Kg	EAN	Nr artykułu
65-2	8	185	290	205	85	11	7318792826207	52 182-065
80	8	200	310	220	120	14	7318792826306	52 182-080
100	8	235	350	240	190	19.6	7318792826405	52 182-090
125	8	270	400	275	300	28.1	7318792826504	52 182-091
150	8	300	480	285	420	37.1	7318792826603	52 182-092



### Skręcany stożek

Króćce pomiarowe na korpusie

#### PN 16, ISO 7005-2, EN 1092-2

DN	Liczba otworów na śruby.	D	L	H	Kvs	Kg	EAN	Nr artykułu
200	12	340	600	430	765	76	7318792823800	52 181-093
250	12	400	730	420	1185	122	7318792823909	52 181-094
300	12	485	850	480	1450	163	7318792824005	52 181-095
350	16	520	980	585	2200	287	7318793859402	52 181-096
400	16	580	1100	640	2780	391	7318793859303	52 181-097

#### PN 25, ISO 7005-2, EN 1092-2

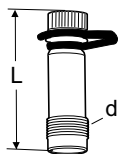
DN	Liczba otworów na śruby.	D	L	H	Kvs	Kg	EAN	Nr artykułu
200	12	360	600	430	765	76	7318792826702	52 182-093
250	12	425	730	420	1185	122	7318792826801	52 182-094
300	16	485	850	480	1450	163	7318792826900	52 182-095
350	16	555	980	585	2200	287	7318793843401	52 182-096
400	16	620	1100	640	2780	391	7318793843500	52 182-097

→ = Kierunek przepływu

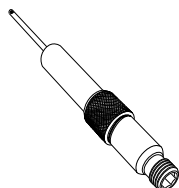
Kvs = m<sup>3</sup>/h przepływ przy spadku ciśnienia 1 bar oraz przy całkowicie otwartym zaworze.



## Akcesoria

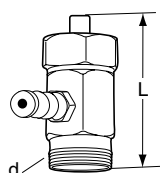

**Króćce pomiarowe**  
 AMETAL®/EPDM

d	L	EAN	Nr artykułu
<b>DN 20 - 50</b>			
R1/4	39	7318792813108	52 179-009
R1/4	103	7318792814600	52 179-609
<b>DN 65 - 400</b>			
R3/8	45	7318792813009	52 179-008
R3/8	101	7318792814501	52 179-608


**Króciec pomiarowy**

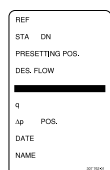
Z przedłużeniem 60 mm  
 (nie do 52 179-000/-601)  
 Może być zainstalowany bez odwodnienia  
 w instalacji.  
 AMETAL®/Stal nierdzewna/EPDM

L	EAN	Nr artykułu
60	7318792812804	52 179-006

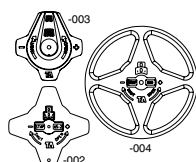

**Króćce pomiarowe**

Do starszych wersji zaworów STAD i STAF  
 Max 150°C  
 AMETAL®/EPDM

d	L	EAN	Nr artykułu
<b>DN 20 - 50</b>			
R1/4	30	7318792812408	52 179-000
R1/4	90	7318792814303	52 179-601
<b>DN 65 - 400</b>			
R3/8	30	7318792812903	52 179-007
R3/8	90	7318792814402	52 179-607


**Etykieta identyfikacyjna**

EAN	Nr artykułu
7318792779206	52 161-990


**Pokrętło**

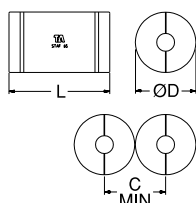
Komplet

DN	EAN	Nr artykułu
20 - 50	7318792834905	52 186-003
65 - 150	7318792834806	52 186-002
200 - 400	7318792835001	52 186-004


**Klucz imbusowy**

Do blokowania nastawy.

[mm]	do DN	EAN	Nr artykułu
3	20 - 150	7318792836008	52 187-103
5	200 - 400	7318792836107	52 187-105


**Izolacja**

Do montażu na zaworze w instalacjach  
 grzewczych i chłodniczych.  
 Poliuretan wolny od CFC. Pokrycie  
 z szarego PVC.  
 Więcej szczegółów zobacz karta  
 katalogowa "Izolacje prefabrykowane".

do DN	L	D	C	EAN	Nr artykułu
50	390	250	252	7318792840708	52 189-850
65	450	270	272	7318792840807	52 189-865
80	480	290	292	7318792840906	52 189-880
100	520	320	322	7318792841002	52 189-890
125	570	350	352	7318792841101	52 189-891
150	660	380	382	7318792841200	52 189-892

VVF42..  
VVF42..K

VXF42..

ACVATIX™

## Zawory trójdrogowe z połączeniami kołnierzowymi, PN 16

## VVF42.. VVF42..K VXF42..

Rodzina zaworów o dużym skoku


- Zawory o wysokich parametrach, przeznaczone dla czynników o temperaturze  $-10...150\text{ °C}$
- Korpus zaworu wykonany z żeliwa szarego EN-GJL-250
- DN 15...150
- $k_{vs}$  1,6...400 m<sup>3</sup>/h
- Kołnierz typu 21, projektu B
- Zawory typu VVF42..K z kompensacją ciśnienia w celu umożliwienia pracy z dużymi różnicami ciśnienia
- Mogą zostać wyposażone w siłowniki elektryczne typu SAX.. lub siłowniki elektrohydrauliczne typu SKD.., SKB.., SKC..

### Przeznaczenie

Do montażu w instalacjach kotłowych, miejskich sieciach ciepłowniczych, w wieżach chłodniczych, grupach grzewczych oraz w zespołach wentylacji i uzdatniania powietrza jako zawory sterujące lub odcinające.

Do montażu w zamkniętych obiegach hydraulicznych (uważać na kawitację).

# Lista typów

Zawory PN 16	Siłowniki				SAX.. <sup>1)</sup>		SKD..		SKB..		SKC..		
	Skok nominalny Siła nominalna Karta katalogowa				20 mm				40 mm				
	Numer magazynowy	DN	k <sub>vs</sub> [m <sup>3</sup> /h]	S <sub>v</sub>	800 N		1000 N		2800 N		2800 N		
N4501					N4561		N4564		N4566				
					Δp <sub>s</sub>	Δp <sub>max</sub>	Δp <sub>s</sub>	Δp <sub>max</sub>	Δp <sub>s</sub>	Δp <sub>max</sub>	Δp <sub>s</sub>	Δp <sub>max</sub>	
-10...150 °C					[kPa]								
VVF42.15-1.6	S55204-V100	15	1,6	> 50	1600	400	1600	400	1600	400	-	-	
VVF42.15-2.5	S55204-V101	15	2,5										
VVF42.15-4	S55204-V102	15	4										
VVF42.20-6.3	S55204-V103	20	6,3										
VVF42.25-6.3	S55204-V104	25	6,3										
VVF42.25-10	S55204-V105	25	10										
VVF42.32-16	S55204-V106	32	16	> 100	900	300	1200	450	1200	-	-		
VVF42.40-16	S55204-V107	40	16		550		750						
VVF42.40-25	S55204-V108	40	25		350	300	450	1200					
VVF42.50-31.5	S55204-V109	50	31,5										
VVF42.50-40	S55204-V110	50	40		200	150	250	200	700				
VVF42.65-50	S55204-V111	65	50										
VVF42.65-63	S55204-V112	65	63		125	75	175	125	450				
VVF42.80-80	S55204-V113	80	80										
VVF42.80-100 <sup>2)</sup>	S55204-V114	80	100		-	-	-	-	-			300	250
VVF42.100-125	S55204-V115	100	125										
VVF42.100-160 <sup>2)</sup>	S55204-V116	100	160										
VVF42.125-200	S55204-V117	125	200										
VVF42.125-250	S55204-V118	125	250										
VVF42.150-315	S55204-V119	150	315										
VVF42.150-400 <sup>2)</sup>	S55204-V120	150	400										
VVF42.150-400 <sup>2)</sup>	S55204-V120	150	400										
-5...150 °C													
VVF42.50-40K <sup>3)</sup>	S55204-V121	50	40	> 100	1600	400	1600	400	1600	400	-	-	
VVF42.65-63K <sup>3)</sup>	S55204-V122	65	63										
VVF42.80-100K <sup>3)</sup>	S55204-V123	80	100										
VVF42.100-160K <sup>3)</sup>	S55204-V124	100	160										
VVF42.125-250K <sup>3)</sup>	S55204-V125	125	250										
VVF42.150-360K	S55204-V126	150	360								1600	400	

<sup>1)</sup> Przeznaczone dla czynników o temperaturze do 130 °C.

<sup>2)</sup> Charakterystyka zaworu dla wartości k<sub>vs</sub> wynoszącej 100 m<sup>3</sup>/h począwszy od skoku 70%, dla wartości k<sub>vs</sub> wynoszącej 160 m<sup>3</sup>/h od skoku 85% oraz wartości k<sub>vs</sub> wynoszącej 400 m<sup>3</sup>/h od skoku 90% jest optymalizowana w celu zapewnienia maksymalnego strumienia objętości.

<sup>3)</sup> Charakterystyka zaworu z kompensacją ciśnienia dla wartości k<sub>vs</sub> wynoszącej 100 m<sup>3</sup>/h począwszy od skoku 70%, dla wartości k<sub>vs</sub> wynoszącej 40, 160 i 250 m<sup>3</sup>/h od skoku 80% oraz wartości k<sub>vs</sub> wynoszącej 63 m<sup>3</sup>/h od skoku 90% jest optymalizowana w celu zapewnienia maksymalnego strumienia objętości.

Zawory	Siłowniki				SAX.. <sup>1)</sup>	SKD..	SKB..	SKC..				
	Skok nominalny				20 mm							
PN 16	Siła nominalna				800 N	1000 N	2800 N	2800 N				
Karta katalogowa					N4501	N4561	N4564	N4566				
-10...150 °C	Numer magazynowy	DN	k <sub>vs</sub> [m <sup>3</sup> /h]	S <sub>v</sub>	Δp <sub>max</sub> [kPa]							
					A→B B	AB→A B	A→B B	AB→A B	A→B B	AB→A B	A→A B	AB→A B
VXF42.15-1.6	S55204-V127	15	1,6	> 50	400	100	400	100	400	100	-	-
VXF42.15-2.5	S55204-V128	15	2,5									
VXF42.15-4	S55204-V129	15	4									
VXF42.20-6.3	S55204-V130	20	6,3									
VXF42.25-6.3	S55204-V131	25	6,3									
VXF42.25-10	S55204-V132	25	10									
VXF42.32-16	S55204-V133	32	16									
VXF42.40-16	S55204-V134	40	16									
VXF42.40-25	S55204-V135	40	25									
VXF42.50-31.5	S55204-V136	50	31,5									
VXF42.50-40	S55204-V137	50	40	> 100	300	50	200	80	-	-	-	-
VXF42.65-50	S55204-V138	65	50									
VXF42.65-63	S55204-V139	65	63									
VXF42.80-80	S55204-V140	80	80									
VXF42.80-100 <sup>2)</sup>	S55204-V141	80	100									
VXF42.100-125	S55204-V142	100	125									
VXF42.100-160 <sup>2)</sup>	S55204-V143	100	160									
VXF42.125-200	S55204-V144	125	200									
VXF42.125-250	S55204-V145	125	250									
VXF42.150-315	S55204-V146	150	315									
VXF42.150-400 <sup>2)</sup>	S55204-V147	150	400									

<sup>1)</sup> Przeznaczone dla czynników o temperaturze do 130 °C.

<sup>2)</sup> Charakterystyka zaworu dla wartości k<sub>vs</sub> wynoszącej 100 m<sup>3</sup>/h począwszy od skoku 70%, dla wartości k<sub>vs</sub> wynoszącej 160 m<sup>3</sup>/h od skoku 85% oraz wartości k<sub>vs</sub> wynoszącej 400 m<sup>3</sup>/h od skoku 90% jest optymalizowana w celu zapewnienia maksymalnego strumienia objętości.

DN = średnica nominalna

k<sub>vs</sub> = nominalne natężenie przepływu zimnej wody (5...30 °C) przez całkowicie otwarty zawór (H<sub>100</sub>) przy różnicy ciśnienia wynoszącej 100 kPa (1 bar)

S<sub>v</sub> = iloraz szerokości zakresów

Δp<sub>s</sub> = maksymalna dopuszczalna różnica ciśnienia, przy której zawór sterowany siłownikiem zamknie się bezpiecznie pokonując ciśnienie

Δp<sub>max</sub> = maksymalna dopuszczalna różnica ciśnienia na przelocie zaworu (drodze regulacji), dla całego zakresu pozycjonowania zaworu sterowanego siłownikiem

## Sposób zamawiania

### Przykład

Oznaczenie typu	Numer magazynowy	Opis
VXF42.65-63	S55204-V139	Zawór trójdrogowy z kołnierzem, PN 16
SKD32.50	SKD32.50	Siłownik elektrohydrauliczny

### Dostawa

Zawory, siłowniki oraz wyposażenie dodatkowe są pakowane i dostarczane jako oddzielne elementy.

### Uwaga

Na miejscu należy zapewnić przeciwkołnierze, śruby oraz uszczelki.

### Części zamienne,

Patrz strona 14

numery wersji

## Urządzenia współpracujące

Oznaczenie typu	Opis	Skok nominalny	Siła nominalna	Napięcie robocze	Sygnal sterujący	Czas powrotu sprężyny	Czas przebiegu	LED	Pokrętko ręcznego sterowania	Funkcje dodatkowe		
SAX31.00	S55150-A105	20 mm	800 N	230 V AC	3-stawny	-	120 s	-	Naciśnij i ustaw	1)		
SAX31.03	S55150-A106						24 V AC 24 V DC	0...10 V 4...20 mA 0...1000 Ω			30 s	✓
SAX61.03	S55150-A100			3-stawny	-	120 s				-	1)	
SAX61.03U	S55150-A100-A100					30 s						
SAX81.00	S55150-A102			20 mm	1000 N	230 V AC				3-stawny	8 s	Otwieranie: 30 s Zamykanie: 10 s
SAX81.03	S55150-A103						24 V AC	0...10 V 4...20 mA 0...1000 Ω				-
SAX81.03U	S55150-A103-A100	3-stawny	-			120 s			-	1)		
SKD32.21	SKD32.21					8 s					-	120 s
SKD32.50	SKD32.50	15 s	-						120 s	-		
SKD32.51	SKD32.51					8 s	-	120 s			-	1)
SKD60	SKD60	20 mm	2800 N	230 V AC	3-stawny				-	120 s		
SKD62	SKD62					24 V AC	0...10 V 4...20 mA 0...1000 Ω	-			10 s	Otwieranie: 120 s Zamykanie: 10 s
SKD62U	SKD62U			3-stawny	-				120 s	-		1)
SKD62UA	SKD62UA							10 s			-	
SKD82.50	SKD82.50			40 mm	2800 N				230 V AC	3-stawny		-
SKD82.50U	SKD82.50U					24 V AC	0...10 V 4...20 mA 0...1000 Ω	-			20 s	
SKD82.51	SKD82.51	3-stawny	-						120 s	-		1)
SKD82.51U	SKD82.51U							18 s			-	
SKB32.50	SKB32.50	40 mm	2800 N						230 V AC	3-stawny		-
SKB32.51	SKB32.51					24 V AC	0...10 V 4...20 mA 0...1000 Ω	-			20 s	
SKB60	SKB60			3-stawny	-				120 s	-		1)
SKB62	SKB62							18 s			-	
SKB62U	SKB62U			18 s	-				120 s	-		1)
SKB62UA	SKB62UA					40 mm	2800 N	230 V AC			3-stawny	
SKB82.50	SKB82.50	24 V AC	0...10 V 4...20 mA 0...1000 Ω	-	20 s				Otwieranie: 120 s Zamykanie: 20 s	✓		2)
SKB82.50U	SKB82.50U							3-stawny	-		120 s	
SKB82.51	SKB82.51			18 s	-					120 s		-
SKB82.51U	SKB82.51U							18 s	-		120 s	
SKC32.60	SKC32.60	40 mm	2800 N	230 V AC	3-stawny					-		120 s
SKC32.61	SKC32.61					24 V AC	0...10 V 4...20 mA 0...1000 Ω	-	20 s		Otwieranie: 120 s Zamykanie: 20 s	
SKC60	SKC60			3-stawny	-					120 s	-	1)
SKC62	SKC62							18 s	-			
SKC62U	SKC62U			18 s	-					120 s	-	1)
SKC62UA	SKC62UA					40 mm	2800 N	230 V AC	3-stawny			
SKC82.60	SKC82.60	24 V AC	0...10 V 4...20 mA 0...1000 Ω	-	20 s					Otwieranie: 120 s Zamykanie: 20 s	✓	2)
SKC82.60U	SKC82.60U							3-stawny	-	120 s		
SKC82.61	SKC82.61			18 s	-						120 s	-
SKC82.61U	SKC82.61U							18 s	-	120 s		

1) Przełącznik pomocniczy, potencjometr.

2) Sygnal zwrotny położenia, sterowanie wymuszone, zmiana charakterystyki zaworu.

3) Opcjonalnie: sterowanie sekwencyjne, wybór kierunku pracy.

4) Plus sterowanie sekwencyjne, ograniczenie skoku i wybór kierunku pracy.

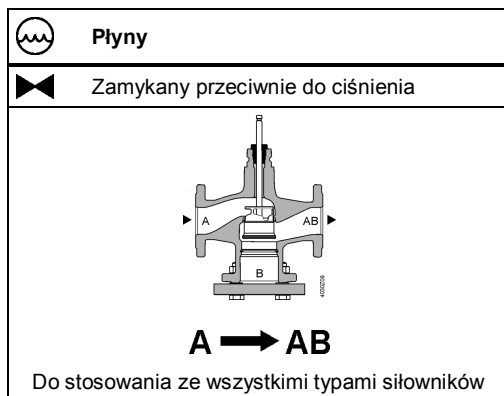
## Dokumentacja produktu

- |                           |       |  |
|---------------------------|-------|--|
| • Instrukcja montażu      | M4030 | 74 319 0749 0  |
| • Dokumentacja techniczna | P4030 | Zawiera informacje wprowadzające oraz podstawowe informacje techniczne na temat zaworów. |

## Opis techniczny i budowa mechaniczna

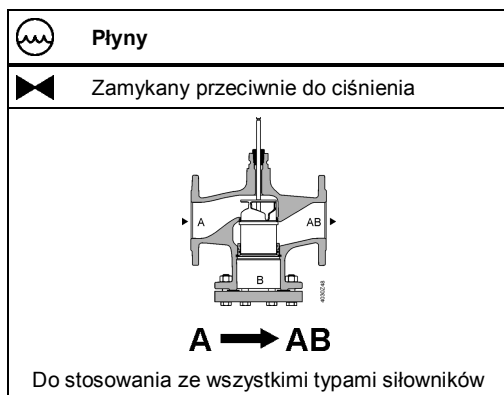
Na rysunkach poniżej przedstawiono podstawy konstrukcji zaworów. Szczegóły techniczne takie, jak na przykład kształt grzybka, mogą się różnić.

### Zawory przelotowe



### Zawory przelotowe z kompensacją ciśnienia



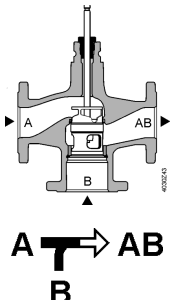
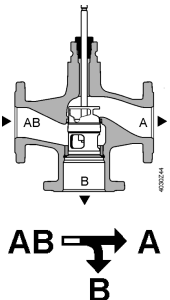
Zawory typu VVF42..K wykorzystują grzybek z kompensacją ciśnienia. Umożliwia to zastosowanie takiego samego typu siłowników do regulacji strumienia objętości przy większej różnicy ciśnienia.




### Uwaga

**Zawory przelotowe nie stają się zaworami trójdrogowymi poprzez demontaż zaślepki kołnierzowej!**

## Zawory trójdrogowe

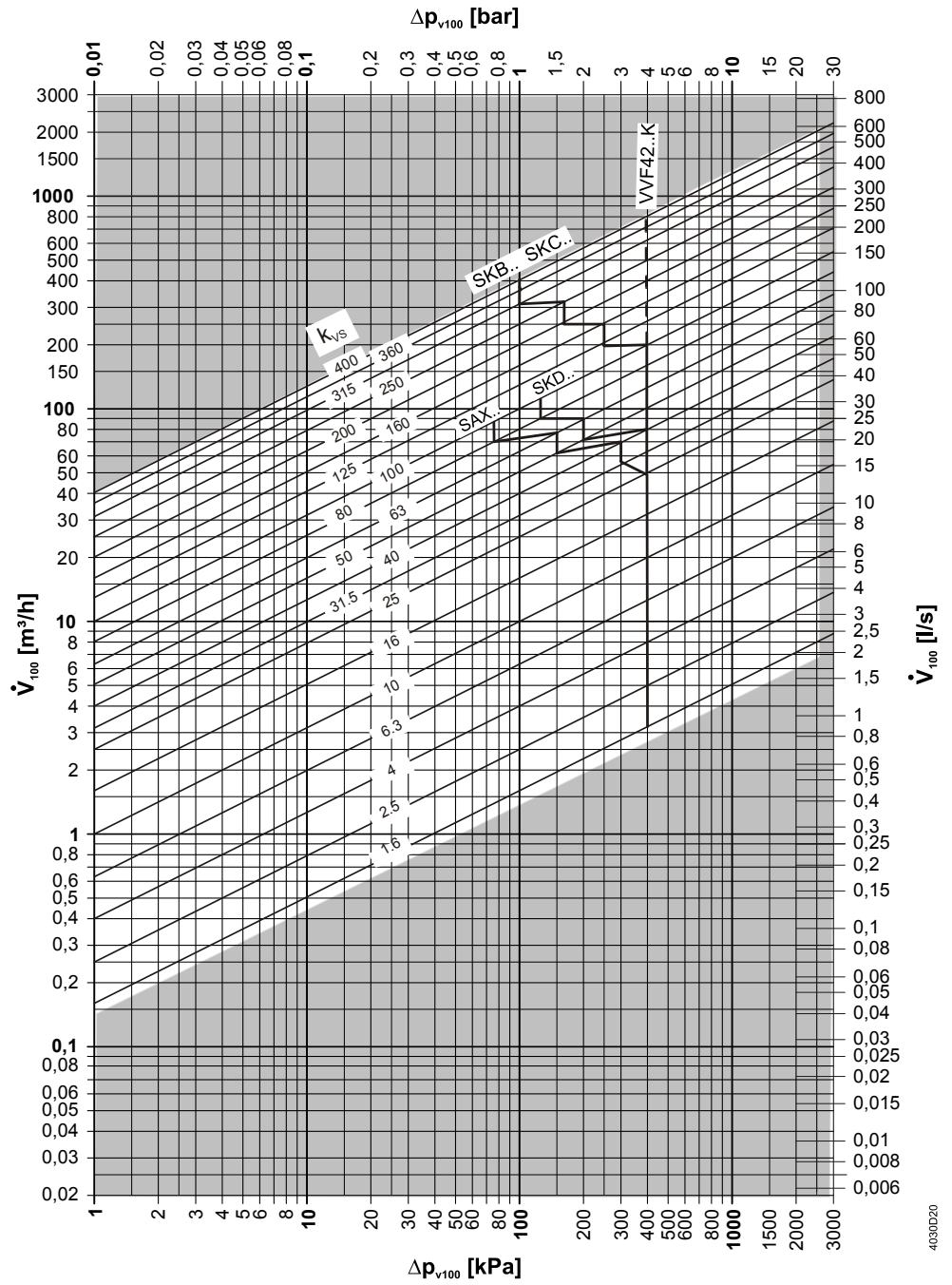
Płyty	
	
Zawór mieszający (preferowane zastosowanie)	Zawór rozdzielczy
	

## Wyposażenie dodatkowe

Oznaczenie typu	Numer magazynowy	Opis	Uwaga	Przykład
ASZ6.5	ASZ6.5	Podgrzewacz trzpienia	Wymagany dla czynników o temperaturze < 0°C	
ASZ6.6	S55845-Z108			

# Dobór wielkości

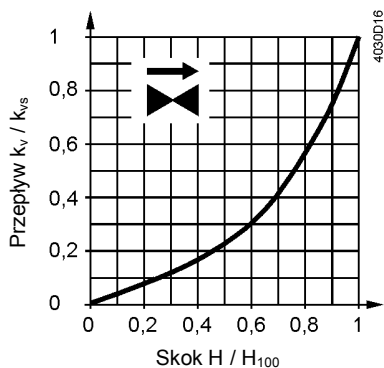
Na podstawie charakterystyki przepływu



Wartości  $\Delta p_{max}$  dla funkcji mieszania. Wartości  $\Delta p_{max}$  dla funkcji rozdzielania, patrz tabela „Lista typów” na stronie 2



## Charakterystyki zaworów - zawory przelotowe

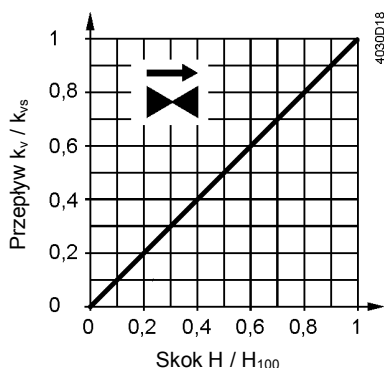


0...30%: charakterystyka liniowa  
 30...100%: charakterystyka stałoprocentowa  
 $n_{gl} = 3$  wg normy VDI / VDE 2173

Dla dużych wartości  $k_{vs}$  charakterystyka zaworu jest optymalizowana dla maksymalnego strumienia objętości  $k_{V100}$ .

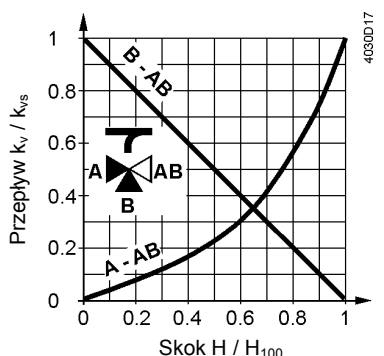
Dla rodzin produktów:

VVF42.125-250  
 VVF42.125-250K  
 VVF42.150-400  
 VVF42.150-360K



0...100%: charakterystyka liniowa

## Zawory trójdrogowe



### Przelot A-AB

0...30%: charakterystyka liniowa  
 30...100%: charakterystyka stałoprocentowa  
 $n_{gl} = 3$  wg normy VDI / VDE 2173

Dla dużych wartości  $k_{vs}$  charakterystyka zaworu jest optymalizowana dla maksymalnego strumienia objętości  $k_{V100}$ .

### Obejście B-AB

0...100%: charakterystyka liniowa  
 Przyłącze AB = stały strumień objętości  
 Przyłącze A = regulowany strumień objętości  
 Przyłącze B = obejście (regulowany strumień objętości)

**Zawór mieszający:**

Przepływ z przyłącza A i przyłącza B do przyłącza AB

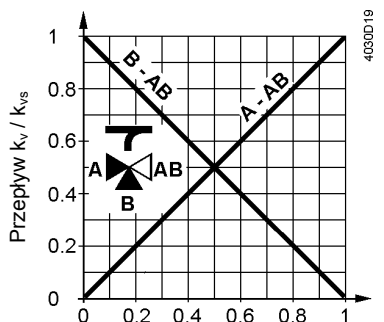
AB

**Zawór rozdzielczy:**

Przepływ z przyłącza AB do przyłącza A i przyłącza B

Dla rodzin produktów:

VXF42.125-250  
 VXF42.150-400



### Przelot A-AB

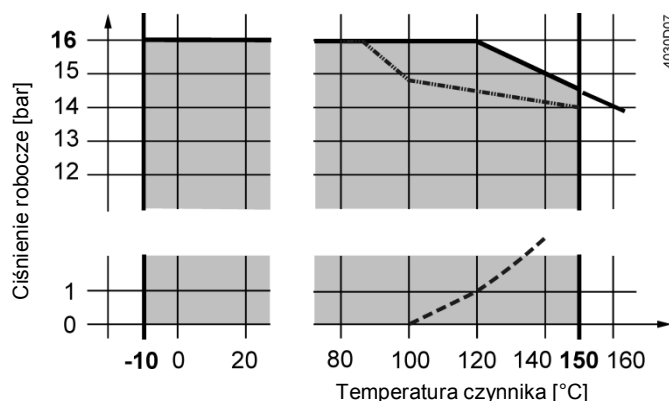
0...100%: charakterystyka liniowa

### Obejście B-AB

0...100%: charakterystyka liniowa

**Ciśnienie robocze i temperatura czynnika**

**Płyny, PN16 z zaworami typu V..F42..**



- Krzywa dla pary nasyconej; para powstaje poniżej tej linii  
 - - - Ciśnienie robocze zgodnie z normą EN 1092, dotyczy zaworów przelotowych z zaślepką kołnierkową.

**Ciśnienie robocze oraz temperatura robocza zgodnie z normami ISO 7005, EN 1092 i EN 12284**

Uwagi

Należy przestrzegać wszystkich obowiązujących, lokalnych przepisów.

**Kompatybilność czynnika i zakresy temperatury**

Czynnik	Zakres temperatury		Zawór			Uwaga
	T <sub>min</sub> [°C]	T <sub>max</sub> [°C]	VVF42..	VVF42..K	VXF42..	
Zimna woda	1	25	■	■	■	-
Gorąca woda o niskiej temperaturze	1	130	■	■	■	-
Gorąca woda o wysokiej temperaturze <sup>1)</sup>	130	150	■	■	■	-
	150	180	-	-	-	-
Woda z dodatkiem środka przeciw zamarzaniu	-5	150	■	■	■	Dla czynników o temperaturze poniżej 0 °C należy zamontować podgrzewacz trzpienia typu ASZ6.6.
	-10	150	■	- <sup>3)</sup>	■	
	-20	150	-	-	-	
Woda chłodząca <sup>2)</sup>	1	25	-	-	-	-
Solanki	-5	150	■	■	■	Dla czynników o temperaturze poniżej 0 °C należy zamontować podgrzewacz trzpienia typu ASZ6.6.
	-10	150	■	- <sup>3)</sup>	■	
	-20	150	-	-	-	
Super czysta woda (demineralizowana i dejonizowana)	1	150	-	-	-	
Woda demineralizowana zgodnie z normą VDI2035 / SWKI_BT102-01	1	150	■	■	■	

<sup>1)</sup> Rozróżnienie ze względu na krzywą charakterystyki pary nasyconej.

<sup>2)</sup> Obiegi otwarte.

<sup>3)</sup> Zawory typu VVF42..K nie mogą być stosowane z czynnikami o temperaturze poniżej -5 °C ze względu na materiał z jakiego wykonano uszczelnienie kompensacyjne.

**Zakres zastosowania**

Zakres zastosowania		Zawory		
		VVF42..	VVF42..K	VXF42..
Wytwarzanie	Instalacje kotłowe	■	■	■
	Miejskie sieci ciepłownicze	■	■	-
	Instalacje chłodnicze	■	■	■
Dystrybucja	Grupy grzewcze	■	■	■
	Zespoły wentylacji i uzdatniania powietrza	■	■	■

## Uwagi techniczne

Miejsce montażu	Preferowany jest montaż zaworów na powrocie, ponieważ panuje tam niższa temperatura i obciążenie dławicy trzpienia jest wtedy mniejsze.
Filtr (odmulacz)	W celu zapewnienia prawidłowej pracy zaworu i jego długiego użytkowania należy zamontować przed nim filtr zanieczyszczeń lub odmulacz. Usuwa zanieczyszczenia, drobinki metalu ze ściągów spoin, itp. pochodzące z zaworów i rur.
Kawitacja	Istnieje możliwość uniknięcia kawitacji poprzez ograniczenie różnicy ciśnienia na zaworze, w zależności od temperatury czynnika oraz ciśnienia wstępnego.

## Uwagi dotyczące montażu

Sposoby montażu	<b>W pomieszczeniach</b>	<b>Na zewnątrz</b>

Przedstawione sposoby montażu dotyczą zaworów przelotowych i trójdrogowych.

## Uwagi dotyczące uruchomienia



**Zawór może zostać uruchomiony tylko wtedy, jeśli siłownik i zawór zostały prawidłowo połączone.**

Uwaga	Należy upewnić się, czy trzpień siłownika i trzpień zaworu są ze sobą sztywno połączone w każdym położeniu.
-------	---

### Kontrola działania

Zawór	Przelot A→AB	Obejście B→AB
Trzpień zaworu wysuwa się	Zamyka się	Otwiera się
Trzpień zaworu wsuwa się	Otwiera się	Zamyka się

## Uwagi dotyczące konserwacji

Zawory są bezobsługowe.



W trakcie serwisowania zaworów lub siłowników:

- Należy wyłączyć pompę i odłączyć zasilanie
- Zamknąć zawory odcinające
- Obniżyć całkowicie ciśnienie w systemie rurociągów i odczekać, aż rury zupełnie ostygną

W razie konieczności, odłączyć przewody elektryczne.

Ze względu na fakt użycia różnych rodzajów materiałów, przed utylizacją należy rozmontować zawór. Prawo może wymagać specjalnego postępowania z niektórymi elementami zaworów lub też może to wynikać z wymagań ekologicznych.

**Należy przestrzegać wszystkich lokalnych i obowiązujących przepisów.**



## Gwarancja

Parametry techniczne zawiązane z aplikacjami są gwarantowane tylko wtedy, jeśli zawory są stosowane w połączeniu z siłownikami firmy Siemens, podanymi w punkcie „Urządzenia współpracujące” na stronie 4.

W przypadku ich użytkowania z siłownikami innych producentów, jakkolwiek gwarancja ze strony firmy Siemens staje się nieważna.

## Dane techniczne

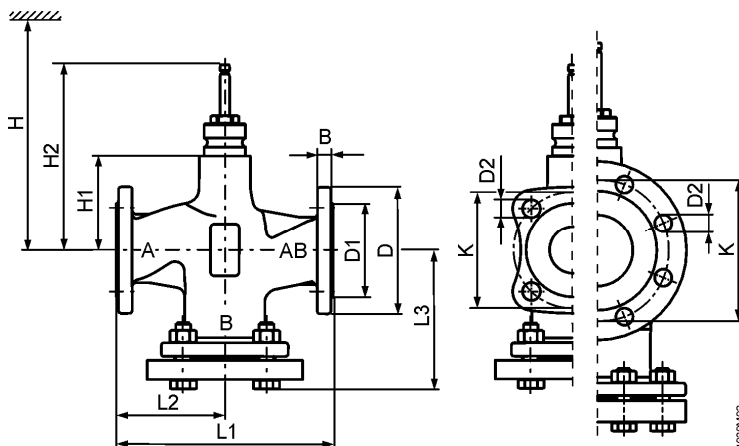
Parametry funkcjonalne	Klasa PN	PN 16	
	Połączenie	Kołnierzowe	
	Ciśnienie robocze	Patrz punkt „Ciśnienie robocze i temperatura czynnika”, strona 9	
	Charakterystyki zaworów <sup>1)</sup>	Patrz punkt „Charakterystyki zaworów”, strona 8	
	Nieszczelność	Przelot	0...0,02% wartości $k_{vs}$
		Obejście	0,5...2% wartości $k_{vs}$ ( $k_{vs} \geq 6,3$ ) 0,5...3% wartości $k_{vs}$ ( $k_{vs} 1,6; 2,5; 4$ )
	Dopuszczalne czynniki	Patrz tabela „Kompatybilność czynników i zakresy temperatury”, strona 9	
	Temperatura czynnika	-10...150 °C VVF42..K: -5...150 °C	
	Iloraz szerokości zakresów	Do DN 25: > 50	
		Od DN 32: >100	
Skok nominalny	Do DN 80: 20 mm		
	Od DN 100: 40 mm		
Materiały	Korpus zaworu	EN-GJL-250	
	Kołnierz zaślepiający	VVF.. S235JRG2	
	Trzpień zaworu	Stal nierdzewna	
	Gniazdo zaworu	Wykonane metodą obróbki skrawaniem	
	Grzybek	Mosiądz/ brąz	
	Dławica uszczelniająca trzpienia	Mosiądz	
		O-ringi - EPDM Tulejka teflonowa bezsilikonowa	
Uszczelnienie kompensacyjne	Stal nierdzewna uszczelnienie FEPM (bezsilikonowe)		

Normy	Dyrektywa Urządzeń Ciśnieniowych	97/23/WE	
	Wyposażenie dodatkowe przenoszące ciśnienie	Zgodnie z artykułem 1, punkt 2.1.4	
	Płyny z grupy 2	PN 16	
	Bez znaku CE, zgodnie z artykułem 3, punktem 3 (uznane zasady sztuki inżynierskiej)	≤DN 50	
	Kategoria I, z certyfikatem CE	DN 65...125	
	Kategoria II, z certyfikatem CE, jednostka notyfikowana - numer identyfikacyjny 0036	DN 150	
	Klasa PN	ISO 7268	
	Ciśnienie robocze	ISO 7005, DIN EN 12284	
	Kołnierze	ISO 7005	
	Długość zaworów kołnierzowych	DIN EN 558-1, linia 1	
	Charakterystyka zaworu	VDI 2173	
	Nieszczelność	Przelot, obejście, zgodnie z normą EN 60534-4 / EN 1349	
	Oczyszczanie wody	VDI 2035	
	Warunki środowiskowe		
	Przechowywanie: IEC 60721-3-1	Klasa	1K3
		Zakres temperatury	-15...+55 °C
		Wilgotność względna	5...95%
Transport: IEC 60721-3-2	Klasa	2K3, 2M2	
	Zakres temperatury	-30...+65 °C	
	Wilgotność względna	< 95%	
Praca: IEC 60721-3-3	Klasa	3K5, 3Z11	
	Zakres temperatury	-15...+55 °C	
	Wilgotność względna	5...95%	
Kompatybilność środowiskowa	ISO 14001 (środowisko) ISO 9001 (jakość) SN 36350 (produkty kompatybilne środowiskowo) RL 2002/95/EG (RoHS)		
Wymiary / masa	Wymiary	Patrz punkt „Wymiary” na stronie 13	
	Masa	Patrz punkt „Wymiary” na stronie 13	

1) Dla niektórych rodzin zaworów i dużych wartości  $k_{vs}$  charakterystyka zaworu jest optymalizowana w celu uzyskania maksymalnego strumienia objętości  $K_{V100}$ .

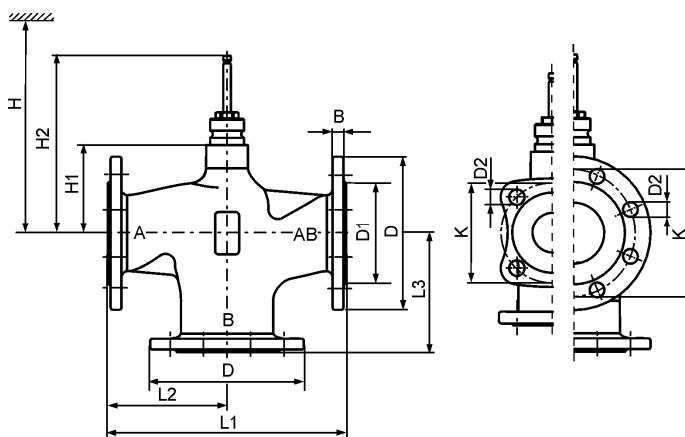
# Wymiary

VVF42..  
VVF42..K



Oznaczenie typu	DN	K <sub>G</sub>	B	Ø D	Ø D1	Ø D2	L1	L2	L3	Ø K	H1	H2	H			
													SAX..	SKD..	SKB..	SKC..
VVF42..	15	3,7	14	95	46	14 (4x)	130	65	86	65	37	133,5	479	537	612	-
	20	4,7	16	105	56	14 (4x)	150	75	97	75	37	133,5	479	537	612	-
	25	5,4	15	115	65	14 (4x)	160	80	106,5	85	37	133,5	479	537	612	-
	32	8,4	17	140	76	19 (4x)	180	90	119	100	37	133,5	479	537	612	-
	40	9,3	16	150	84	19 (4x)	200	100	126	110	37	133,5	479	537	612	-
	50	12,2	16	165	99	19 (4x)	230	115	144	125	50	146,5	492	550	625	-
	65	17	17	185	118	19 (4x)	290	145	174	145	75	171,5	517	575	650	-
	80	25	17	200	132	19 (8x)	310	155	186	160	75	171,5	517	575	650	-
	100	35,7	17	220	156	19 (8x)	350	175	205	180	110	226,5	-	-	-	685
	125	52,5	17	250	184	19 (8x)	400	200	233	210	123	239,5	-	-	-	698
150	74,3	17	284	211	23 (8x)	480	240	275,5	240	150,5	267	-	-	-	726	
VVF42..K	50	12	16	165	99	19 (4x)	230	115	144	125	50	146,5	492	550	625	-
	65	17,5	17	185	118	19 (4x)	290	145	174	145	75	171,5	517	575	650	-
	80	27	17	200	132	19 (8x)	310	155	186	160	75	171,5	517	575	650	-
	100	35,9	17	220	156	19 (8x)	350	175	206	180	110	226,5	-	-	-	685
	125	52,3	17	250	184	19 (8x)	400	200	233	210	123	239,5	-	-	-	698
150	76,3	17	284	211	23 (8x)	480	240	275,5	240	150,5	267	-	-	-	726	

VXF42..



Oznaczenie typu	DN	K <sub>G</sub>	B	Ø D	Ø D1	Ø D2	L1	L2	L3	Ø K	H1	H2	H			
													SAX..	SKD..	SKB..	SKC..
VXF42..	15	2,6	14	95	46	14 (4x)	130	65	65	65	37	133,5	479	537	612	-
	20	3,3	16	105	56	14 (4x)	150	75	75	75	37	133,5	479	537	612	-
	25	3,8	15	115	65	14 (4x)	160	80	80	85	37	133,5	479	537	612	-
	32	5,7	17	140	76	19 (4x)	180	90	90	100	37	133,5	479	537	612	-
	40	6,3	16	150	84	19 (4x)	200	100	100	110	37	133,5	479	537	612	-
	50	8,7	16	165	99	19 (4x)	230	115	115	125	50	146,5	492	550	625	-
	65	12,9	17	185	118	19 (4x)	290	145	145	145	75	171,5	517	575	650	-
	80	19,2	17	200	132	19 (8x)	310	155	155	160	75	171,5	517	575	650	-
	100	28,8	17	220	156	19 (8x)	350	175	175	180	110	226,5	-	-	-	685
	125	43,2	17	250	184	19 (8x)	400	200	200	210	123	239,5	-	-	-	698
	150	61,5	17	284	211	23 (8x)	480	240	240	240	150,5	267	-	-	-	726

## Części zamienne

Dławica  
uszczelniająca  
trzpienia

Oznaczenie typu	DN	Numer magazynowy	Uwagi
VVF42.. VXF42..	DN 15...150	4 284 8806 0	



## Numery wersji

VVF..  
VXF..

Oznaczenie typu	Obowiązujący numer wersji	Oznaczenie typu	Obowiązujący numer wersji
VVF42.15-1.6	..A	VXF42.15-1.6	..A
VVF42.15-2.5	..A	VXF42.15-2.5	..A
VVF42.15-4	..A	VXF42.15-4	..A
VVF42.20-6.3	..A	VXF42.20-6.3	..A
VVF42.25-6.3	..A	VXF42.25-6.3	..A
VVF42.25-10	..A	VXF42.25-10	..A
VVF42.32-16	..A	VXF42.32-16	..A
VVF42.40-16	..A	VXF42.40-16	..A
VVF42.40-25	..A	VXF42.40-25	..A
VVF42.50-31.5	..A	VXF42.50-31.5	..A
VVF42.50-40	..A	VXF42.50-40	..A
VVF42.65-50	..A	VXF42.65-50	..A
VVF42.65-63	..A	VXF42.65-63	..A
VVF42.80-80	..A	VXF42.80-80	..A
VVF42.80-100	..A	VXF42.80-100	..A
VVF42.100-125	..A	VXF42.100-125	..A
VVF42.100-160	..A	VXF42.100-160	..A
VVF42.125-200	..A	VXF42.125-200	..A
VVF42.125-250	..A	VXF42.125-250	..A
VVF42.150-300	..A	VXF42.150-300	..A
VVF42.150-400	..A	VXF42.150-400	..A
VVF42.50-40K	..A		
VVF42.65-63K	..A		
VVF42.80-100K	..A		
VVF42.100-160K	..A		
VVF42.125-250K	..A		
VVF42.150-360K	..A		



Acvatix™

## Zawory trójdrogowe PN16 gwintowane zewnętrznie

VXG41..

- Korpus zaworu z brązu CuSn5Zn5Pb2
- Średnica DN15...50
- $k_{vs}$  1,6...40 m<sup>3</sup>/h
- Przyłącza z gwintem zewnętrznym G..B wg ISO 228-1 do uszczelnień płaskich
- Śrubunki połączeniowe gwintowane ALG..3 dostępne jako wyposażenie dodatkowe
- Mogą współpracować z siłownikami elektrycznymi SAX.. lub elektrohydraulicznymi SKD.. i SKB..
- Zawory VXG41..01 posiadają certyfikat badań DVGW



### Zastosowanie

Do stosowania w instalacjach grzewczych, wentylacyjnych i klimatyzacyjnych jako zawory regulacyjne mieszające lub rozdzielające.

Do obiegów otwartych i zamkniętych (zapobieganie kawitacji – patrz strona 5).

Zawory VXG41..01 mogą być stosowane do rozdzielania lub zasilania zimnej wody do zasobnika lub wymiennika do przygotowania ciepłej wody w instalacjach wody pitnej.



## Zestawienie typów

Oznaczenie typu		DN	$k_{vs}$ [m <sup>3</sup> /h]	$S_v$
	VXG41.1301 <sup>1)</sup>	15	1,6	> 50
	VXG41.1401 <sup>1)</sup>		2,5	
VXG41.15	VXG41.1501 <sup>1)</sup>		4,0	
VXG41.20	VXG41.2001 <sup>1)</sup>	20	6,3	> 100
VXG41.25	VXG41.2501 <sup>1)</sup>	25	10	
VXG41.32	VXG41.3201 <sup>1)</sup>	32	16	
VXG41.40	VXG41.4001 <sup>1)</sup>	40	25	
VXG41.50	VXG41.5001 <sup>1)</sup>	50	40	

<sup>1)</sup> Zawory standardowo wyposażone w szczelne obejście. Zatwierdzone przez DVGW, zastosowania zgodnie z rozporządzeniem DVGW dotyczącym wody pitnej 2001. Do czynników o temperaturze do 90 °C.

DN = Średnica nominalna

$k_{vs}$  = Nominalne natężenie przepływu zimnej wody (5...30 °C) przez całkowicie otwarty zawór ( $H_{100}$ ) przy spadku ciśnienia 100 kPa (1 bar)

$S_v$  = Iloraz szerokości zakresów  $k_{vs}$  /  $k_{vr}$

$k_{vr}$  = Najmniejsza wartość  $k_v$ , dla której mogą być jeszcze utrzymane tolerancje charakterystyki przepływu, przy spadku ciśnienia 100 kPa (1 bar)

## Wyposażenie dodatkowe

Oznaczenie typu	Symbol magazynowy	Opis
ALG..3 <sup>1)</sup>	ALG..3	Komplet śrubunków gwintowanych (3 szt.) do zaworów trójdrogowych, składający się z 3 nakrętek łączących, 3 półśrubunków i 3 uszczelki płaskich ALG..3B to śrubunki z brązu, do czynników o temperaturze do 100 °C
ALG..3B <sup>1)</sup>	S55846-Z1..	
ASZ6.5	ASZ6.5	Elektryczny podgrzewacz trzpienia, 24 V AC / 30 W, wymagany do czynników o temperaturze poniżej 0 °C Do siłowników elektrohydraulicznych SKD..., SKB..
ASZ6.6	S55845-Z108	Elektryczny podgrzewacz trzpienia, 24 V AC / 30 W, wymagany do czynników o temperaturze poniżej 0 °C

<sup>1)</sup> Śrubunki podłączeniowe z zatwierdzeniem DVGW muszą być dostarczone przez innych producentów

## Zamawianie

Przykład:

Oznaczenie typu	Symbol magazynowy	Opis	Ilość
VXG41.2501	VXG41.2501	Zawór trójdrogowy PN16 gwintowany	2
ALG253B	S55846-Z105	Komplet śrubunków gwintowanych	2

Dostawa

Zawory, siłowniki i wyposażenie dodatkowe pakowane i dostarczane są oddzielnie.

Części zamienne,  
numery serii

Patrz wykaz na stronie 10.

## Urządzenia współpracujące

Zawory		Siłowniki						Komplety śrubunków		
		SAX.. <sup>1)</sup>		SKD.. <sup>1)</sup>		SKB..		śrubunki gwintowane		
		Miesz.	Rozdziel.	Miesz.	Rozdziel.	Miesz.	Rozdziel.	Żelwne	Mosiężne	
		$\Delta p_{max}$						Typ / symbol mag.	Typ	Symbol mag.
	VXG41.1301 <sup>3)</sup>	800	200 <sup>2)</sup>	800	200 <sup>2)</sup>	800	200 <sup>2)</sup>	ALG153	ALG153B	S55846-Z101
	VXG41.1401 <sup>3)</sup>									
VXG41.15	VXG41.1501									
VXG41.20	VXG41.2001									
VXG41.25	VXG41.2501									
VXG41.32	VXG41.3201									
VXG41.40	VXG41.4001	525	150 <sup>2)</sup>	775	150 <sup>2)</sup>		150 <sup>2)</sup>	ALG403	ALG403B	S55846-Z109
VXG41.50	VXG41.5001	300	100 <sup>2)</sup>	450	100 <sup>2)</sup>		100 <sup>2)</sup>	ALG503	ALG503B	S55846-Z111

<sup>1)</sup> Stosowane do czynników o temperaturze maksymalnie 150 °C

<sup>2)</sup> Jeśli dopuszcza się zwiększony poziom hałasu, to obowiązują te same wartości jak dla mieszania

<sup>3)</sup> Zawory stosować z siłownikami SKD.. lub SKB.. aby zapewnić wymagany poziom szczelności obejścia

$\Delta p_{max}$  = Maksymalna dopuszczalna różnica ciśnienia w kanale regulacyjnym zaworu, obowiązująca dla całego zakresu skoku zaworu z siłownikiem

## Zestawienie siłowników

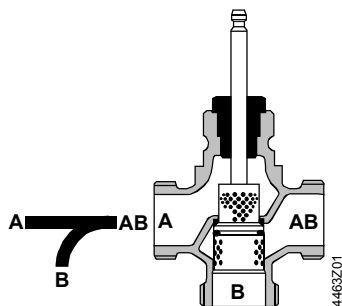
Oznaczenie typu	Rodzaj siłownika	Napięcie zasilania	Sygnal sterujący	Sprężyna powrotna	Czas przebiegu	Siła	Karta katalog.
SAX31.00	Elektromotoryczny	230 V AC	3-stawny	-	120 s	800 N	N4501
SAX31.03					30 s		
SAX81.00		24 V AC/DC			120 s		
SAX81.03					30 s		
SAX61.03					0...10 V DC <sup>1)</sup>		
SKD32.50	Elektrohydrauliczny	230 V AC	3-stawny	-	120 s	1000 N	N4561
SKD32.21				tak	30 s		
SKD32.51				-	120 s		
SKD82.50		24 V AC		tak	30 s		
SKD82.51				-			
SKD60				0...10 V DC <sup>1)</sup>			
SKD62				tak			
SKB32.50	Elektrohydrauliczny	230 V AC	3-stawny	-	120 s	2800 N	N4564
SKB32.51				tak			
SKB82.50				-			
SKB82.51		tak					
SKB60		24 V AC		0...10 V DC <sup>1)</sup>			
SKB62				tak			

Siłowniki SAX81.. i SAX61.. posiadają zatwierdzenie UL

<sup>1)</sup> lub 4...20 mA DC lub 0...1000 Ω

Uwaga: Siłowniki pneumatyczne dostępne są na zamówienie w lokalnym biurze lub oddziale.  
**Można je zastosować tylko wtedy, gdy zawór VXG41.. stosowany jest jako zawór mieszający.**

Przekrój zaworu

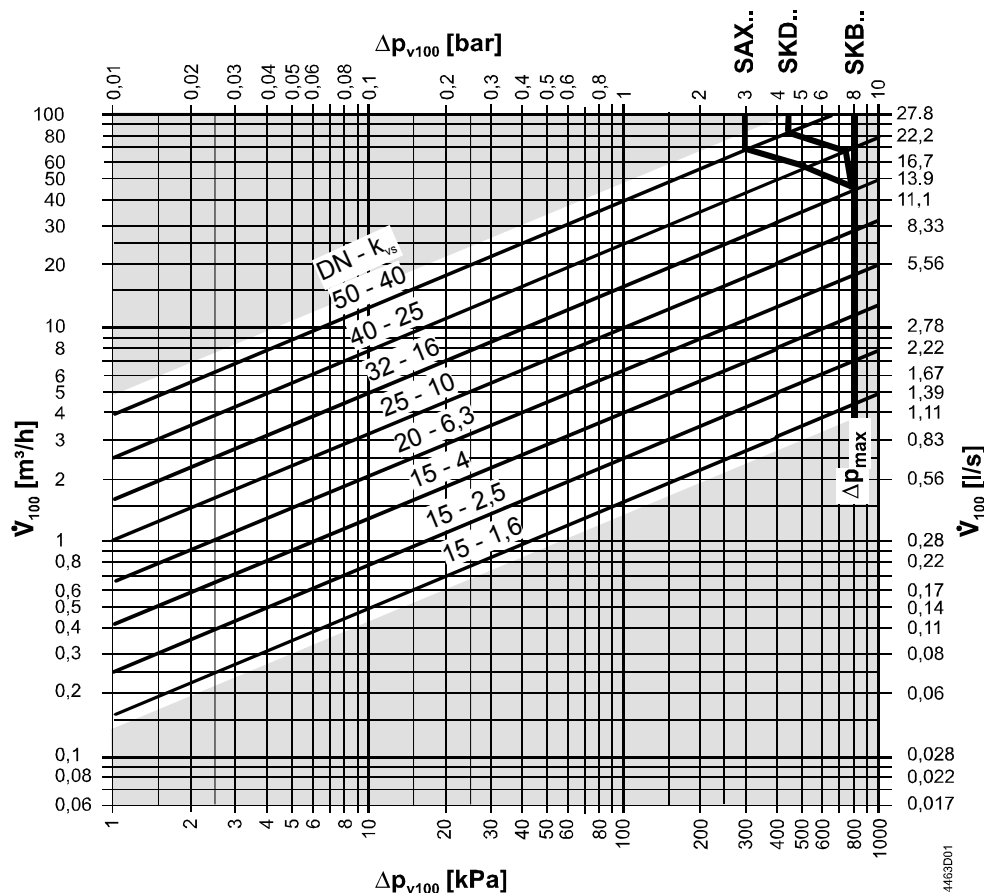


Prowadzony grzyb szczelinowy przymocowany do trzpienia zaworu.

Gniazdo A – AB zamocowane w korpusie zaworu.

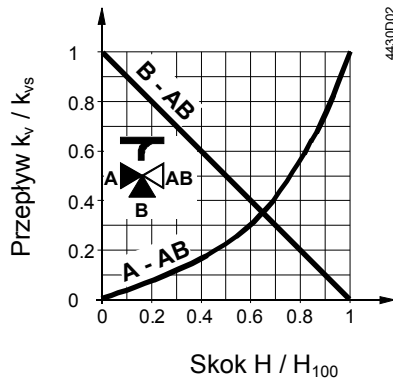
Dobór zaworów

Wykres doboru «mieszanie»



- $\Delta p_{max}$  = Maksymalna dopuszczalna różnica ciśnienia na zaworze (mieszanie: kanał A – AB, B – AB) obowiązująca w całym zakresie skoku zaworu z siłownikiem
- $\Delta p_{v100}$  = Spadek ciśnienia w kanale regulacyjnym A – AB, B – AB całkowicie otwartego zaworu przy przepływie  $\dot{V}_{100}$
- $\dot{V}_{100}$  = Przepływ objętościowy przez całkowicie otwarty zawór ( $H_{100}$ )
- 100 kPa = 1 bar  $\approx$  10 m słupa wody
- 1 m<sup>3</sup>/h = 0,278 l/s wody o temperaturze 20 °C

## Charakterystyka zaworu



### Kanał regulacyjny

0...30 % → liniowa  
 30...100 % → stałoprocentowa  
 $\eta_{gl} = 3$  wg VDI / VDE 2173

### Obejście

0...100 % → liniowa

**Mieszanie:** przepływ z A i B do AB  
**Rozdzielanie:** przepływ z AB do A i B

Króciec AB = stały przepływ  
 Króciec A = zmienny przepływ  
 Króciec B = obejście (zmienny przepływ)

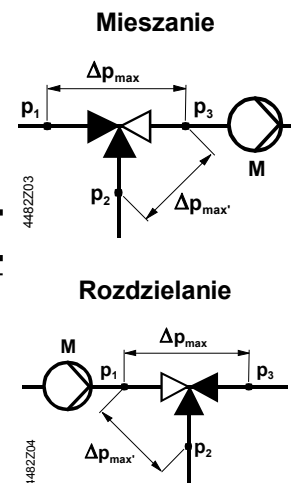
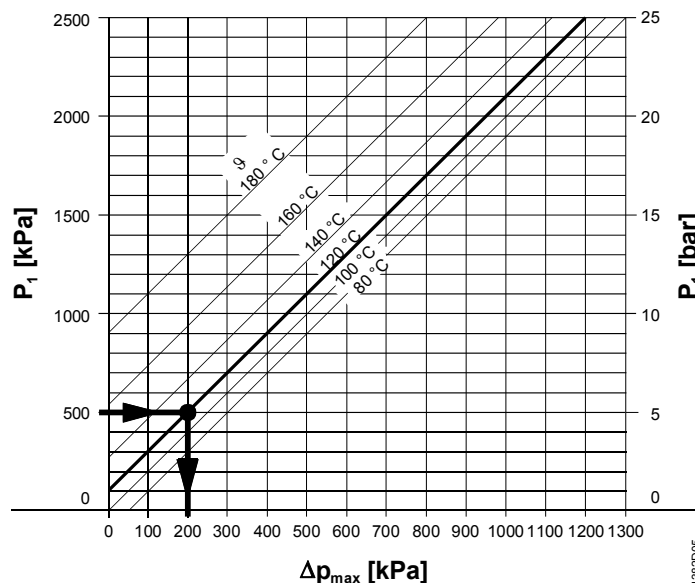
Zawór trójdrogowy powinien być stosowany głównie jako zawór mieszający.

## Kawitacja

Kawitacja jest niekorzystnym zjawiskiem, powodującym przyspieszone zużycie grzybka i gniazda zaworu, a także powstawanie hałasu. Aby tego uniknąć, należy nie przekraczać różnicy ciśnienia podanej na wykresie doboru (strona 4) i utrzymywać ciśnienia statyczne pokazane poniżej.

## Uwaga do wody chłodniczej

Aby uniknąć kawitacji w obiegach wody chłodniczej, należy zapewnić odpowiednie ciśnienie za zaworem, np. przez zastosowanie zaworu dławiącego za wymiennikiem. Maksymalną różnicę ciśnienia na zaworze przyjąć zgodnie z krzywą dla 80 °C na poniższym wykresie.



$\Delta p_{max}$  = Różnica ciśnienia na prawie zamkniętym zaworze, przy której można w znacznym stopniu uniknąć kawitacji  
 ...' Dla obejścia

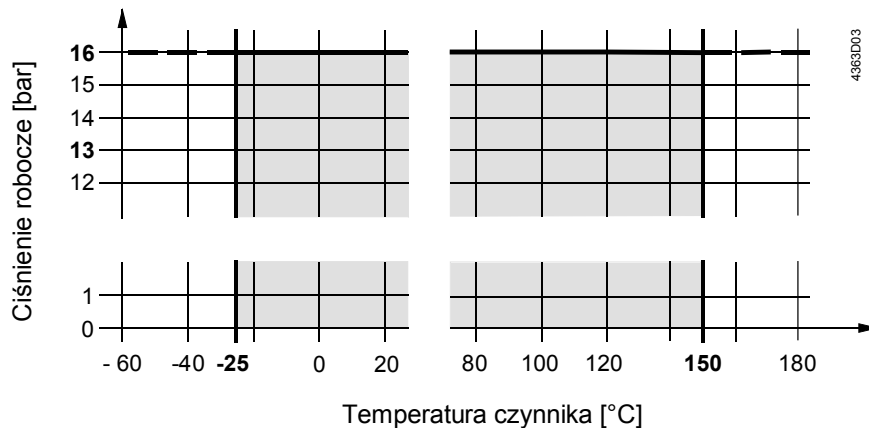
$p_1$  = Ciśnienie statyczne przed zaworem  
 $p_2$  = Ciśnienie statyczne za zaworem  
 M = Pompa  
 $g$  = Temperatura wody

## Przykład dla wody grzewczej:

Ciśnienie  $p_1$  przed zaworem: 500 kPa (5 bar)  
 Temperatura wody: 120 °C

Z powyższego wykresu wynika, że maksymalna dopuszczalna różnica ciśnienia  $\Delta p_{max}$  na prawie zamkniętym zaworze wynosi 200 kPa (2 bar).

## Ciśnienie robocze i temperatura czynnika



### Ciśnienie robocze i temperatura czynnika zgodnie z ISO 7005

Przestrzegać obowiązujących lokalnych przepisów.

## Wskazówki

### Projektowanie



W obiegach otwartych występuje niebezpieczeństwo zablokowania grzyba zaworu przez osad wapienny. Dlatego w takich przypadkach należy stosować tylko silniejsze siłowniki SKB.. i dodatkowo przewidzieć okresowe uruchamianie zaworu (dwa lub trzy razy w tygodniu).

Zapewnić warunki pracy zaworu bez kawitacji (patrz strona 5).

W obiegach otwartych i zamkniętych, aby zwiększyć niezawodność działania zaworu, przed zaworem powinien być zainstalowany filtr zanieczyszczeń.



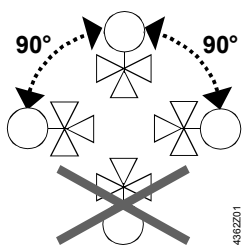
Do czynników o temperaturze poniżej 0 °C, należy stosować elektryczny podgrzewacz trzpienia zapobiegający zamarzaniu trzpienia zaworu w dławicy. Ze względów bezpieczeństwa, podgrzewacz trzpienia zasilany jest napięciem 24 V AC / 30 W.

### Montaż

Zawór i siłownik można łatwo zmontować bezpośrednio na obiekcie. Nie są przy tym wymagane żadne specjalne narzędzia ani czynności nastawcze.

Zawór dostarczany jest z instrukcją montażu 4 319 9563 0.

### Położenie



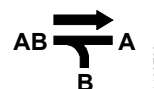
### Kierunek przepływu

Przy montażu zwrócić uwagę na znak → oznaczający kierunek przepływu:

Mieszanie  
z A / B do AB



Rozdzielanie  
z AB do A / B



## Uruchomienie



**Zawór można uruchomić tylko po prawidłowym zamontowaniu siłownika.**

Trzpień wsuwa się: otwieranie kanału regulacyjnego A – AB, zamykanie obejścia B  
Trzpień wysuwa się: zamykanie kanału regulacyjnego A – AB, otwieranie obejścia B

## Obsługa

---

### Uwaga

Zawory VXG41.. nie wymagają obsługi.

Podczas prac serwisowych przy zaworze / siłowniku należy:

- Wyłączyć pompę i napięcie zasilania
  - Zamknąć zawory odcinające
  - Spuścić ciśnienie z instalacji i odczekać na jej ostygnięcie
- W razie potrzeby, odłączyć przewody elektryczne.

Przed ponownym uruchomieniem zaworu, upewnić się czy siłownik został prawidłowo zamontowany.

## Uszczelnienie trzpienia

Dławicę można wymienić bez konieczności demontażu zaworu z instalacji, pod warunkiem, że instalacja nie jest pod ciśnieniem i nie jest rozgrzana, a powierzchnia trzpienia nie uległa uszkodzeniu, patrz „Części zamienne”, strona 10.

Jeżeli powierzchnia trzpienia jest uszkodzona w okolicy uszczelnienia, to należy wymienić trzpień razem z grzybkiem.

Więcej informacji można uzyskać w lokalnym oddziale lub biurze.

## Utylizacja



Przed złomowaniem, zawór należy rozebrać na części składowe i podzielić je według rodzaju materiału.

Poszczególne elementy powinny być złomowane w odpowiedni sposób, co jest istotne z ekologicznego punktu widzenia.

**Należy przestrzegać lokalnych przepisów.**

## Gwarancja

---

Podane dane techniczne obowiązują wyłącznie przy stosowaniu siłowników Siemens wymienionych w punkcie „Urządzenia współpracujące”, strona 3.

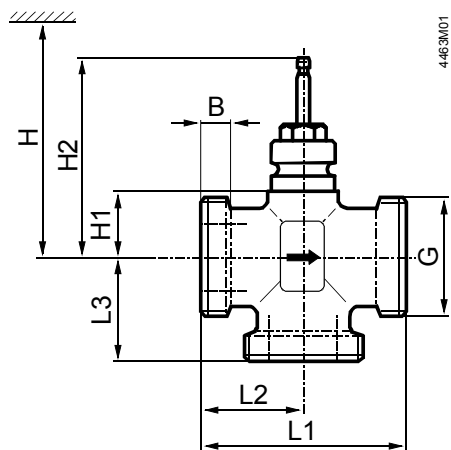
Stosowanie siłowników innych producentów powoduje utratę gwarancji.

## Dane techniczne

Dane funkcjonalne	Ciśnienie nominalne	PN16 wg ISO 7268	
	Ciśnienie robocze	wg ISO 7005 w dozwolonym zakresie temperatury czynnika zgodnie z wykresem ze str. 6	
	Charakterystyka		
	Kanał regulacyjny	0...30 % liniowa 30...100 % stałoprocentowa; $n_{gl} = 3$ wg VDI / VDE 2173	
	Obejście	0...100% liniowa	
	Poziom nieuszczelnności		
	Kanał regulacyjny	0...0,02 % wartości $k_{vs}$ wg DIN EN 1349	
	Obejście - wersja standardowa	0,5...2% wartości $k_{vs}$	
	Obejście - specjalna (VXG41..01)	0...0,02% wartości $k_{vs}$	
	Dopuszczalne czynniki: woda	woda chłodnicza, woda grzewcza, woda gorąca, woda ze środkami przeciwzamarzaniowymi zalecenie: jakość wody wg VDI 2035	
	woda pitna	VXG41..01, < 90 °C	
	Temperatura czynnika <sup>1)</sup>	-25...+150 °C	
	Aplikacje DVGW, VXG41..01, woda chłodnicza i woda grzewcza	maks. 90 °C	
Standardy przemysłowe	Iloraz szerokości zakresów $S_v$	DN15: > 50 DN20...50: >100	
	Skok nominalny	20 mm	
	Dyrektywa dot. urządzeń ciśnieniowych	PED 97/23/EC	
	Urządzenia dodatkowe	zgodnie z art. 1, par. 2.1.4	
	Grupa czynnika 2	bez oznaczania CE zgodnie z art. 3, par. 3	
	Nr aprobaty DVGW	DW-6341BU0025	
	Zgodność z wymogami ochrony środowiska	ISO 14001 (środowisko) ISO 9001 (jakość) SN 36350 (Environmentally compatible products) RL 2002/95/EG (RoHS)	
	Materiały	Korpus zaworu	brąz CuSn5Zn5Pb2
		Gniazdo, grzybek, trzpień	stal nierdzewna
		Dławica	nieodcyklowujący się mosiądz, bez silikonu
		Uszczelnienie	pierścienie EPDM, bez silikonu
	Wymiary i waga	Patrz „Wymiary”	
		Gwint zewnętrzny przyłączy	G..B wg ISO 228-1

<sup>1)</sup> Do czynników o temperaturze poniżej 0 °C wymagany jest elektryczny podgrzewacz trzpienia. Ze śrubkami ALG..B do czynników o temperaturze do 100 °C. Śrubki połączeniowe z aprobatą DVGW muszą być dostarczone przez innych producentów.

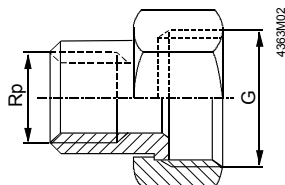
## Wymiary



- DN = Średnica nominalna  
 H = Całkowita wysokość siłownika plus minimalna odległość od ściany lub stropu umożliwiającą montaż, podłączenie, obsługę, serwis, itp.  
 H1 = Wymiar od osi rurociągu do punktu zamocowania siłownika (górna krawędź)  
 H2 = Zawór w położeniu «zamknięty» oznacza, że trzpień jest całkowicie wysunięty

Typ	DN	B [mm]	G [cale]	L1 [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]	H1 [mm]	H2 [mm]	H			52 [kg]	
									SAX..	SKD..	SKB..		
VXG41.1301	15	10	G1B	100	50	50	26	122,5	> 468	> 526	> 601	1,30	
VXG41.1401													
VXG41.15	VXG41.1501	20	G1¼B	105	52,5	52,5	34	130,5	> 476	> 534	> 609	1,42	
VXG41.20	VXG41.2001												
VXG41.25	VXG41.2501	25	G1½B	105	52,5	52,5	34	130,5	> 476	> 534	> 609	1,65	
VXG41.32	VXG41.3201												
VXG41.40	VXG41.4001	40	G2¼B	130	65	65	46	142,5	> 488	> 546	> 621	2,80	
VXG41.50	VXG41.5001												
VXG41.50	VXG41.5001	50	16	G2¾B	150	75	75	46	142,5	> 488	> 546	> 621	3,90

## Śrubunki gwintowane

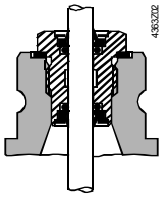


Typ / symbol magazynowy	Typ	Symbol magazynowy	do zaworu	G [cale]	Rp [cale]
ALG153	ALG153B	S55846-Z101	VXG41.13...15	G 1	Rp ½
ALG203	ALG203B	S55846-Z103	VXG41.20..	G 1¼	Rp ¾
ALG253	ALG253B	S55846-Z105	VXG41.25..	G 1½	Rp 1
ALG323	ALG323B	S55846-Z107	VXG41.32..	G 2	Rp 1¼
ALG403	ALG403B	S55846-Z109	VXG41.40..	G 2¼	Rp 1½
ALG503	ALG503B	S55846-Z111	VXG41.50..	G 2¾	Rp 2

- Od strony zaworu: gwint walcowy wg ISO 228-1
- Od strony instalacji: gwint walcowy wg ISO 7-1
- Do zastosowań z wodą pitną zgodnych z rozporządzeniem DVGW dotyczącym wody pitnej 2001, śrubunki gwintowane muszą być dostarczone przez innych producentów
- ALG..B do czynników o temperaturze do 100 °C
- Śrubunki podłączeniowe z aprobatą DVGW muszą być dostarczone przez innych producentów



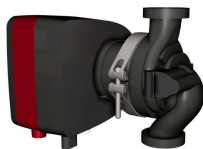
Numery zamówieniowe części zamiennych:

Typ zaworu	DN	Dławica z uszczelnieniem	Zestaw
			
VXG41.1301	15	74 284 0047 0	74 676 0166 0
VXG41.1401	15	74 284 0047 0	74 676 0167 0
VXG41.15	15	4 284 8874 0	74 676 0135 0
VXG41.1501	15	74 284 0047 0	74 676 0137 0
VXG41.20	20	4 284 8874 0	74 676 0121 0
VXG41.2001	20	74 284 0047 0	74 676 0126 0
VXG41.25	25	4 284 8874 0	74 676 0122 0
VXG41.2501	25	74 284 0047 0	74 676 0127 0
VXG41.32	32	4 284 8874 0	74 676 0123 0
VXG41.3201	32	74 284 0047 0	74 676 0128 0
VXG41.40	40	4 284 8874 0	74 676 0124 0
VXG41.4001	40	74 284 0047 0	74 676 0129 0
VXG41.50	50	4 284 8874 0	74 676 0125 0
VXG41.5001	50	74 284 0047 0	74 676 0130 0

Numery serii

Typ zaworu	Obowiązuje od serii nr	Typ zaworu	Obowiązuje od serii nr	Typ zaworu	Obowiązuje od serii nr
VXG41.1301	..B	VXG41.2001	..B	VXG41.40	..A
VXG41.1401	..B	VXG41.25	..A	VXG41.4001	..B
VXG41.15	..A	VXG41.2501	..B	VXG41.50	..A
VXG41.1501	..B	VXG41.32	..A	VXG41.5001	..B
VXG41.20	..A	VXG41.3201	..B		

## Tender Text



Nr katalogowy: [97924254](#)

MAGNA 3 to bezobsługowa pompa obiegowa z mokrym wirnikiem silnika, uszczelniona tylko dwoma uszczelkami spoczynkowymi. Pompa i silnik stanowi optymalnie dopasowaną jednostkę

z osłoniętą pompą smarowaną łożyskami i uszczelnieniem.

Innowacyjny zacisk z tylko jedną rurką umożliwia zmianę kierunku przepływu wody. Pompa jest praktycznie bezobsługowa i charakteryzuje się bardzo niskimi całkowitymi kosztami użytkowania.

### Opis pompy:

- sterownik zintegrowany w skrzynce sterowniczej
- panel sterujący z wyświetlaczem TFT
- skrzynka sterownicza przystosowana do opcjonalnych modułów CIM
- wbudowany przetwornik ciśnienia i temperatury
- korpus pompy z żeliwa szarego (zależnie od modelu)
- koszulka rotora wykonana z kompozytu wzmocnionego włóknomi węglowymi
- tarcza wirnikowa i okładzina rotora wykonane ze stali nierdzewnej
- obudowa statora wykonana ze stopu aluminium
- elektronika chłodzona powietrzem

MAGNA 3 jest pompą 1-fazową

### Cechy charakterystyczne

- AUTOADAPT
- FLOWADAPT i FLOWLIMIT (eliminują konieczność stosowania zaworów dławicowych).
- regulacja proporcjonalno-ciężeniowa
- regulacja stałociężeniowa
- charakterystyka stała
- charakterystyka maks. lub. min.
- automatyczna redukcja nocna
- silnik nie wymaga żadnego zewnętrznego zabezpieczenia
- okładziny izolacyjne dostarczane z pompami pojedynczymi dla instalacji grzewczych.
- szeroki zakres temperatury w sytuacji gdzie temperatury cieczy i otoczenia są zależne od siebie.

### Komunikacja

Możliwa jest komunikacja z pompami MAGNA 3 poprzez:

- bezprzewodowy interfejs Grundfos GO
- moduł CIM (komunikacja fieldbus)
- wejścia cyfrowe
- wyjścia przekaźnika
- wejścia analogowe (licznik energii cieplnej)

### Silnik i sterownik elektroniczny

Pompy MAGNA3 posiadają synchroniczny silnik 4-biegunowy z magnesami trwałymi (silnik PM). Silnik charakteryzuje się wysoką sprawnością i trwałością w porównaniu z tradycyjnymi silnikami asynchronicznymi.

Prędkość obrotowa pompy jest regulowana przez zintegrowany przetwornik częstotliwości.

Przetwornik ciśnienia i temperatury jest zintegrowany z pompą

Ciecz:

Czynnik tłoczony: Woda grzewcza  
Zakres temperatury cieczy: -10 .. 110 °C  
Liquid temperature during operation: 60 °C  
Gęstość: 983.2 kg/m<sup>3</sup>  
Lepkość kinematyczna: 1 mm<sup>2</sup>/s

**Techniczne:**

Aktualny przepływ obliczeniowy: 4.8 m<sup>3</sup>/h  
Obliczona wysokość podnoszenia pompy: 25.01 kPa  
Klasa TF: 110  
Dopuszczenia na tabliczce znamionowej: CE, VDE, EAC, CN ROHS

**Materiały:**

Korpus pompy: żeliwo szare  
EN-GJL-200  
ASTM A48-200B  
Wirnik: PES 30%GF

**Instalacja:**

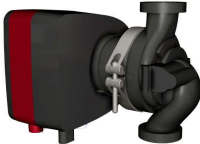
Zakres temperatury otoczenia: 0 .. 40 °C  
Maksymalne ciśnienie pracy: 10 bar  
Przyłącze rurowe: G 2"  
Ciśnienie: PN10  
Długość montażowa: 180 mm

**Dane elektryczne:**

Moc wejściowa-P1: 9 .. 74 W  
Częstotliwość podstawowa: 50 Hz  
Napięcie nominalne: 1 x 230 V  
Max. zużycie prądu: 0.09 .. 0.61 A  
Rodzaj ochrony (IEC 34-5): X4D  
Klasa izolacji (IEC 85): F

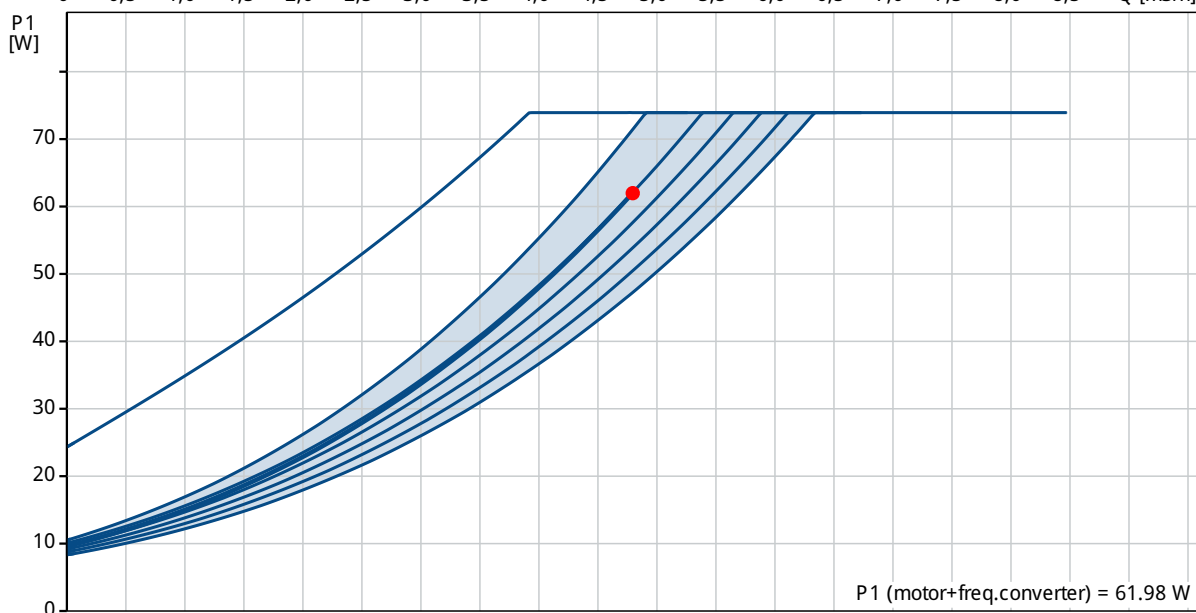
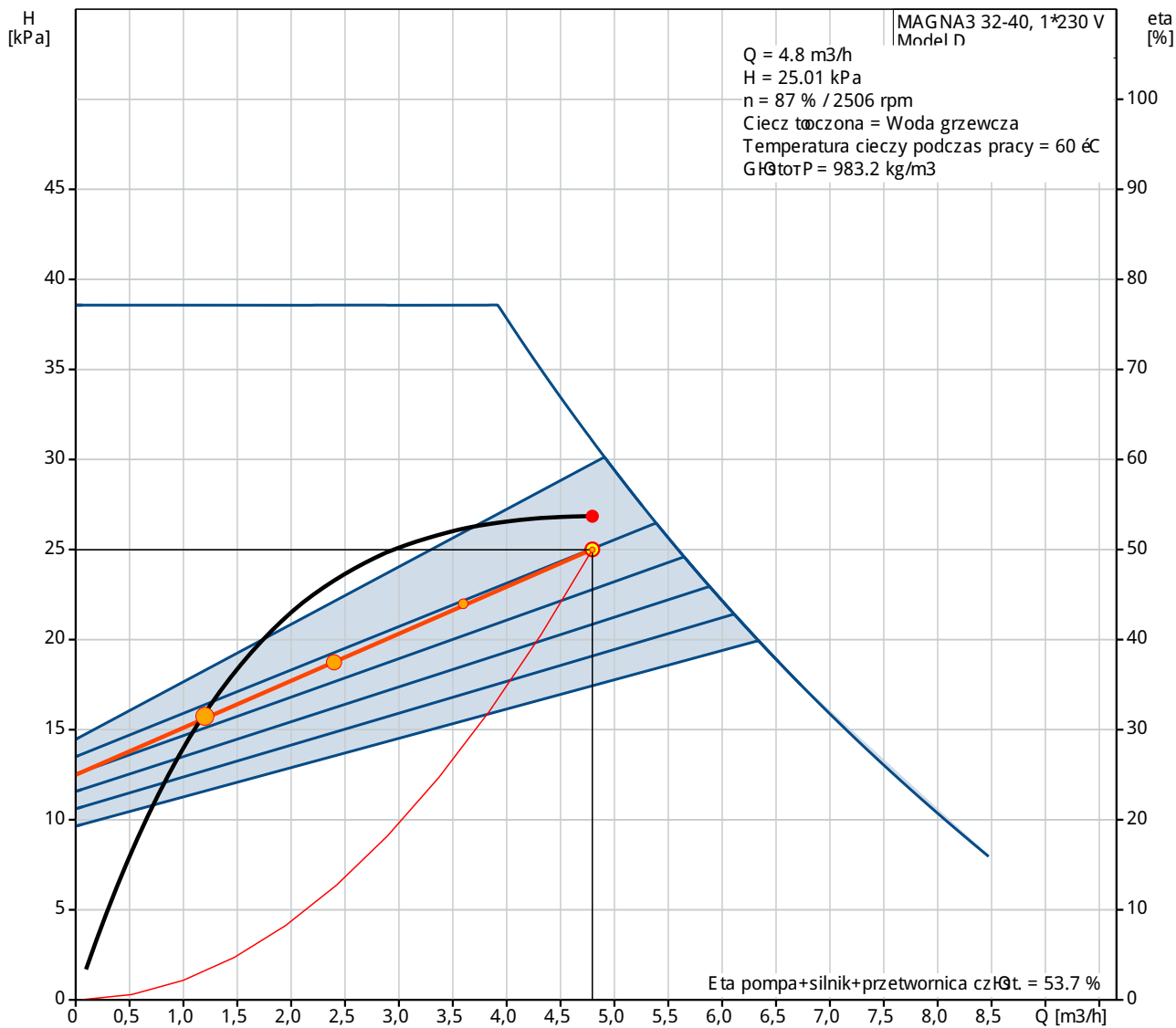
**Inne:**

Energy (E E I): 0.18  
Masa netto: 4.8 kg  
Masa: 5.27 kg  
Shipping volume: 0.015 m<sup>3</sup>  
Country of origin: DE  
Custom tariff no.: 84137030

Pozycja	Ilość	Opis
	1	 <p>Nr katalogowy: <a href="#">97924254</a></p> <p>MAGNA 3 to bezdławnicowa pompa obiegowa z mokrym wirnikiem silnika, uszczelniona tylko dwoma uszczelnkami spoczynkowymi. Pompa i silnik stanowi optymalnie dopasowaną jednostkę.</p> <p>Łożyska pompy smarowane tłoczonym cieczą.</p> <p>Innowacyjny zacisk z tylko jedną rurą umożliwia zmianę kierunku przepływu wody pompy. Pompa jest praktycznie bezobsługowa i charakteryzuje się bardzo niskimi całkowitymi kosztami użytkowania.</p> <p>Opis pompy:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- sterownik zintegrowany w skrzynce sterowniczej</li> <li>- panel sterujący z wyświetlaczem TFT</li> <li>- skrzynka sterownicza przystosowana do opcjonalnych modułów CIM</li> <li>- wbudowany przetwornik różnicy ciśnień i temperatury</li> <li>- korpus pompy z żeliwa szarego (zależnie od modelu)</li> <li>- koszulka rotora wykonana z kompozytu wzmocnionego włóknem włóglowym</li> <li>- tarcza łożyskowa i osłona rotora wykonane ze stali nierdzewnej</li> <li>- obudowa statora wykonana ze stopu aluminium</li> <li>- elektronika chłodzona powietrzem</li> </ul> <p>MAGNA 3 jest pompą 1-fazową.</p> <p>Cechy charakterystyczne</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- AUTOADAPT</li> <li>- FLOWADAPT i FLOWLIMIT (eliminują konieczność stosowania zaworów dławicowych).</li> <li>- regulacja proporcjonalno-ciśnieniowa</li> <li>- regulacja stałociśnieniowa</li> <li>- charakterystyka stała</li> <li>- charakterystyka maks. lub. min.</li> <li>- automatyczna redukcja nocna</li> <li>- silnik nie wymaga żadnego zewnętrznego zabezpieczenia</li> <li>- osłony izolacyjne dostarczane z pompami pojedynczymi dla instalacji grzewczych.</li> <li>- szeroki zakres temperatury w sytuacji gdzie temperatury cieczy i otoczenia są zależne od siebie.</li> </ul> <p>Komunikacja</p> <p>Możliwa jest komunikacja z pompami MAGNA 3 poprzez:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- bezprzewodowy interfejs Grundfos GO</li> <li>- moduł CIM (komunikacja fieldbus)</li> <li>- wejścia cyfrowe</li> <li>- wyjścia przełącznika</li> <li>- wejścia analogowe (licznik energii cieplnej)</li> </ul> <p>Silnik i sterownik elektroniczny</p> <p>Pompy MAGNA3 posiadają synchroniczny silnik 4-biegunowy z magnesami trwałymi (silnik PM). Silnik charakteryzuje się wyższą sprawnością niż tradycyjne klatkowe silniki asynchroniczne.</p> <p>Prędkość obrotowa pompy jest regulowana przez zintegrowany przetwornik różnicy ciśnień i temperatury.</p> <p>Przetwornik różnicy ciśnień i temperatury jest zintegrowany z pompą.</p> <p>Ciecz: Czynnik tłoczony: Woda grzewcza</p>

Pozycja	Ilość	Opis
		Zakres temperatury cieczy: -10 .. 110 °C Liquid temperature during operation: 60 °C Gęstość: 983.2 kg/m <sup>3</sup> Lepkość kinematyczna: 1 mm <sup>2</sup> /s  Techniczne: Aktualny przepływ obliczeniowy: 4.8 m <sup>3</sup> /h Obliczona wysokość podnoszenia pompy: 25.01 kPa Klasa TF: 110 Dopuszczenia na tabliczce znamionowej: CE, VDE, EAC, CN ROHS  Materiały: Korpus pompy: żeliwo szare EN-GJ L-200 ASTM A48-200B Wirnik: PES 30%GF  Instalacja: Zakres temperatury otoczenia: 0 .. 40 °C Maksymalne ciśnienie pracy: 10 bar Przyłącze rurowe: G 2" Ciśnienie: PN10 Długość montażowa: 180 mm  Dane elektryczne: Moc wejściowa P1: 9 .. 74 W Częstotliwość podstawowa: 50 Hz Napięcie nominalne: 1 x 230 V Max. zużycie prądu: 0.09 .. 0.61 A Rodzaj ochrony (IEC 34-5): X4D Klasa izolacji (IEC 85): F  Inne: Energy (EEI): 0.18 Masa netto: 4.8 kg Masa: 5.27 kg Shipping volume: 0.015 m <sup>3</sup> Country of origin: DE Custom tariff no.: 84137030

## 97924254 MAGNA3 32-40 50 Hz



Opis	Wartość
Informacje ogólne:	
Nazwa wyrobu:	MAGNA3 32-40
Nr katalogowy:	97924254
Numer EAN:	5710626493296
Cena:	758,28 EUR B

Techniczne:	
Aktualny przepływ obliczeniowy:	4.8 m <sup>3</sup> /h
Obliczona wysokość podnoszenia pompy:	25.01 kPa
H max:	40 dm
Klasa TF:	110
Dopuszczenia na tabliczce znamionowej:	CE, VDE, EAC, CN ROHS
Model:	D

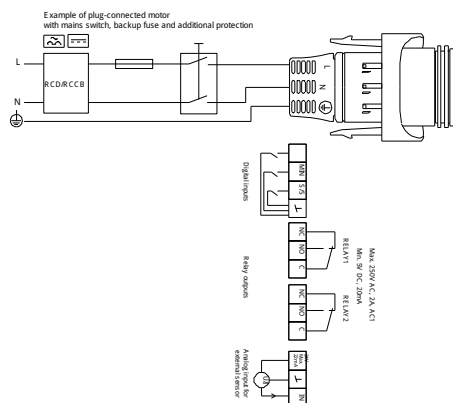
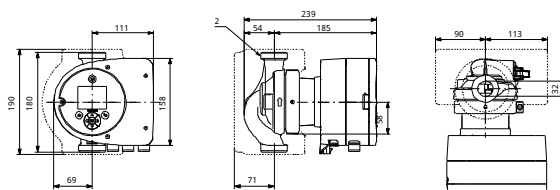
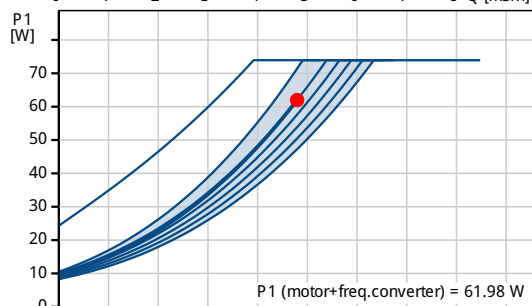
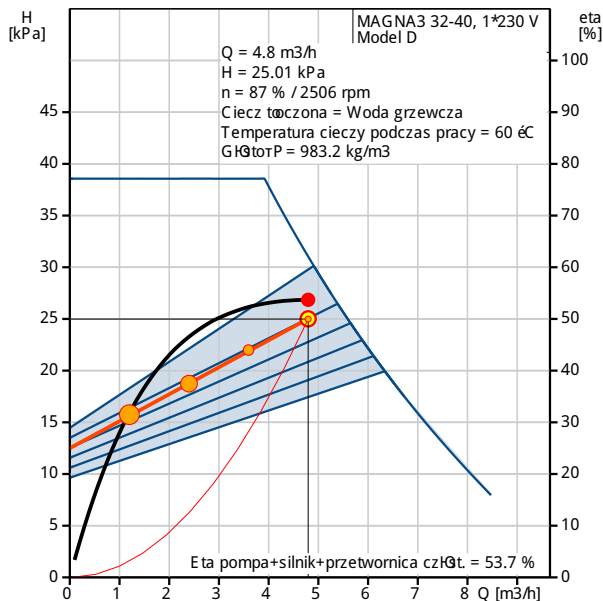
Materiały:	
Korpus pompy:	żeliwo szare EN-GJ L-200 ASTM A48-200B
Wirnik:	PES 30% GF

Instalacja:	
Zakres temperatury otoczenia:	0 .. 40 °C
Maksymalne ciśnienie pracy:	10 bar
Przyłącze rurowe:	G 2"
Ciśnienie:	PN10
Długość montażowa:	180 mm

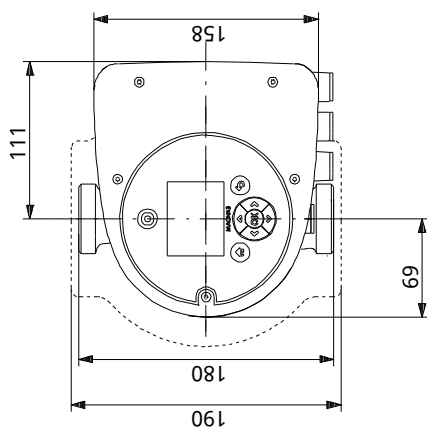
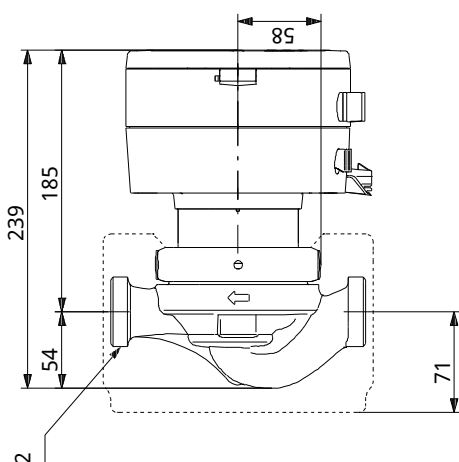
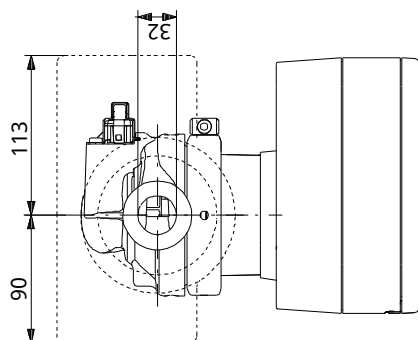
Ciecz:	
Czynnik tłoczony:	Woda grzewcza
Zakres temperatury cieczy:	-10 .. 110 °C
Liquid temperature during operation:	60 °C
Gęstość:	983.2 kg/m <sup>3</sup>
Lepkość kinematyczna:	1 mm <sup>2</sup> /s

Dane elektryczne:	
Moc wejściowa P1:	9 .. 74 W
Częstotliwość podstawowa:	50 Hz
Napięcie nominalne:	1 x 230 V
Max. zużycie prądu:	0.09 .. 0.61 A
Rodzaj ochrony (IEC 34-5):	X4D
Klasa izolacji (IEC 85):	F

Inne:	
Energy (EEI):	0.18
Masa netto:	4.8 kg
Masa:	5.27 kg
Shipping volume:	0.015 m <sup>3</sup>
Country of origin:	DE
Custom tariff no.:	84137030



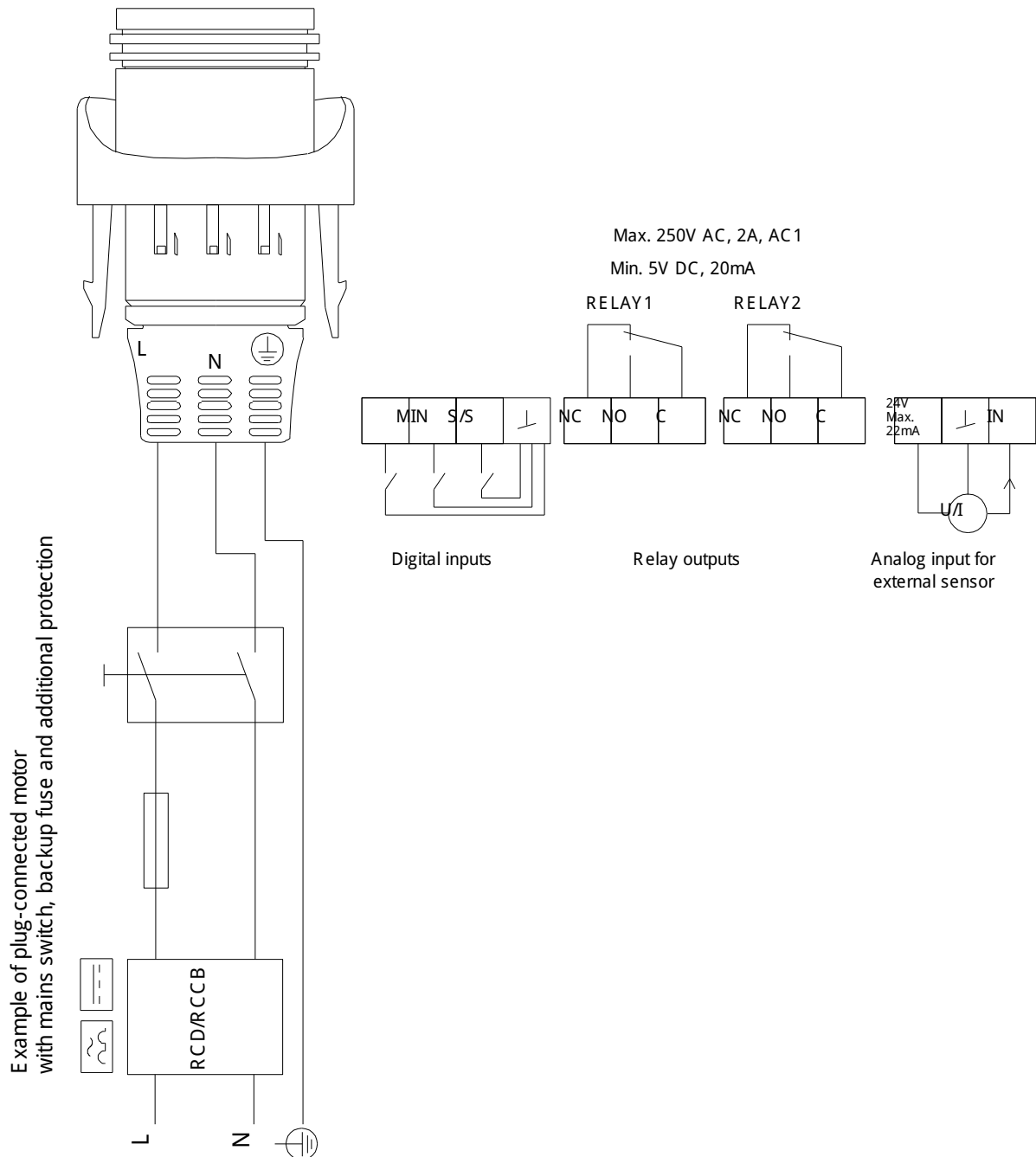
## 97924254 MAGNA3 32-40 50 Hz



Uwaga! Wszystkie wymiary podane są w [mm] jeżeli nie zaznaczono inaczej.  
Otwiadczenie: Rysunki uproszczone nie pokazują wszystkich szczegółów.



## 97924254 MAGNA3 32-40 50 Hz

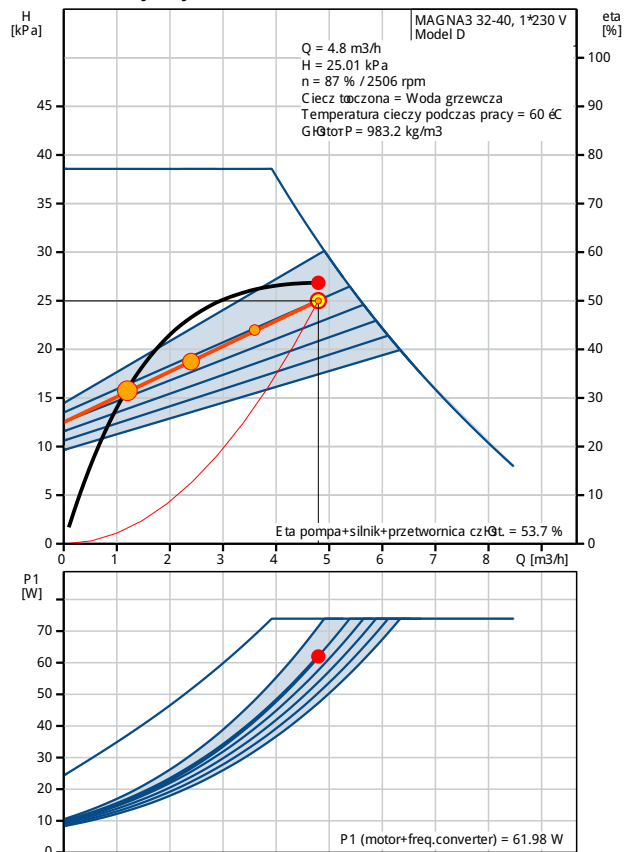


Uwaga! Wszystkie wymiary s[ł]w [mm] jeżeli nie zostay podane inne jednostki.

## 97924254 MAGNA3 32-40 50 Hz

Dane wejściowe	
Dane ogólne	
Zastosowanie	Ciepłownictwo
Obszar zastosowania	Budownictwo miejscowości publicznej
Typ instalacji	Dystrybucja
Instalacja	Główna pompa obiegowa
Wydajność (Q)	4.8 m <sup>3</sup> /h
Wys. podnoszenia (H)	25 kPa
Prefer fast delivery	Nie
Dane do doboru	
Ciecz tłoczona	Woda grzewcza
Min. temperatura cieczy	20 °C
Max. temperatura cieczy	60 °C
Temperatura cieczy podczas pracy	60 °C
Max. ciśnienie pracy	10 bar
Min. ciśnienie wlotowe	1.5 bar
Dopuszczalne niedowymiarowanie wydajności	10 %
Rodzaj regulacji	
Rodzaj regulacji	Ciśnienie proporcjonalne
Zmniejszenie przy małym przepływie	50 %
Stopień ochrony	IP20
Edytuj profil obciążenia	
Sezon grzewczy	285 dni
Profil obciążenia	Profil standardowy
Konfiguracja	
Wybierz typ hydraulicki	Równoległe
Całkowita liczba pomp	1
Warunki pracy	
Częstotliwość	50 Hz
Faza	1 lub 3
Min. granica mocy dla rozruchu gwiazda/trójkąt	5.5 kW
Napięcie	1 x 230 lub 3 x 400 V
Temperatura otoczenia	20 °C
Ustawienia listy doboru	
Cena energii	0.15 B/kWh
Podwyżka cen energii	6 %
Czas obliczeń	15 rok

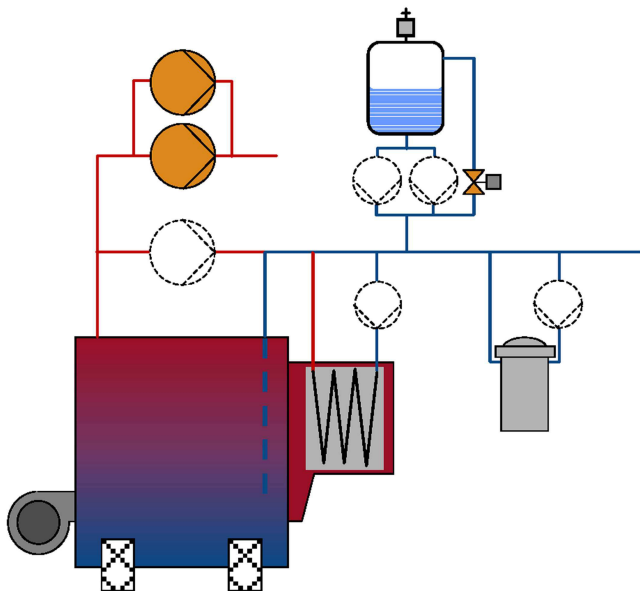
Wynik doboru	
Typ	MAGNA3 32-40
Ilość pomp	1
Silniki	
Wydajność	4.8 m <sup>3</sup> /h
Wysokość	25.01 kPa
Min. ciśnienie wlotowe	0.2 bar (60 °C, w stosunku do ciśnienia atmosferycznego)
Moc P1	0.062 kW
Eta pompa+silnik	53.7 % = Eta pompy * Eta silnika
Eta całkowita	53.7 % = Eta w pkt pracy
Zużycie energii	182 kWh/Rok
Emisja CO2	104 kg/Rok
Cena	758,28 EUR B
Koszty całkowite	1430.88 B / 15 Lata
Całkowite koszty użytkowania	1431 B / 15 Lata



Załaduj profil					
	1	2	3	4	
Wydajność	100	75	50	25	%
Wysokość	100	88	75	63	%
P1	0.062	0.042	0.027	0.016	kW
Eta całkowita	53.7	52.3	46.5	31.8	%
Czas	410	1026	2394	3010	h/rok
Zużycie energii	25	43	64	49	kWh/Rok
Ilość pomp	1	1	1	1	

## Instalacja i dane wejściowe

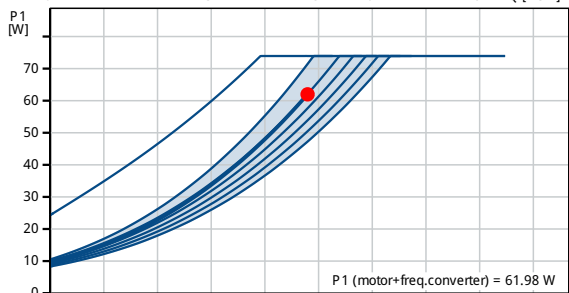
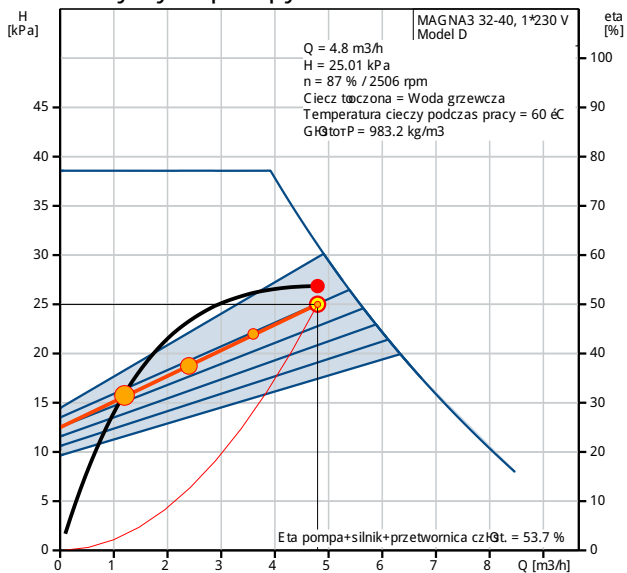
: 4.8 m<sup>3</sup>/h



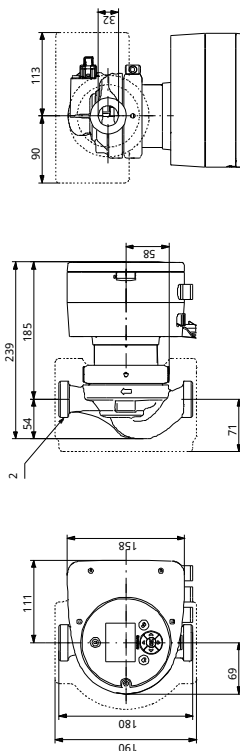
## Wyniki doboru

Nr katalogowy: 97924254  
 Typ: MAGNA3 32-40  
 Ilość P: 1  
 Silniki:  
 Wydajność P: 4.8 m<sup>3</sup>/h  
 Wysokość P: 25.01 kPa  
 Moc P1: 0.062 kW  
 Eta pompa+silnik: 53.7 % = Eta pompy \* Eta silnika  
 Eta całkowita: 53.7 % = Eta w pkt pracy  
 Zużycie energii: 182 kWh/Rok  
 Emisja CO<sub>2</sub>: 104 kg/Rok  
 Cena: 758,28 EUR B

## Charakterystyka pompy



## Rysunek wymiarowy





Nazwa firmy:

Autor:

Telefon:

Dane: 11.03.2018

---

Dane zamówieniowe:

Nazwa wyrobu: MAGNA3 32-40

Ilość: 1

Nr katalogowy: 97924254

Cena: 758,28 EUR B

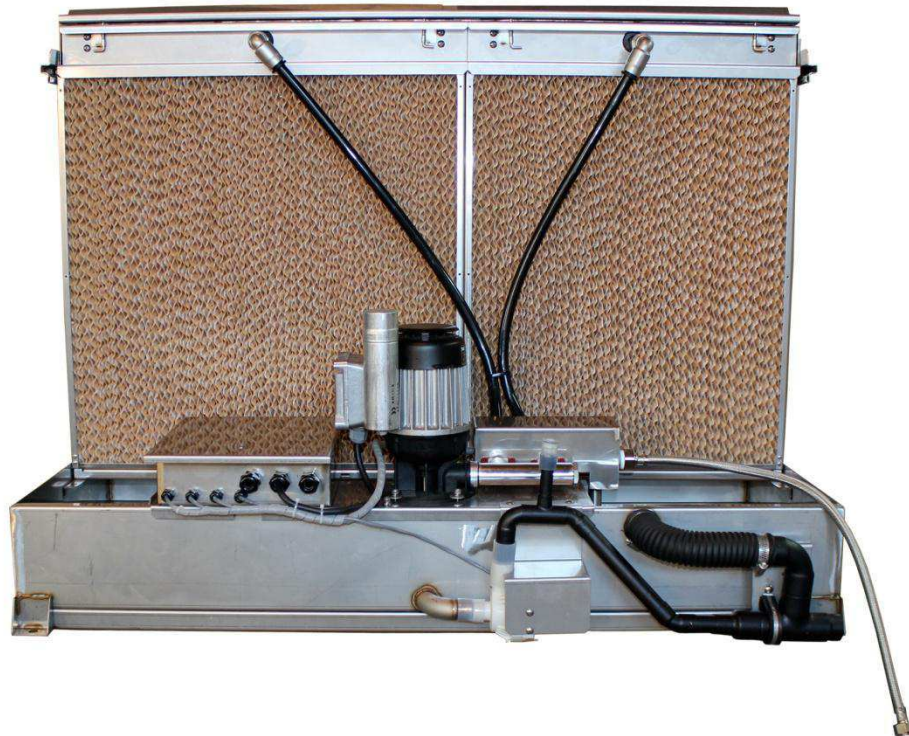
Całkowita: 758,28 B

---



neptronic®

# Evaporative Humidifier SKV Series



Instrukcja montażu oraz użytkowania

# Wstęp

## Przegląd firmy NEPTRONIC

Jesteśmy prywatną firmą założoną w 1976 roku mą, która projektuje, produkuje i dystrybuje produkty dla branży HVAC. Nasza linia produktów obejmuje inteligentne sterowniki, elektroniczne napędy wykonawcze, zawory uruchamiane, nawilzacze i grzejniki elektryczne.

## O instrukcji

Niniejsza instrukcja instalacji i obsługi została opracowana w celu ułatwienia instalacji nawilzacza parowego SKV.

Należy przestrzegać zaleceń producenta zamieszczonych instrukcji .Pomoże nam to w poprawnym wykonaniu instalacji, a także pomoże w obsłudze urządzeń.

Zastosowanie się do zaleceń instrukcji jest jednym z warunków stosowania gwarancji. Zastosowanie niniejszych instrukcji nie gwarantuje w każdej chwili zgodności z procedurami,

regulacji lub lokalnych kodów dotyczących instalacji elektrycznej i podłączenia do lokalnego zaopatrzenia w wodę.

2014 ©: Wszelkie prawa zastrzeżone. Niniejszy dokument nie może być powielany całkowicie lub częściowo za pomocą elektronicznych, mechanicznych, fotokopii, nagrywania lub innych, bez uprzedniej pisemnej zgody firmy NEPTRONIC.

## Gwarancja

Ten produkt objęty jest ogólnymi warunkami sprzedaży i gwarancji firmy NEPTRONIC. Aby uzyskać więcej informacji, odwiedź witrynę [www.neptronic.com/Sales-Conditions.aspxUhis](http://www.neptronic.com/Sales-Conditions.aspxUhis)

# Instrukcje dotyczące zdrowia i bezpieczeństwa.

## Ogólne informacje

Niniejsza instrukcja została napisana w celu zapewnienia prawidłowej, bezpiecznej i trwałej pracy nawilżacza SKV Evaporative. Przeznaczona jest dla inżynierów i personelu technicznego przeszkolonego przez firmę Neptronic lub ich oficjalnych przedstawicieli. Niniejsza instrukcja musi być dokładnie przeczytana przed doborem, zaprojektowaniem, zainstalowaniem lub uruchomieniem SKV. Należy zachować informacje i w razie jakichś pytań skontaktować się z firmą Neptronic i która służy chętnie pomocą.



Trójkątny symbol z wykrzyknikiem : służy do ostrzeżenia przed niebezpieczeństwem lub zagrożeniem życia.



Okrągły symbol ze słowem z wykrzyknikiem: ostrzegania przed niebezpiecznymi warunkami pracy oraz możliwości skaleczenia.

## Ostrzegawcze komunikaty elektryczne



### Ostrzeżenie:

Występuje niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym. Nie ma dostępu. Odłączyć SKV przed otwarciem drzwi dostępu.

Wszelkie prace związane z instalacją elektryczną muszą wykonywać tylko wykwalifikowani fachowcy lub personel techniczny, elektryk lub technik posiadający odpowiednie przeszkolenie. Klient jest zawsze odpowiedzialny za odpowiednią obsługę obsługę personelu technicznego.

Należy przestrzegać lokalnych przepisów dotyczących instalacji elektrycznych.

## Zdrowie I Bezpieczeństwo

Montaż, konserwację, prace naprawcze lub demontaż powinien wykonywać tylko odpowiednio wykwalifikowany i odpowiednio przeszkolony personel techniczny. Wszelkie ryzyko lub zagrożenia związane z układem, w tym podczas instalacji i konserwacji, powinny być określone przez właściwego przedstawiciela BHP, który jest odpowiedzialny za wprowadzenie w razie potrzeby skutecznych środków kontroli. Klient odpowiada za zapewnienie, że instalacja urządzenia jest zgodna z lokalnymi przepisami



**OSTRZEŻENIE:** Pracownicy serwisu powinni być przeszkoleni przez firmę Neptronic lub ich przedstawicieli, a ich klient jest odpowiedzialny za zapewnienie ich przydatności. Nieprzestrzeganie prawidłowo wyszkolonego personelu może prowadzić do niebezpiecznego stanu działania.



**OSTRZEŻENIE:** Niebezpieczeństwo porażenia prądem! Niebezpieczeństwo kontaktu z częściami pod napięciem częściami, gdy urządzenie jest otwarte. Przed przystąpieniem do jakichkolwiek czynności konserwacyjnych lub naprawczych należy zawsze odłączyć wszystkie źródła wody i elektryczne. Wyłączyć zasilanie i wodę natychmiast, jeżeli nastąpi wyciek wody z urządzenia.

## Wyposażenie Ochronne

Aby uzyskać zalecenia dotyczące sprzętu ochrony osobistej, a także informacje na temat kontroli substancji niebezpiecznych dla zdrowia, należy skontaktować się z Urzędem ds. Bezpieczeństwa i Higieny Pracy.



## Spis treści

Osmoza odwrotna .....	8
Inne dostawy wody .....	8
Kontrolwane substancje .....	9
Monitorowanie wody .....	9
Uwagi ogólne .....	15
Pozycjonowanie modułu odparowania .....	15
Montaż skrzynki sterowniczej SKV i przekaźnika mocy .....	20
Bezpieczne połączenia kontaktowe .....	21
Działanie włączone / wyłączone .....	22
Działanie modulacyjne .....	22
Przegląd menu .....	23
Konfiguracja głównego menu .....	24
Menu główne - elementy sterujące .....	25
Menu główne - Konfiguracja systemu .....	26
Menu główne - diagnostyka .....	27
Menu główne - instalator .....	29
Aktualizacja oprogramowania sprzętowego .....	30
Alarmy .....	31
Lista weryfikacji .....	32
Próbkowanie i testowanie wody (higiena) .....	32
Dezynfekcja .....	33
De-skalowanie .....	34

### Lista ilustracji

Ilustracja 1- Media parujące .....	5
Ilustracja 2 - Przegląd nawilżacza .....	5
Ilustracja 3 - Wymiary i ciężary .....	7
Ilustracja 4 - Etapy instalacji .....	12
Ilustracja 5 - Zespół modułu odparowywania .....	13
Ilustracja 6 - Pozycjonowanie i mocowanie .....	16
Ilustracja 7 - Instalacja wodociągowa .....	17
Ilustracja 8 - Połączenia spustowe i przelewowe .....	18
Ilustracja 9 - Połączenia zasilania .....	19
Ilustracja 10 - Montaż skrzynki sterowniczej i przekaźnika mocy .....	20
Ilustracja 11 - Schemat okablowania sterownika SKV 21 .....	21
Ilustracja 12 - Widok rozłożony .....	37

### Lista tabel

Tabela 1 - Nomenklatura .....	6
Tabela 2 - Specyfikacje połączeń wodnych i odprowadzania wody .....	7
Tabela 3 - Specyfikacje modułu odparowywania .....	7
Tabela 4 - Instalacja pułapki .....	18
Tabela 5 - Dane techniczne spustu wody i przelewu .....	18
Tabela 6 - Specyfikacje zasilacza .....	20
Tabela 7 - Hasła .....	24
Tabela 8 - Rozcieńczenie wody (określenie odstępu i liczby cykli) .....	30
Tabela 9 - Proponowany plan kontroli i dezynfekcji zgodnie z wynikami badania mikrobiologicznego wody .....	33
Tabela 10 - Numery części nawilżacza parowania .....	37
Tabela 11 - numery paneli mediów .....	38
Tabela 12 - Wymiana części zamiennych .....	38



# Przegląd

## Operacje

Nawilżacz składa się z modułu odparowywania, który jest zainstalowany w centrali wentylacyjnej (AHU) lub kanale. Woda wchodzi do modułu odparowywania z głównego źródła wody i dociera do górnej części urządzenia. System dystrybucji wody rozprasza wodę przez Moduł Odparowywacza, np. Wodospad. Ciepłe, suche powietrze przechodzi przez wilgotne media, odparowuje wodę i podnosi poziom wilgotności. SKV oferuje również chłodzenie o temperaturze do 21,5 ° F (12 ° C) w wyniku przenoszenia energii, gdy woda odparowuje.

W celu uniknięcia ewentualnego przeniesienia, w ciągu okresu użytkowania SKV można dodać dowolny separator kroplowy. Firma Neptronic zaleca stosowanie separatora kropelek, gdy prędkość powietrza przekracza 600FPM (3 m / sek).

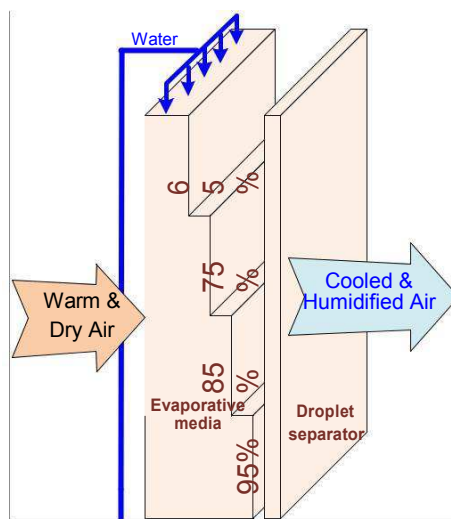


Illustration 1- Evaporative Media

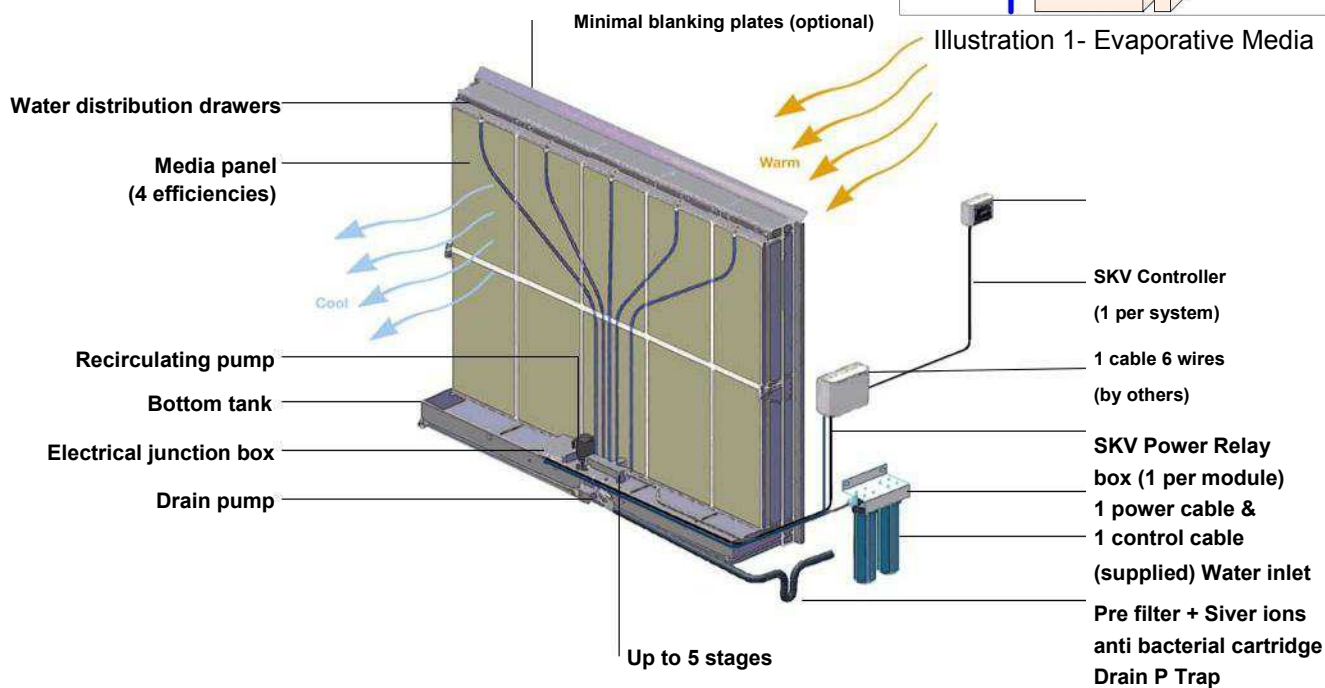


Illustration 2 - Humidifier Overview



## Benefits

Bardzo niskie zużycie energii (<1 kW) Wolne chłodzenie do 21,5 ° F (12 ° C)

Higieniczna obsługa

Niestandardowa konstrukcja modułowa dopasowana do wymiarów AHU lub kanału zapewnia minimalne wykorzystanie płyt wykrawających, które utrudniają przejście powietrza i zwiększają spadek ciśnienia przez moduł odparowujący.

Przyjazny dla środowiska niski spadek ciśnienia. Proste i niskie koszty konserwacji. Łatwy dostęp do dystrybucji wody na górze, nie wymaga narzędzi do demontażu paneli nośników, jedna śruba w celu usunięcia poślizgu pompy

Szybka i wydajna pompa odprowadzająca z możliwością podnoszenia wody spustowej, gdy nie ma możliwości nachylenia przewodu wodociągowego

Wszystkie części stykające się z wodą są wykonane ze stali nierdzewnej i są zaprojektowane tak, aby można je było stosować do każdego rodzaju wody, dejonizowanej (DI), odwróconej osmozy (RO) lub wody z kranu Very low energy consumption (< 1kW)

## Funkcje

Konstrukcja z Humidisoft dostosowana do konkretnych wymiarów kanałów / zastosowań przepływu energii podczas odparowywania wody skutkuje swobodnym schłodzeniem do 21,5 ° F (12 ° C) niskie zużycie energii (<1 kW) zapewniając przyjazne środowisku zastosowanie .Efektywność nawilżania: 65% , 75%, 85% i 95%.

Nieorganiczny i łatwopalny materiał (UL900 klasa 1)

Wkłady do filtracji wstępnej zawierają 5 mikronów jonów srebra zapobiegają wzrostowi rozwoju drobnoustrojów . Zawory wlotowe: powyżej 5 w zapewnienia elastyczna i dokładną kontrolę.

- Zawiera sterownik elektroniczny SKV
- Sterownik mikroprocesorowy, konfigurowalny sterownik pola . Komunikacja BACnet (opcjonalnie)
- Włącz / Wyłącz lub modulowany typ sterowania
- Konfiguracja Master / Slave dla maksymalnie 4 modułów parowania o łatwe połączenie jednym przewodem 6-żyłowym
- Przyjazny dla użytkownika, menu LCD (128 x 64)
- Zegar w czasie rzeczywistym i karta SD dla harmonogramu, trendu i historii . Aktualizacja oprogramowania sprzętowego przez kartę SD
- Obudowa sterownika ze stali szlachetnej IP56 dla instalacji zewnętrznych

## Nomenklatura

Table 1 - Nomenclature

SKV	R	95	C	1	D	C
	Type: R = Recirculation D = Direct Feed O = OEM	Media Efficiency: 65 = 65% efficiency 75 = 75% efficiency 85 = 85% efficiency 95 = 95% efficiency	Controller: C = Standard Controller B = BACnet Controller _ = None	No. of Stages: 1 = 1 Stage 2 = 2 Stages 3 = 3 Stages 4 = 4 Stages 5 = 5 Stages	Droplet: D = Droplet separator _ = Not included	Voltage: A = 120Vac C = 230Vac

## Specyfikacje

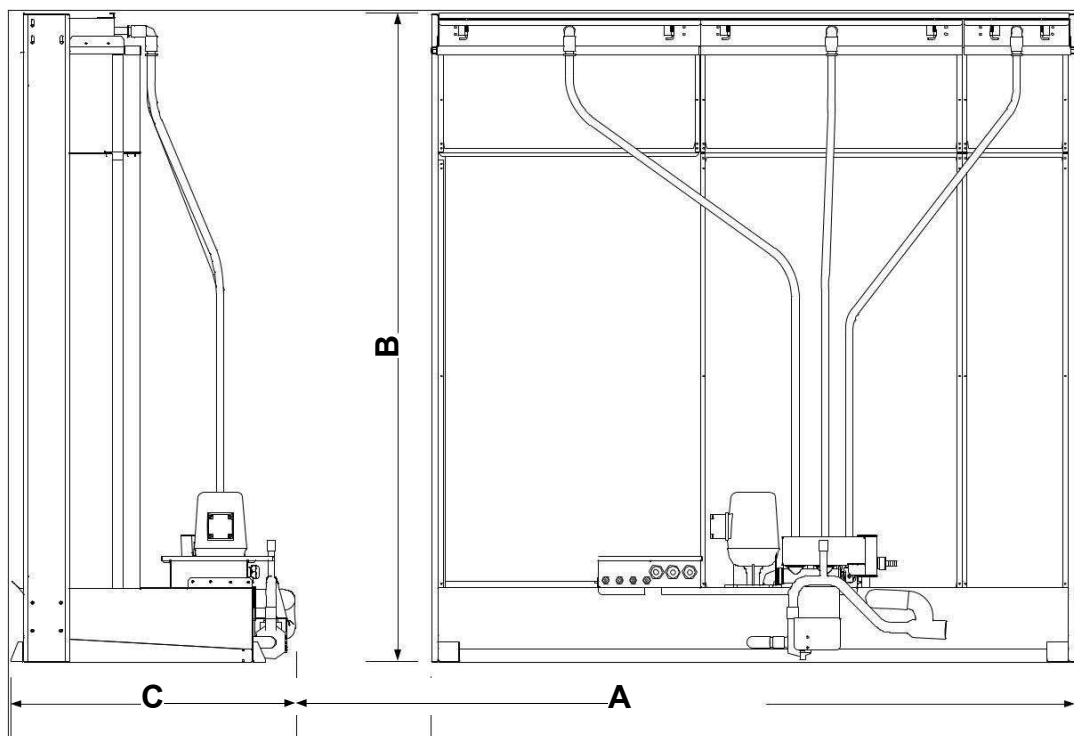
Tabela 2 - Specyfikacje połączeń wodociągowych i odpływowych

Specyfikacja	Opis
Zasilanie wody	Ø3/4" (20mm) węża ogrodowego
Maksymalne ciśnienie wody	70 PSI (4.8bar)
Maksymalna temperatura wody zasilającej	68°F (20°C)
Drain Pump Inlet Size	Ø3/4" (20mm)
Overflow Outlet Size	Tank size less than 94" (239cm): Ø1.5" (3.8cm) Tank size greater than 94" (239cm): Ø2.0" (5.1cm)

Table 3 - Evaporation Module Specifications

Specification	Description
Evaporation Module Frame Material	Stainless Steel Grade 304
Evaporation Media – Material	Glass fibre material bonded with a special inorganic compound
Evaporation Media – Fire Rating	European Fire rating: (EN13501-1 & EN13238): Euro class A2, s2, d0 North America Fire rating: UL900 class 1 (by ETL)
Evaporation Media – Hygiene Evaluation	EN ISO 846, VDI6022 Part I, suitable for use in HVAC-systems (by ILH Berlin)

## Wymiary i waga



Ilustracja 3 - Wymiary i waga

Wymiary modułu odparowywania są obliczane i dostosowywane do rzeczywistego rozmiaru kanału przy użyciu Humidisoft. Proszę zapoznać się z załączonym rysunkiem i odwoływać się do numeru projektu Humidisoft o wymiarze i ciężarze SKV.

## Wytyczne jakości wody

Neptronic zaleca podłączenie nawilżaczy SKV do czystej, dostępnej wody pitnej (jakość wody pitnej). W obszarach twardej wody i w celu zminimalizowania skali osadzania się dopływ wody może być poddawany procesowi "Odwróconej Osmozy" (RO).

W przypadku nawilżaczy SKV, w których dopływ wody jest uzdatniony poprzez RO, zaleca się, aby system pracował w następujących parametrach.

SKV Type	Conductivity
Type R: Recirculation pump	> 50 $\mu\text{S/cm}$ at 20°C (68°F)
Type D: Direct feed	> 150 $\mu\text{S/cm}$ at 20°C (68°F)

## Parametry wody zasilającej

Rosnące zapotrzebowanie na wykorzystanie zrównoważonych źródeł wody pomaga pokonać trudności związane z niedoborem wody i odzyskiem wody. Możliwe jest stosowanie wysokiej jakości, oczyszczonych ścieków do zastosowań nie do picia. Poniżej przedstawiono wskazówki dotyczące jakości wody odzyskanej, które mogą być dopuszczalne w przypadku nawilżaczy SKV. "Ścieki oczyszczone" należy poddać działaniu odpowiedniej metody uzdatniania wody i ocenić ryzyko, aby była ona bezpieczna, a także odpowiednia do użycia w module SKV. Użytkownik jest odpowiedzialny za zapewnienie, że system zaopatrzenia w wodę jest częścią zarządzanego systemu monitoringu wody; ryzyko jest oceniane zgodnie z lokalnymi przepisami i regulaminami.

Poniżej przedstawiono przykłady warunków wodnych, które umożliwiłyby działanie modułu SKV w specyfikacji.

Parameter	Supply Water	Concern
Temperature	< 20°C	Warm water favours growth of bacteria
Aluminium	-	No specific concerns
Ammonium	< 0.50 mg/l	Odour passed to air
Calcium	< 300 mg/l	Scale formation
Chloride	< 300 mg/l	Corrosion of stainless steel
Colour	None	Not directly a concern
Copper	< 1 mg/l	Deposits and corrosion stimulation
Conductivity	< 550 $\mu\text{S/cm}$ at 20°C	Total hardness and scale formation.
pH	6.5 to 9.5	Acid or Alkali damage to equipment.
Iron	< 0.5 mg/l	Deposit formation on oxidation and a critical support role in Legionella growth.
Manganese	< 0.1 mg/l	Deposit formation
Nitrate	-	No specific concerns
Nitrite	-	No specific concerns
Odour	Acceptable to users	Smell passed to air
Sulphate	< 250 mg/l	No specific comments
Sodium	-	No specific concerns
Total organic carbon	-	No specific concerns
Turbidity	< 5 NTU	No specific concerns
Colony count 22°C	< 1000 cfu/ml	Indicator of contaminated water supply
Coliform bacteria	< 10 cfu/100 ml	Indicator of poor water quality
Legionella bacteria	< 50 cfu/1000 ml	Risk of Legionella
Pseudomonas species	< 10 cfu/100 ml	Indicator of slime forming potential

## Kontrolowane substancje

Wiele z następujących substancji kontrolowanych jest toksycznych; na przykład chlorek winylu jest wysoce toksyczny, łatwopalny i rakotwórczy i może być odparowywany z matrycy i przenoszony do strumienia powietrza. Dlatego ważne jest, aby pamiętać, że woda zasilająca pochodząca z oczyszczonych ścieków, która może zawierać te zanieczyszczenia, powinna być starannie oceniona przez specjalistę od uzdatniania wody.

Acrylamide	Chromium	Nickel
Antimony	Clostridium perfringens (including spores)	Mercury
Arsenic	Cyanide	Pesticides
Benzene	1,2-dichloroethane	Polycyclic aromatic hydrocarbons
Benzo(a)pyrene	Epichlorohydrin	Selenium
Boron	Fluoride	Tetrachloroethene and Trichloroethene
Bromate	Lead	Trihalomethanes
Cadium		Vinyl chloride

## Monitoring wody

Dopływ wody do nawilżacza SKV musi być monitorowany pod kątem higieny jako część obsługi technicznej. Więcej informacji można znaleźć w sekcji konserwacji IOM.

# Obsługa i Transport

---

## Obsługa

Przed instalacją należy zawsze ostrożnie obchodzić się z nawilżaczem SKV Evaporative. Przechowywać go w oryginalnym opakowaniu tak długo, jak to możliwe. Musi być przechowywany pod osłoną i zabezpieczony przed wszelkimi możliwymi uszkodzeniami, kurzem, deszczem lub mrozem.

## Poprawna metoda podnoszenia

Podnoszenie lub obsługa może być przeprowadzona wyłącznie przez wykwalifikowany personel. Należy upewnić się, że operacja podnoszenia została prawidłowo zaplanowana, poddana ocenie ryzyka, a także czy sprzęt został sprawdzony przez wykwalifikowanego i kompetentnego przedstawiciela BHP oraz czy wprowadzono skuteczne środki kontroli.

**OSTRZEŻENIE.** Obowiązkiem klienta jest zapewnienie operatorom przeszkolenia w zakresie obchodzenia się z ciężkimi towarami oraz egzekwowania odpowiednich przepisów dotyczących podnoszenia.



**OSTRZEŻENIE.** Każdy personel obsługujący lub podnoszący moduł SKV musi przestrzegać Regulaminu dotyczącego podnoszenia i podnoszenia sprzętu oraz zatwierdzonego kodeksu postępowania. Rozporządzenie nakłada obowiązki na pracodawców i osoby pracujące na własny rachunek oraz osoby, które mają kontrolę, w dowolnym zakresie urządzeń podnoszących.

## Kontrola

Po otrzymaniu i po rozpakowaniu urządzenie, należy sprawdzić czy urządzenie nie zostało uszkodzone podczas transportu. Wszelkie uszkodzenia należy zgłaszać niezwłocznie swojemu przedstawicielowi firmy Neptronic.



## Przegląd instalacji

---

**OSTRZEŻENIE:** Nieprzestrzeganie zaleceń instalacyjnych producenta powoduje unieważnienie gwarancji producenta.

### Obsługa i przenoszenie

Podnoszenie lub obsługi muszą być wykonywane przez wykwalifikowany personel. Upewnij się, że operacja podnoszenia została właściwie zaplanowana, oceniona pod kątem ryzyka i czy sprzęt został sprawdzony przez właściwego przedstawiciela BHP i czy istnieją skuteczne środki kontroli.



Obowiązkiem klienta jest zapewnienie, że operatorzy są przeszkoleni w zakresie obsługi ciężkich ładunków i egzekwowania odpowiednich przepisów dotyczących podnoszenia.

Z urządzeniem SKV należy ostrożnie się obchodzić. Przechowywać w oryginalnym opakowaniu tak długo, jak to możliwe przed montażem.

Pakiet SKV może być przewożony za pomocą wózka widłowego od spodu. Należy zachować ostrożność w celu zapewnienia zrównoważonego obciążenia przed podnoszeniem.

# Instrukcja metody instalacji

Etap 1 - montaż na miejscu modułu odparowywania

Etap 2 - pozycjonowanie i mocowanie modułu

Stage 2 – Evaporation Module Positioning and Mounting

Etap 3 - Instalacja wodociągowa

Etap 4 - Złącza spustowe i przelewowe

Etap 5 - Podłączenie zasilania

Etap 6 - Połączenia sterowania elektrycznego

Etap 7 - konfiguracja sterownika

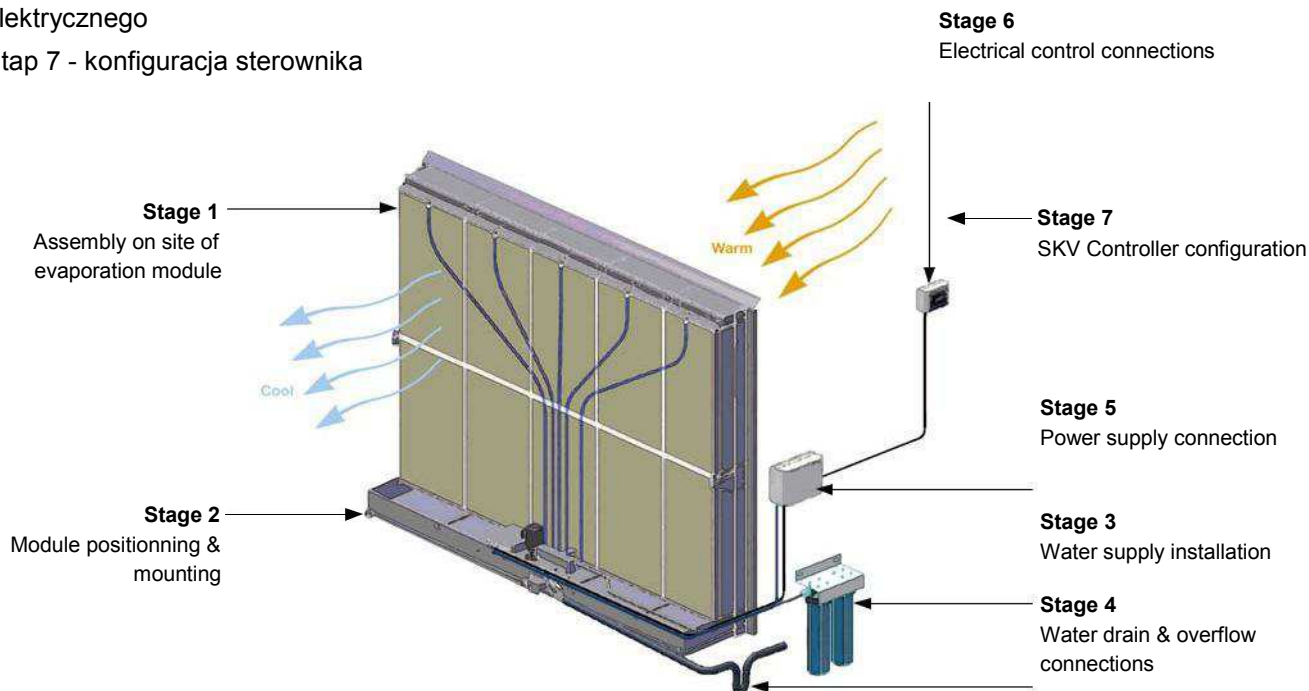


Illustration 4 - Installation Stages

## Etap 1 - montaż na miejscu modułu odparowywania

Montaż na miejscu zespołu odparowywania SKV jest konieczny, gdy jego wysokość i szerokość są niezgodne z maksymalnymi wymiarami wysyłki.

**UWAGA.** Ryzyko zranienia. Niektóre części blachy mogą mieć ostre krawędzie, a montaż i obsługa będą wymagały pracy z drabinką. Podczas obsługi i montażu modułu odparowywania SKV zaleca się stosowanie rękawiczek ochronnych oraz wszelkich innych odpowiednich środków ochronnych.

Zalecamy zainstalowanie modułu parowania SKV do wodoszczelnej sekcji centrali lub kanałów. Moduł odparowywania SKV jest samodzielnym nawilżaczem / chłodnicą; wycieki mogą wystąpić w punkcie przyłączenia wody i spustu.

**OSTRZEŻENIE:** Ryzyko nieprawidłowego działania. Moduł odparowywania SKV musi być wypoziomowany w dwóch kierunkach.

Dolny zbiornik, główna konstrukcja, pompa jest zamontowana i podłączona fabrycznie przed wysyłką do klienta.

Jest możliwy demontaż poszczególnych elementów systemu i ponownego ich zmontowania zgodnie z załączoną instrukcją.

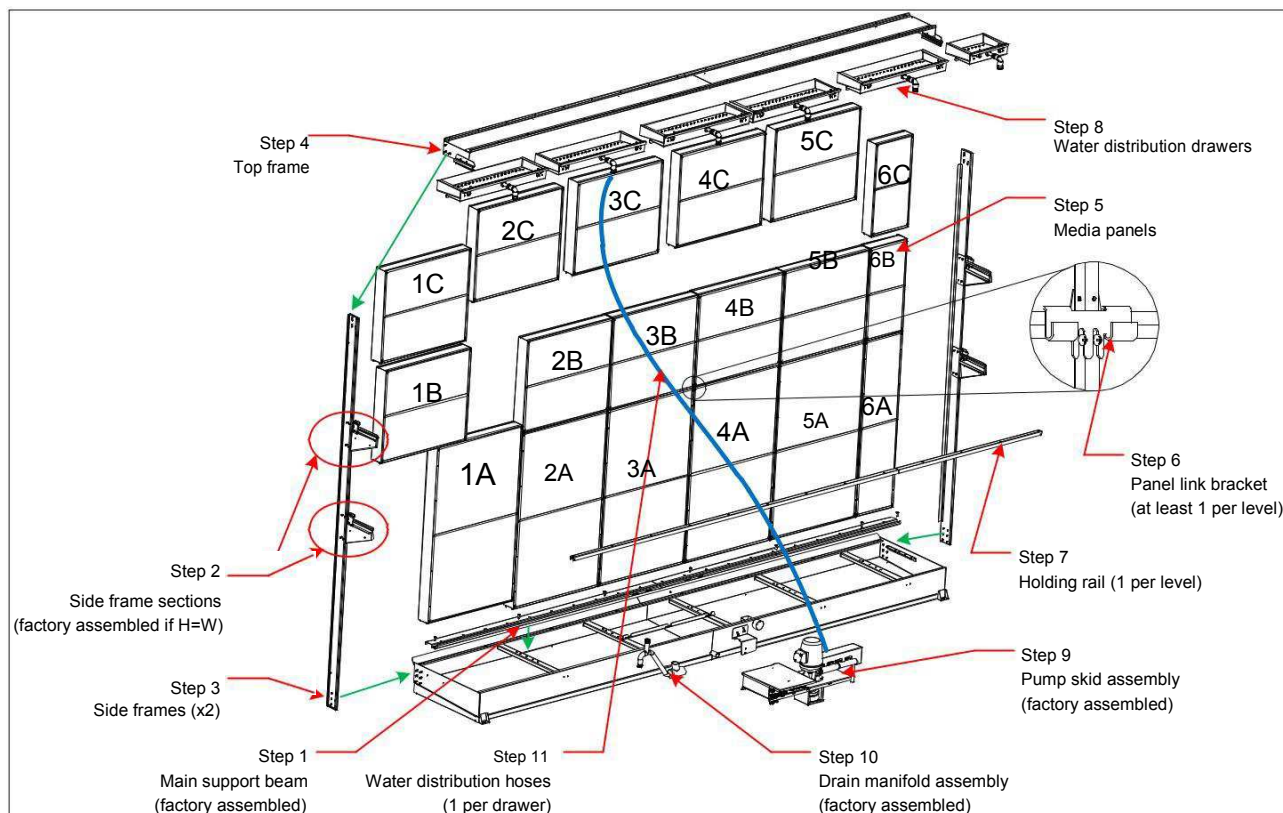


Illustration 5 - Evaporation Module Assembly

### Krok 1 (opcjonalnie): Główne belki nośne

Główna belka nośna panelu odparowywania jest montowana fabrycznie. Jednakże jego pozycja może być regulowana w zależności od głębokości paneli panujących w parach. W tym celu zdejmij zaślepki zabezpieczające śruby i wyjmij śruby Philips. Wyreguluj, ponownie zainstaluj śruby i włóż ponownie nasadki ochronne.

### Krok 2 (opcjonalnie): sekcje ramek bocznych

Jeżeli wysokość modułu odparowywania jest większa niż jego szerokość, zmontuj sekcję ramki bocznej wraz z wspornikiem szyny trzymającej. Zainstaluj cztery podkładki i nakrętki, a następnie dokręć kluczem 7/16 "(11 mm).

### Krok 3: Ramy boczne

Zamontuj dwie ramki boczne na dolnym zbiorniku. Zamontuj sześć podkładek i nakrętek z każdej strony, a następnie dokręć kluczem 7/16 "(11 mm)..

### Krok 4: górna ramka

Zainstaluj górną ramkę na dwóch ramkach bocznych.

**UWAGA.** Ta część może być bardzo długa i może potrzebować pomocy 2 osobom, które mają być bezpiecznie zainstalowane.AUTION.

Zamontuj trzy podkładki i nakrętki na każdej stronie. Nie dokręcaj nakrętek, ponieważ wszystkie płyty nośne i szuflady dystrybucyjne zostaną zainstalowane w krokach 5 i 8.

### Krok 5: Panele złoża wodnego

Panele należy montować w przygotowanych ramach. Zaleca się układać je w rzędach poziomo a nie w kolumnach pionowo.

### Krok 6: Uchwyt łączy ramki nośnika

Zainstaluj co najmniej jeden wspornik na panelu nośników danych na każdym poziomie. Ten wspornik jest przeznaczony do ponownego wyrównania struktury, trzymając razem panel nośnika i szynę. Odkręć dwie górne śruby Philips z sąsiednich ram nośników, włóż wspornik, a następnie dokręć dwie śruby Philips.

### Step 7: Szyna mocująca

Zainstalować jedną szynę na każdy poziom. Włożyć szynę trzymającą na co najmniej jedno ogniwo łączące i zaryglować zatrzaski w obu wspornikach szyn.

### Krok 8: Szuflady do dystrybucji wody

Zamontuj szuflady do dystrybucji wody na górnej ramie (krok 4) i wyreguluj górną ramę, aby zapewnić właściwe przesuwanie szuflad. Potwierdź prawidłowe ustawienie górnej ramy (krok 4) i dokręć trzy nakrętki po każdej stronie.

### Krok 9 (opcjonalnie): Demontaż pompy

Przed wysyłką zespół fabryczny jest montowany fabrycznie. Jeśli trzeba go wyjąć, najpierw odłącz elektryczne szybkie złącze spustu, a następnie zdejmij śrubę Philips

### Krok 10 :Kolektor spustowy

Zespół kolektora spustowego jest instalowany fabrycznie przed dostawą. Jeśli trzeba go wyjąć, odłącz przewód spustowy od dolnego zbiornika i otwórz zacisk utrzymujący zespół kolektora spustowego, usuwając nakrętkę 5/16 "(8mm). Zespół kolektora spustowego może być skierowany albo z prawej strony (domyślnie), albo z lewej strony dolnego zbiornika.

### Krok 11: Węże do dystrybucji wody

Zamontuj węże rozdzielające wodę między szufladami górnymi, a kolektorami pompy obiegowej lub elektrozaworami, wcikając każdy wąż do złączy wciskanych.

## Etap 2 - Pozycjonowanie i mocowanie modułu odparowywania

### Uwagi ogólne

Rozważmy następujące punkty przed podjęciem decyzji o lokalizacji dla systemu dystrybucyjnego SKV:

Zaplanuj miejsca, które jest łatwo dostępne, pozwala na łatwą kontrolę i serwisowanie SKV.

Nie instaluj SKV, gdy awaria urządzenia może spowodować uszkodzenie konstrukcji budynku lub innego drogiego sprzętu .

Sprawdź, czy konstrukcja kanału, komory lub ściany AHU jest odpowiednia, aby podtrzymać maksymalną masę, gdy moduł odparowywania jest mokry.

Jeżeli konstrukcja jest niewystarczająca należy ją wzmocnić

Zalecamy zainstalowanie modułu odparowywania SKV w wodoodpornej sekcji AHU lub kanałe.

Moduł odparowywania SKV jest samodzielnym nawilżaczem; wycieki mogą wystąpić w punktach przyłączenia wody i spustu. Zainstaluj złącze spustowe w najniższym punkcie w sekcji nawilżania.

Zbudować rurę spustową w taki sposób, aby woda nie zalegała ani by nie dochodziło do jej gromadzenia.

Podłączenia hydrauliczne oraz elektryczne może być wykonane z prawej lub lewej strony.

### Umiejscowienie modułu parowania

Aby prawidłowo rozprowadzić wodę, należy prawidłowo wypoziomować moduł odparowywacza (patrz ilustracja 6 - pozycjonowanie i mocowanie). Upewnij się, że wylot jest w najniższym punkcie urządzenia.

Urządzenie jest specjalnie dopasowane do centrali lub wymiaru kanału jednak, aby umożliwić łatwą instalację i przestrzeń serwisową 2W (51mm) po obu stronach i 2W (51mm) na górze odparowaniu należy zaplanować:

- Nie pozostawiaj pustej przestrzeni wokół modułu odparowywania. W przypadku, gdy jest jakaś pusta przestrzeń należy zainstalować zaślepki zapobiegające przepływowi powietrza.
- Zaślepki te są dostarczane w opcji przez firmę Neptronic, jeśli są dostarczone, postępuj zgodnie z instrukcją dołączoną do opakowania; jeśli nie są dostarczone lub są dostarczane przez innych dostawców powinny być odpowiednio zabezpieczone i zamocowane za pomocą metalowych śrub bądź nitów.

Zapewnij minimalny dostęp do modułu odparowywania w odległości co najmniej 600 mm w celu zainstalowania, kontroli, uruchomienia i konserwacji. Również ten sam prześwit 600 mm w górę co ułatwia uruchomienie i konserwację.

Zapewnij dostęp do boków urządzenia przez drzwi.



## Etap 2 - Pozycjonowanie i mocowanie modułu odparowywania

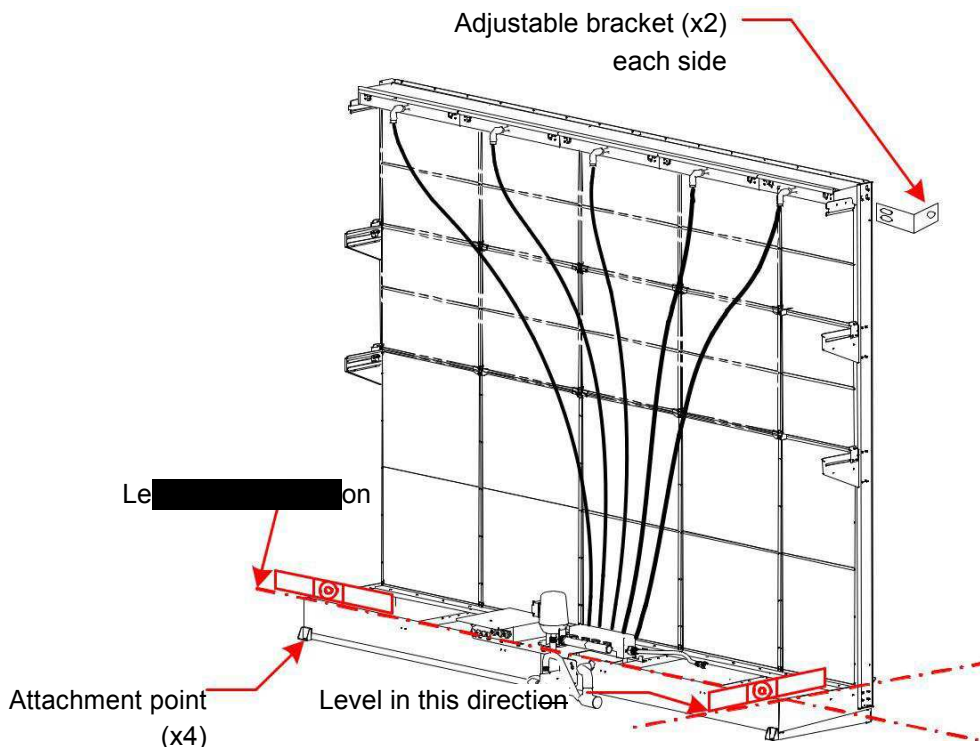


Illustration 6 - Positioning and Mounting

### WAŻNE:

Jeżeli moduł odparowania jest instalowany w kanale należy zwrócić uwagę na jego ciężar w pełni napełnionego wodą. Należy zamontować dodatkowe wsporniki aby przenieść ciężar napełnionego urządzenia.

### Montaż modułu odparowywania

Zamocować moduł odparowania do centrali, przewodem lub komorą za pomocą śrub i nakrętek.

Zamontuj moduł odparowywacza w taki sposób, aby nie wibrował lub nie poruszał się pod wpływem prędkości i ciśnienia powietrza.

Upewnij się czy zaślepki są zainstalowane wokół całego modułu, aby uniknąć pustych przestrzeni wokół modułu parowania.

- o Zaślepki te są dostarczane w opcji przez firmę Neptronic, jeśli są dostarczone, postępuj zgodnie z instrukcją dołączoną do opakowania; jeśli nie są dostarczone lub są dostarczane przez innych dostawców powinny być odpowiednio zabezpieczone i zamocowane za pomocą metalowych śrub bądź nitów

## Stage 3 – Water Supply Installation

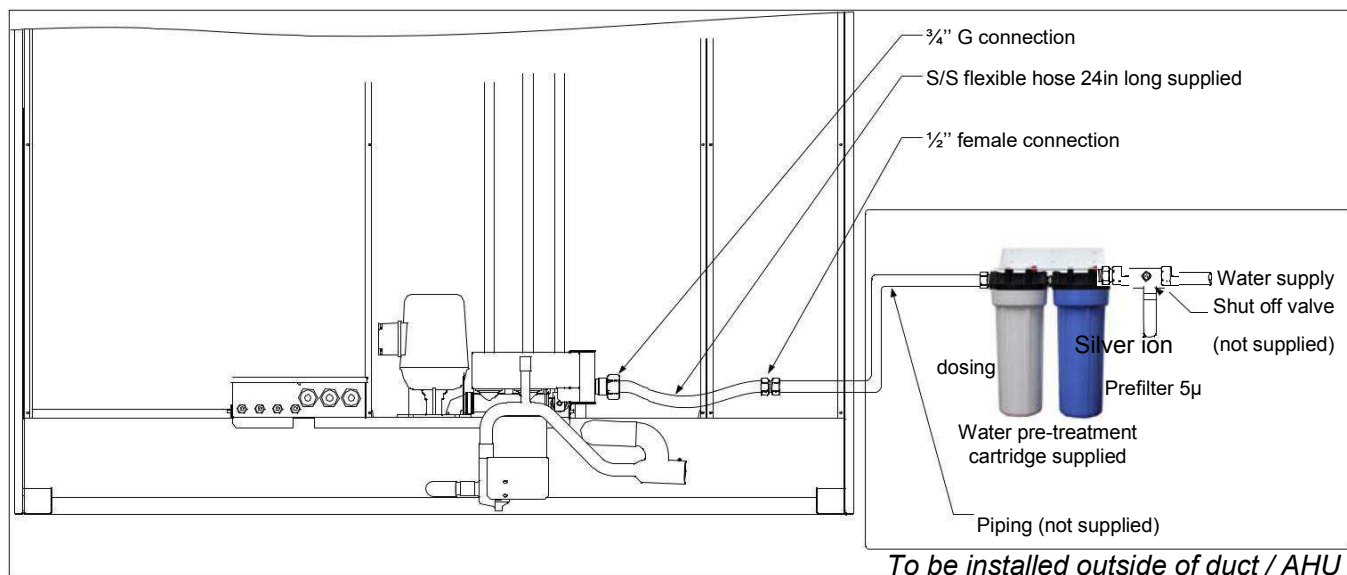


Illustration 7 - Water Supply Installation



**Uwaga:** Nie dokręcaj złączy przewodów giętkich, gdyż może to spowodować uszkodzenie uszczelek..

Zamontować zawór odcinający (nie dostarczony) na linii wody w pobliżu wlotu do modułu odparowującego, aby ułatwić konserwację i serwisowanie. Zaleca się montaż manometru w celu uruchomienia i konserwacji.

Flush the water line thoroughly before connecting the feed water pipe-work to the evaporation module.

Postępuj zgodnie ze wskazówkami podanymi w tabeli poniżej:

- Zasilanie wody - Ø3 / 4 " (20mm), wąż ogrodowy
- Maksymalne ciśnienie wody - 70psi (4.8bar)
- Maksymalna temperatura wody zsilającej - 68°(20°C)

Podłączyć nawilżacz do czystej wody pitnej.

- Nawilżacz jest w stanie działać w szerokim zakresie parametrów wody, takich jak odwrótne osmoza (RO) lub woda z kranu. Jeśli nawilżacz jest podłączony do twardej wody, będzie to powodować osadzanie się na module parowanie i wymaga częstego czyszczenia i wymiany..
- Jeśli dostarczona woda jest poddawana filtracji odwróconej osmozy lub dejonizacji, kontroluje całkowitą rozpuszczoną zawartość substancji stałych w wodzie, w przeciwnym razie woda działa jako rozpuszczalnik powodujący szybkie odparowanie i degradację mediów..
- Przewodność wody powinna wynosić od 50 do 550 mikrometrów / cm w temperaturze 68 ° F (20 ° C)..
- W przypadku bezpośredniego zasilania, przewodność wody nie powinna być niższa niż 150 mikro / cm w temperaturze 68 ° F (20 ° C). Jeśli jest niższy, wymieszaj oczyszczoną wodę z wodą z kranu, aby uzyskać zalecaną przewodność. Alternatywnie należy zainstalować SKV z recyrkulacją (SKVR) i odpowiednio ustawić cykl rozcieńczania.

## Etap 4 - Złącza spustowe i przelewowe

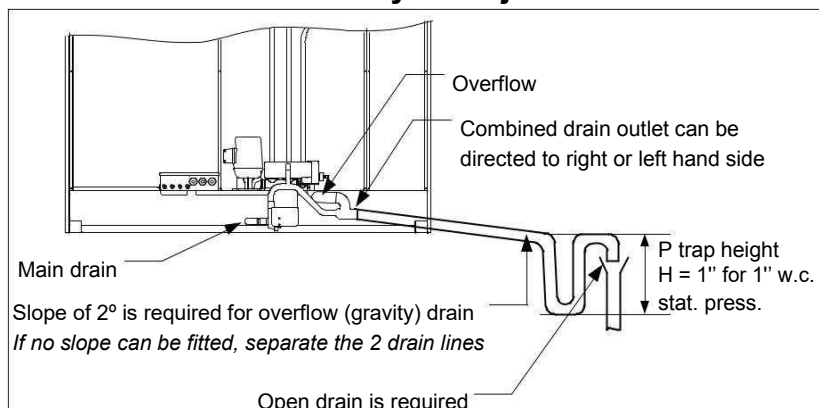


Wszelkie prace instalacyjne muszą być przeprowadzane przez odpowiednio wykwalifikowany personel.

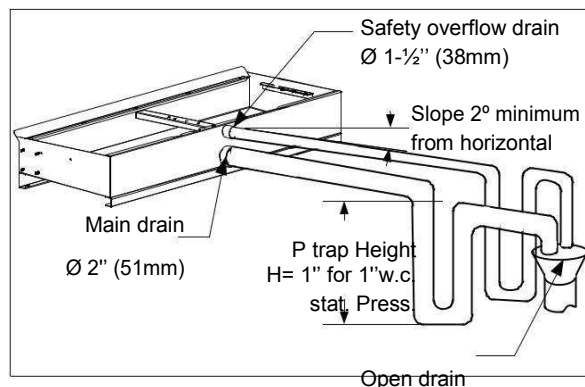


Ryzyko powodzi. Nigdy nie podłączaj kanalizacji do zamkniętej rury. Zawsze zamontuj zbiornik przelewowy, aby zapewnić odpowiednią szczelinę powietrzną.

### Model Cyrkulacji



### Direct Feed Model



**Uwaga:** Nie podłączaj przelewu i spustu do wspólnej rury, jeśli szerokość modułu odparowującego jest mniejsza niż 762mm lub jeśli główny odpływ musi być skierowany do wlotowego kanału spustowego budynku (jeśli nie można założyć nachylenia).

**Uwaga:** Do not combine the overflow and drain to a common pipe. Two independent traps should be installed for drain and overflow and sized according to the Table 5 below.



Illustration 8 - Drain and Overflow Connections

Table 4 - P Trap Installation

Drain Type	P Trap	Recirculation	Direct Feed
Main drain separated	Required if there is no drain pump	✓	x
Overflow separated	Always required	✓	x
Main drain and overflow combined to a common pipe	Always required	✓ if evaporation module over 30" (762mm) or if main drain is not lifted to drain inlet	✓

Table 5 - Water Drain and Overflow Specifications

SKV Model	Tank width	Drain outlet size	Overflow outlet size	Minimum slope	Trap size
Recirculation	≤70" (1.8m)	Ø ¾" (19mm)	Ø1.5" (38mm)	2° or 1.4" for every 3ft of horizontal run. (35mm for 1m run)	1" for every 1" w.c of static pressure (25mm / 250Pa)
	>70" (1.8m)	Ø ¾" (19mm)	Ø2" (51mm)		
Direct feed	All	Ø2" (51mm)	Ø1.5" (38mm)	2° or 1.4" for every 3ft of horizontal run. (35mm for 1m run)	25mm for every 250Pa of air static pressure

*For AHU or duct with negative pressure, specific precautions should be taken to isolate the drain line in order to avoid any back flow.*







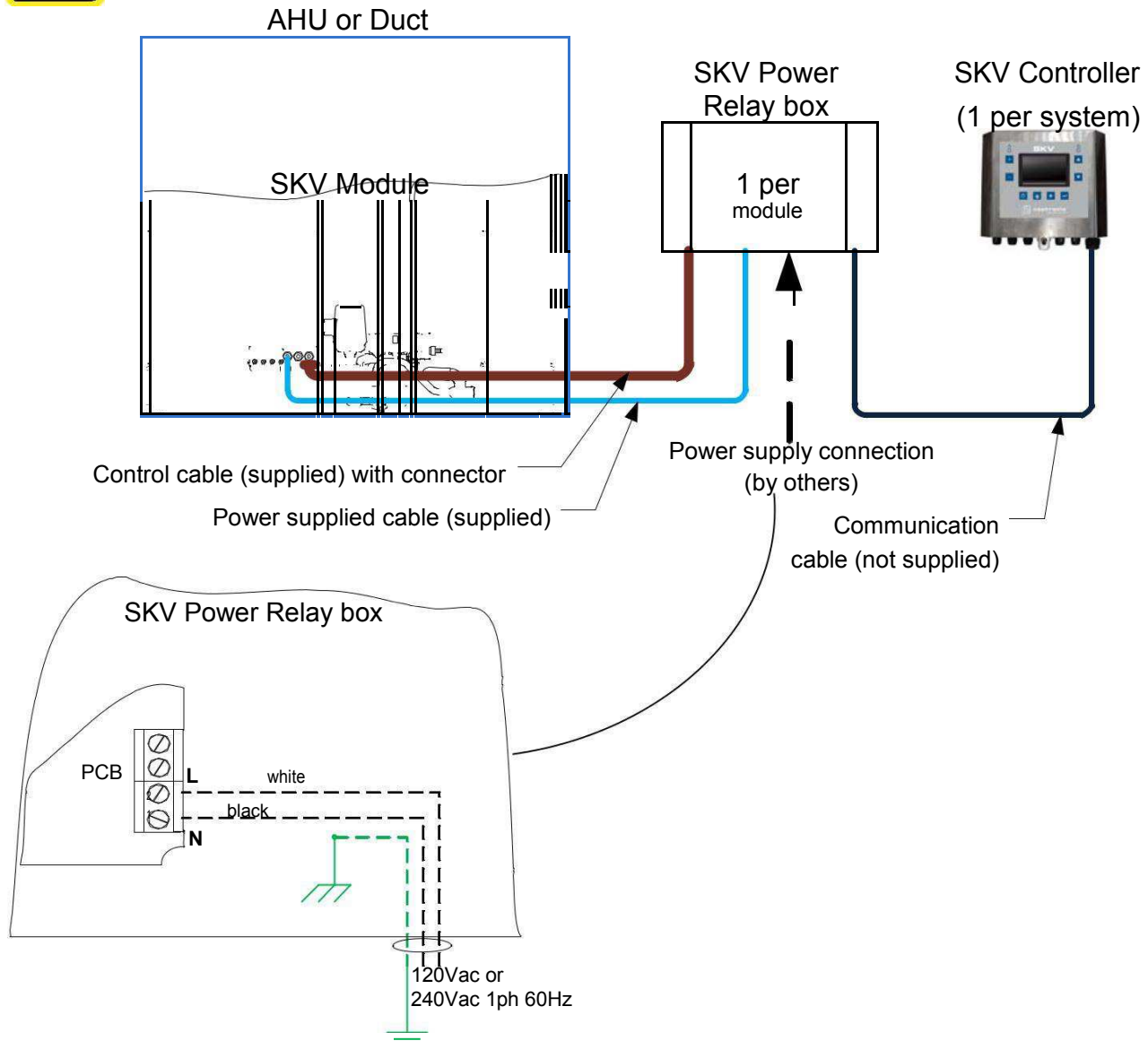
## Etap 5 - Połączenia



**OSTRZEŻENIE.** Wszelkie prace związane z instalacją elektryczną powinny być wykonywane wyłącznie przez wykwalifikowanych i wykwalifikowanych pracowników technicznych, takich jak elektrycy lub technicy, którzy mają odpowiednie przeszkolenie.



**OSTRZEŻENIE.** Niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym. Przed montażem i konserwacją nawilżacza SKV należy odłączyć wszystkie zasilacze.



as per voltage indicated on name plate (by others)

Illustration 9 - Power Supply Connections

## Stage 5 – Power Supply Connections

Table 6 - Power Supply Specifications

Model	Voltage (V)	Current (A)
SKVR	120 – 1ph	5.5
Recirculation model	240 – 1ph	3
SKVD	120 – 1ph	1
Direct feed model	240 – 1ph	0.5

You \_ externally fuse all incoming power supplies for over current protection.

Odciąć zasilanie elektryczne do celów awaryjnych i serwisowych. Zalecamy zamontowanie wyłącznika odłączającego w odległości 1 metra od nawilżacza. Izolator musi mieć separację styków co najmniej 3mm. Należy przestrzegać lokalnych przepisów i przepisów dotyczących dostarczania instalacji elektrycznych

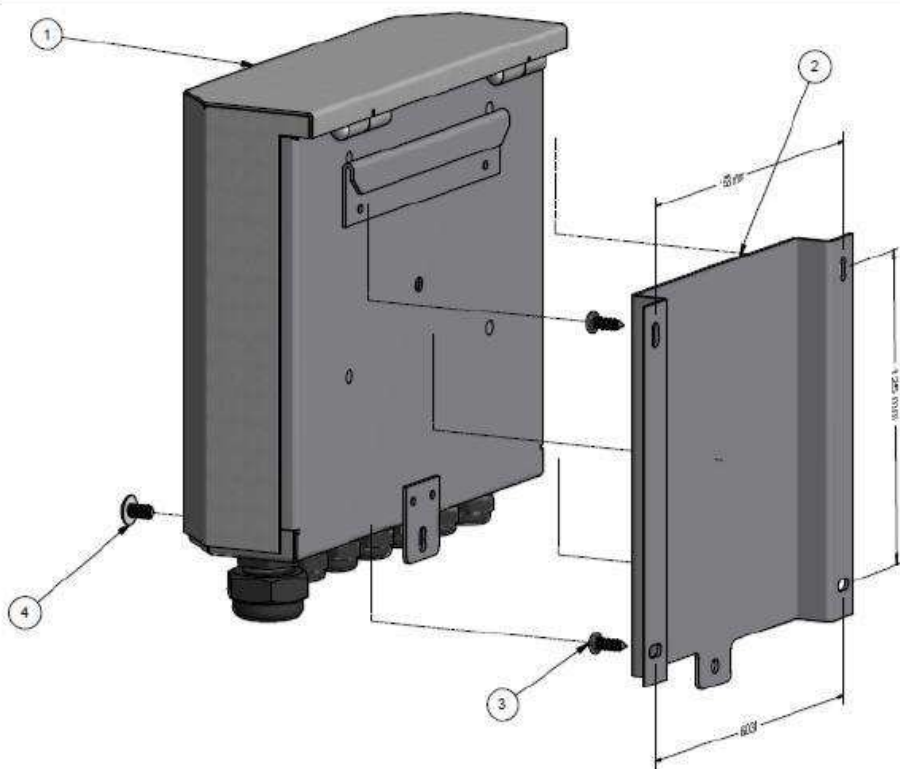
Instalator musi zapewnić następujące:

Używać tylko miedzianych przewodów. Wielkość przewodów zasilających jest odpowiednia dla dostarczanego prądu maksymalnego. Kabel przychodzący jest zabezpieczony za pomocą odpowiednio dobranego przepustu kablowego.

Każde połączenie jest zabezpieczone ,mocno zaciśnięte z okuciem kablowym.

Każda szafka nawilżacza posiada uziemienie .

### Montaż skrzynki sterowniczej SKV i przełącznika mocy



61/5000

Ilustracja 10 - Montaż skrzynki sterowniczej i przełącznika mocy Illustration



## Etap 6 - Połączenia sterowania elektrycznego



. OSTRZEŻENIE. Wszelkie prace związane z instalacją elektryczną powinny być wykonywane wyłącznie przez odpowiednio wyszkolonych i wykwalifikowanych pracowników technicznych, takich jak elektrycy lub technicy.



OSTRZEŻENIE. Niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym. Przed montażem i konserwacją nawilżacza SKV należy odłączyć wszystkie zasilacze.

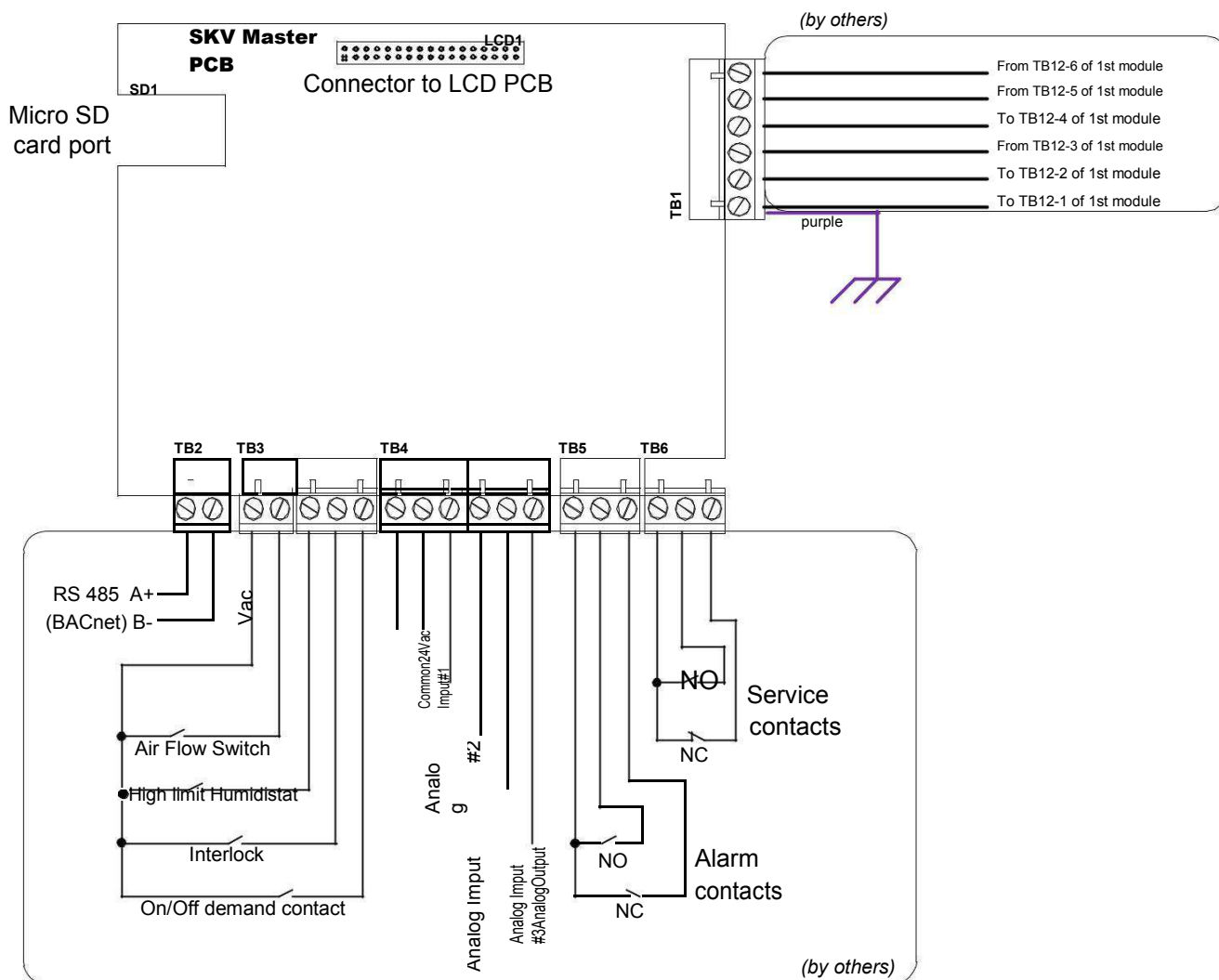


Illustration 11 - SKV Controller Wiring Diagram

### Safety Contact Connections

**Styk przełącznika** przepływu powietrza powinien być połączony między zaciskami TB4 1 i 2. Jeśli ten styk otworzy się to działanie urządzenia SKV zostanie przerwane. Urządzenie wyświetli Airflow, ale nie zostanie wygenerowany alarm.

**Styk wysokiej wilgotności** powinien być podłączony między zaciskami TB4 1 i 3. Jeżeli ten styk się otworzy, działanie jednostki SKV zatrzyma się i zostanie wyświetlony komunikat alarmowy.

**Przełącznik blokujący** może być połączony między zaciskami TB4 1 i 4. Jeśli ten styk się otworzy, działanie jednostki SKV zostanie przerwane i wyświetli się komunikat alarmowy.



## Etap 6 - Połączenia sterowania elektrycznego

### Włącz / Wyłącz

W celu włączenia / wyłączenia, podłącz styki wł. / Wył. TB4 1 i 5. Jeśli styk zostanie otwarty, urządzenie SKV wyłączy się. Jeśli styk zostanie zamknięty, urządzenie SKV będzie działać.

Modułowa obsługa .

#### Analog

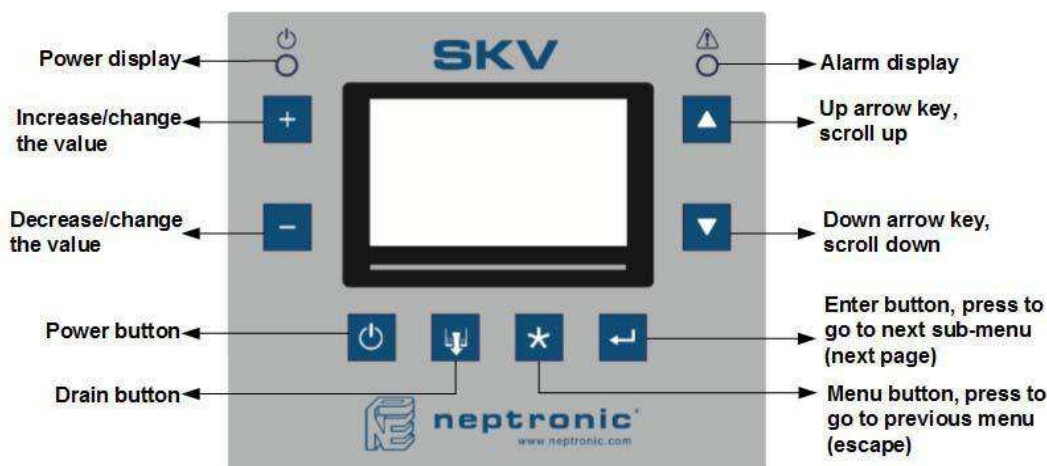
Niezależnie od źródła sygnału sterującego (BMS, pomieszczenia lub kanału higrostatowego, pomieszczenia lub kombinacji), sygnał należy podłączyć między wejściem wspólnym a wejściem analogowym 1, 2 i / lub 3. Te wejścia analogowe można konfigurować w kroku 1A "Ustawienia" w menu Sterowanie

#### BACnet (network)

Jeśli sygnał sterujący pochodzi z sieci BACnet, należy podłączyć RS485 A + i B- do sieci (TB5). Sygnał sterujący sieci musi być wybrany w kroku 1A "Ustawienia" w menu Sterowanie. Patrz także krok 1E "BACnet" w menu Sterowanie , aby skonfigurować parametry komunikacji.



## Stage 7 – SKV Controller Installation and Configuration



**i** Przyciski zasilania (wł. / Wył.) i spustu są zabezpieczone przed przypadkowym uruchomieniem przez 3-sekundowe opóźnienie. Przycisk zasilania lub spustu należy wcisnąć i przytrzymać przez 3 sekundy, aby wykonać czynności związane.

### Przegląd Menu

Gdy kontroler SKV jest w użyciu, urządzenie wyświetla trzy ekrany informacyjne. Okna :Informacje o produkcji, moduły i informacje o systemie są wyświetlane przez 3 sekundy, a następnie pozostają na ekranie Informacje o systemie. Naciśnij przyciski ▲ i ▼ znajdujące się po prawej stronie ekranu, aby ręcznie przewijać każdy ekran..

Model	
Model	SKV85R
Firmware	0.20
Serial #	14V010001 ▲
	▼

Na pierwszym ekranie wyświetlany jest numer modelu #, zainstalowana wersja oprogramowania układowego i numer seryjny sterownika #

Ikona SD pojawia się, jeśli kontroler wykryje kartę micro SD.  
Wyświetlane są także aktualny czas i data.

SD ► 2014-Mar-02 15 :13 :23

Modules	
No. of modules	2
Module 1	2 stages
Module 2	3 stages ▲
	▼

Na drugim ekranie znajdują się podstawowe informacje na temat odparowywania . Moduł(y)

Ikona SD pojawia się, jeśli kontroler wykryje kartę micro SD.  
Wyświetlane są także aktualny czas i data.

SD ► 2014-Mar-02 15 :13 :23

System Info	
Room Humidity	45% RH ▲
Room Temp.	21°C
Duct Humidity	40% RH ▲

Trzeci ekran wskazuje zapotrzebowanie i przepływ wody modułu (ów) odparowania.

<b>Demand</b>	<b>100.0%</b>	▼
<b>Water flow</b>	<b>1000kg/h</b>	
<b>SD ►</b>	<b>2014-Mar-02 15 :13 :23</b>	

Ikona SD pojawia się, jeśli kontroler wykryje kartę micro SD.

Wyświetlane są także aktualny czas i data.

## Konfiguracja menu głównego

- A. Naciśnij przycisk Menu \*.
- B. Enter Za pomocą przycisków ▲, ▼ wybierz żadaną kategorię menu głównego i naciśnij Enter.
- C. Jeśli ochrona hasłem jest włączona (patrz tabela poniżej), wprowadź hasło i naciśnij Enter. Jeśli wprowadzisz niewłaściwe hasło, kontroler SKV wyświetli komunikat "nieprawidłowego hasła".

**Table 7 - Passwords**

Mode/Menu	Password	Priority	Required
Controls	637	1	Always required
Installer	757	2	Required only if enabled at menu 1F
System Setup	372	3	Required only if enabled at menu 2E
Diagnostic	None	4	Not required

*Uwaga: jeśli zostało podane hasło o wyższym priorytecie; indywidualne hasła nie będą wymagane. Na przykład jeśli hasło do menu Instalatora zostało już zatwierdzone, dostęp do innych menu, np. Sterowniki, zostanie automatycznie odblokowany..*

- D. Użyj przycisków + i -, aby zwiększyć i zmniejszyć wartości. Za pomocą przycisków ▲, ▼ przewiń do następnego lub poprzedniego elementu menu. Wartości są zapisywane zaraz po dokonaniu zmiany Use the + and - buttons to increase and decrease the values.
- E. Naciśnij przycisk Menu \*, aby wrócić do jednego menu. Naciśnij przycisk Enter, aby przejść do następnego podmenu..
- F. Aby wyjść, naciśnij przycisk Menu \*, aż do powrotu do menu lub po 5 minutach bezczynności sterownik automatycznie wyjdzie z menu.

Uwaga 1: Dostępne ustawienia i zakresy wyboru mogą różnić się w zależności od bieżącej konfiguracji. W poniższych sekcjach przedstawione są wszystkie możliwe opcje. Kolumna Notatka / Warunki wskazuje warunki wymagane dla powiązanego ustawienia.

Uwaga 2: Harmonogram odpływu (menu 2B) i harmonogram obciążenia (menu 2C) na stronie 26 nie obsługują harmonogramów przekraczających północy tego samego dnia. Na przykład w środę od 19:00 do 8:00 zatrzyma się o północy. W tym przypadku musisz skonfigurować 2 dni w następujący sposób: Śr.-19: 00, Czw-00: 00, Czw-08: 00.





**Menu główne–Elementy ster.**

Elementy ster.	Ustawienia	Default	Range	Notes/Conditions
<b>1A)Ustawienia</b>	Tryb sterowania:	Int.Temp	Int.in RH, Int. in Temp, Network, Ext.AI1, Ext.AI2, Ext.AI3	<i>Opcja sieci dostępna tylko w modelach z BACnet</i>
	Setpnt Source:	Internal	Internal, Network, Ext.AI1, Ext.AI2, Ext.AI3	<i>Opcja sieci dostępna tylko w modelach z BACnet</i> <i>Opcja sieci dostępna tylko w modelach z BACnet</i>
	Room RH Src:	AI1	AI1, AI2, AI3, Network, None	<i>Opcja sieci dostępna tylko w modelach z BACnet</i>
	Room Temp Src:	AI2	AI1, AI2, AI3, Network, None	<i>Opcja sieci dostępna tylko w modelach z BACnet</i>
	High Limit Src:	AI3	AI1, AI2, AI3, Network, None	<i>Opcja sieci dostępna tylko w modelach z BACnet</i>
	Feedback Signal:	2-10Vdc	0-10Vdc, 2-10Vdc	<i>Opcja sieci dostępna tylko w modelach z BACnet</i>
<b>1B) Tryb sterowania</b>	Occ.Setpnt:	10°C (50°F) or 40% RH	10.0 to 40.0°C (50.0 to 104.0°F) or 10 to 90% RH	If <i>Int. in Temp</i> or <i>Int. in RH</i> at 1A "Control Mode" and <i>Internal</i> at 1A "Setpnt Source".
	Setpnt Signal:	0-10Vdc	0-10Vdc, 2-10Vdc, 0-20mA, 4-20mA	If <i>Int. in Temp</i> or <i>Int. in RH</i> at 1A "Control Mode" and <i>External</i> (Ext. AI1, AI2, AI3) at 1A "Setpnt Source".
	Prop.Ramp:	0.5°C (0.9°F) or 5.0% RH	0.5°to 5.0°C (0.9 to 9.0°F) or 1.0 to 20.0% RH	If <i>Int. in Temp</i> or <i>Int. in RH</i> at 1A "Control Mode"
	Integral Ramp:	0.5°C (0.9°F) or 5.0% RH	0.5°to 5.0°C (0.9 to 9.0°F) or 1.0 to 20.0% RH	If <i>Int. in Temp</i> or <i>Int. in RH</i> at 1A "Control Mode"
	Deadband:	0.1°C (0.2°F) or 2.0% RH	0.5°to 5.0°C (0.9 to 9.0°F) or 1.0 to 20.0% RH	If <i>Int. in Temp</i> or <i>Int. in RH</i> at 1A "Control Mode"
	External signal:	0-10Vdc	0-10Vdc, 2-10Vdc, 0-20mA, 4-20mA	If <i>External</i> (Ext.AI1, Ext.AI2, Ext.AI3) at step 1A "Control Mode". Only this option appears
	No additional settings	n/a	n/a	No settings to configure on this screen, if Network at 1A "Control Mode".
<b>1C) Czujnik pomieszczenia</b>	RH Signal:	0-10Vdc	0-10Vdc, 2-10Vdc, 0-20mA, 4-20mA	If <i>AI1, AI2, or AI3</i> at step 1A "Room RH Src"
	Temp. Signal:	0-10Vdc	0-10Vdc, 2-10Vdc, 0-20mA, 4-20mA	If <i>AI1, AI2, or AI3</i> at step 1A "Room Temp Src"
	Min.Temp Range:	-20°C (-4°F)	-50 to 100°C (-58 to 212°F)	
	Max.Temp Range:	+80°C (176°F)	-50 to 100°C (-58 to 212°F)	
<b>1D) Wysoki limit</b>	Signal:	0-10Vdc	0-10Vdc, 2-10Vdc, 0-20mA, 4-20mA	If <i>Int.in RH</i> at 1A "Control Mode", <i>Network</i> at 1A "Setpnt Source" and <i>AI1, AI2, or AI3</i> at 1A "High Limit Src".
	Setpoint:	10 %RH	10 to 90 %RH	
	Prop. Ramp:	0.0 %RH	10 to 20 %RH	
	No additional settings	n/a	n/a	Żadne ustawienia nie są skonfigurowane na tym ekranie, jeśli None at 1A "High Limit" Src".
<b>1E) BACnet</b>	MAC Address:	1	0 to 254	Dostępne tylko w modelach BACnet
	Device Instance:	3153000	0 to 4194302	
	Auto Baud Rate:	On	On (Enable), Off (Disable)	
	Baud Rate:	9600	9.6k, 19.2k, 38.4k, 76.8k	
	Fallback Timeout:	2 min	1 to 15 minutes	
<b>1F) Hasło</b>	Controls Menu	Off (Disable)	On (Enable), Off (Disable)	



## Menu główne - Konfiguracja systemu

## SKV Evaporative humidifier Installation Instructions and User Manual

Sub-Menu	Settings	Default	Range	Notes/Conditions
<b>2A) Zegar</b>	Time Format:	12h	12h (AM/PM) or 24h	
	Actual Time:	00.00	0 to 24 hours	
	Date:	13:09:03	YY/MM/DD	
	UTC diff:	+4h	-12 to +14 hours	
	Daylight Saving:	Off	On (Enable), Off (Disable)	
<b>2B) Harmonogram spustu</b>	Drain schedule			Harmonogram spustowy jest dostępny tylko dla modeli z recyrkulacją i automatycznym opróżnianiem (etap 4C) ustawione na Harmonogram w menu Instalator.
	disabled	n/a	n/a	Harmonogram spustu nie jest dostępny w modelach Direct Feed
	Day:	Monday	Monday to Sunday	
	Event 1:	Unused	Unused, Wait, Start Drain, Stop Drain   00:00 to 23:59	Każdy dzień tygodnia może mieć różne zdarzenia; do 4 wydarzeń każdy. Wyświetlane zdarzenia są skonfigurowane i mają zastosowanie do dnia w którym jest wyświetlany. Jeżeli wybierzesz opcję Wait, Start Drain lub Stop Drain, ustaw zegar. Ustaw czas / czas trwania w / w którym jednostka może wykonywać Polecenie spustu. Wydarzenie nie może przekroczyć północy.  Poczekaj = czas, zanim zacznie się sekwencja spustu. Start Drain = czas, w którym rozpocznie się sekwencja spustu. Stop Drain = czas, w którym sekwencja spustu zatrzyma się.
Event 3:	Unused	Unused, Wait, Start Drain, Stop Drain   00:00 to 23:59		
<b>2C) Occ.Schedule</b>	Occupancy schedule	n/a	n/a	Harmonogram odpływu jest dostępny tylko w przypadku, gdy Occupancy Harmonogram (krok 4B) jest ustawiony na WŁ. W menu Każdy dzień tygodnia może mieć różne zdarzenia; do 4 wydarzeń każdy. Wyświetlane zdarzenia są skonfigurowane i mają zastosowanie do wyświetlanego dnia.
	Event 1:	Unused	Unused, Occup., Unoccup, Vacancy, Off   00:00 to 23:59	Jeśli wybierzesz Occup., Unoccup., Vacancy lub Off, ustawieniem zegara jest wyświetlany. Ustaw czas / czas trwania w / w którym jednostka może wykonywać zadanie spustu. Wydarzenie nie może przekroczyć północy, patrz Uwaga 2 page 24.
	Event 3:	Unused	Unused, Occup., Unoccup, Vacancy, Off   00:00 to 23:59	Occup. = duration the unit remains in Occupancy mode.
	Event 4:	Unused	Unused, Occup., Unoccup, Vacancy, Off   00:00 to 23:59	

				Unoccup. = duration the unit remains in Unoccupied mode. Vacancy = duration the unit remains in Vacancy mode. Off = duration the unit remains Off.
<b>2D) Miara</b>	Temp Units:	° F	°C or °F	
	Flow Display:	Mass Flow	% or Mass Flow	
	Mass Flow Units:	lb/h	kg/h or lb/h	
<b>2E) Opcje</b>	Setup Password:	Off	On (Enable), Off (Disable)	Jeśli jest włączona, hasło System Menu to 372.
	Alarm Beep:	On	On (Enable), Off (Disable)	
	Key Press Beep:	On	On (Enable), Off (Disable)	
	Contrast:	5	0 to 10	
	Language:	English	English or Français	



## Menu główne - Diagnostyka

Sub-Menu	Settings	Default	Range (* indicates no configuration; display only)	Notes/Conditions
3A) Funkcje	Reset Alarm:	No	Yes or No	Refer to Alarms on page 31 Ustaw jako Tak, aby zresetować wszystkie alarmy, które zostały przywrócone i wymagają ręcznego zresetowania..
	Start Drain Cycle:	No	Yes or No	Ustaw tak, aby rozpocząć sekwencję spustową. Wymagany czas różni się w zależności od różnych czynników, takich jak rozmiar zbiornika, jakość spustu i fabryczne ustawienie czasu zakończenia odpływu. "W toku" jest wyświetlany do zakończenia cyklu. Ustaw tak, aby rozpocząć sekwencję dezynfekcji. Sekwencja wypełnia zbiornik, a następnie uruchamia moduł (- y) w 100% przez wybrany czas dezynfekcji. Następnie wykonuje auto-spust sekwencji i powraca do normalnej pracy. W czasie dezynfekcji, zbiornik musi być wypełniony ponownie, czas będzie zatrzymany, dopóki zbiornik nie zostanie napełniony.
3B) Czyszczenie	Last Cleaning:	YY-MM-DD	*	Data ustawiana jest na 3 do 12 miesięcy od ustawienia "Czyszczenie?" Na Tak. Ten "Interwał czyszczenia" został ustawiony przez Instalatora w kroku 4A w menu Instalator. "Ostrzeżenie o usłudze" pojawia się na 100 godzin przed datą wymagalności. W żądanym terminie pojawi się "Service Alarm".
	Cleaning Done?	No	Yes or No	Jeśli urządzenie zostało wyczyszczone, ustaw tę wartość jako Tak, aby zresetować datę "Czyszczenia w toku" i "Ostatnia czyszczenie".
	Total Runtime	0000 h	*	Wyświetla całkowitą liczbę godzin pracy urządzenia.
3C) Serwis	Last Silver Ion	YY-MM-DD	*	Wyświetla datę, w której "Silv. Ion Changed" został ustawiony na Tak.
	Silv. Ion Changed?	No	Yes or No	When the Silver Ion cartridge has been changed, set this value to Yes to reset the "Last Silver Ion?" date. The due date is variable based on water flow and time in use. A "Service Alarm" appears on the due date. Data jest od 1500 do 3000 godzin po ustawieniu "Lampa UV Zmieniony?" "Tak. "Lampa UV" (liczba godzin) jest ustawiana przez Instalatora w kroku 4A w menu Instalator. Na żądanym terminie pojawi się "Service Alarm".
	Last UV Lamp:	YY-MM-DD	*	Wyświetla datę, w której zmieniono "Lampę UV?" Na Tak.
	UV Lamp Changed?	No	Yes or No	Jeśli lampa UV została zmieniona, ustaw tę wartość jako Tak, aby zresetować datę "UV Lamp Due On" i "Last UV Lamp".
3D) Wejścia	Control Mode:	Current value	*(Int.RH, Int. Temp, Network, Ext.AI1, Ext.AI2, Ext.AI)	
	Setpnt Source:	Current value	*(Internal, Network, Ext.AI1, Ext.AI2, Ext.AI3)	
	High Limit Src:	Current value	*(AI1, AI2, AI3, Network, None)	
	Setpnt :	Current value	*(mV)	If <i>External</i> (Ext.AI1, Ext.AI2, Ext.AI3) at step 1A "Setpnt Source".
	Demand:	Current value	*(mV)	If <i>External</i> (Ext.AI1, Ext.AI2, Ext.AI3) at step 1A "Control Mode".
	Room Temp:	Current value	*(mV)	If <i>External</i> (Ext.AI1, Ext.AI2, Ext.AI3) at step 1A "Room Temp Src".
	Room Humidity:	Current value	*(mV)	If <i>External</i> (Ext.AI1, Ext.AI2, Ext.AI3) at step 1A "Room RH Src".
	High Limit Sensor:	Current value	*(mV)	If <i>External</i> (Ext.AI1, Ext.AI2, Ext.AI3) at step 1A "High Limit Src".
	Demand:	Current value	*(Opened or Closed)	



Sub-Menu	Settings	Default	Range <i>(* indicates no configuration; display only)</i>	Notes/Conditions
	Air Flow:	Current value	* (Opened or Closed)	
	High Limit:	Current value	* (Opened or Closed)	
	Interlock:	Current value	* (Opened or Closed)	
	Water Lvl Sensor:	Current value	* (Hz)	
	Water T. Sensor:	Current value	* (mV)	
	Low Water Float:	Current value	* (Opened or Closed)	
	High Water Float:	Current value	* (Opened or Closed)	
<b>3E) Wyjścia</b>	Feedback:	Current value	* (mV)	
	Alarm Relay:	Current value	* (Off or On)	
	Maint. Relay:	Current value	* (Off or On)	
	Fill Valve:	Current value	* (Off or On)	
	Drain Pump:	Current value	* (Off or On)	
	Distr. Pump:	Current value	* (Off or On)	
	Stage Valve 1:	Current value	* (Off or On)	
	Stage Valve 2:	Current value	* (Off or On)	
	Stage Valve 3:	Current value	* (Off or On)	
	Stage Valve 4:	Current value	* (Off or On)	
<b>3F) Różne</b>	Ctrl. uC Temp:	Current value	* (°C or °F)	Controller microprocessor temperature
	Ctrl. PCB Temp:	Current value	* (°C or °F)	Controller PCB (printed circuit board) temperature
	Module uC Temp:	Current value	* (°C or °F)	Module microprocessor temperature
	Module PCB Temp:	Current value	* (°C or °F)	Module PCB (printed circuit board) temperature
	Water Level:	Current value	* (%)	
	Water Temp:	Current value	* (°C or °F)	
	Network Timeout:	Current value	* (seconds)	
	Fill Countdown:	Current value	* (seconds)	
	Drain Countdown:	Current value	* (seconds)	
	Inact Countdown:	Current value	* (seconds)	
	Inlet Countdown:	Current value	* (seconds)	
	State Countdown:	Current value	* (seconds)	
	Last Drain:	Current value	* (00:00   hh:mm)	
<b>3G) Historia zdarzeń</b>	Controller Alarms	n/a	Example : Controller alarm @2014-03-02 12:12:15 Room RH Sensor Fault	Off Naciśnij klawisz enter, aby wyświetlić listę trzech ostatnich alarmów kontrolera.
	Module 1 Alarms:	n/a	Example : Module 1 alarm @2014-03-02 12:12:15 High Limit Sensor Fault	Off Naciśnij klawisz enter, aby wyświetlić listę ostatnich trzech alarmów modułu.
	Trend # days:	7 days	7 to 21 days	
	Trend Interval:	5 min	1 to 30 minutes	
	Events Over Last:	3 months	1 to 6 months	



# SKV Evaporative humidifier Installation Instructions and User Manual

## Menu główne - Instalator

INSTALLER	Settings	Default	Range	Notes/Conditions
<b>4A) Serwis</b>	Cleaning Interval:	3 months	3 to 12 months	"Ostrzeżenie o usłudze" pojawia się na 100 godzin przed datą wymagalności. Alarm serwisowy "pojawi się w wymaganym terminie. Termin zostanie wyświetlony w kroku 3B menu Diagnostyka.
	Silver Ion Notice:	Off	On (Enable), Off (Disable)	Termin jest zmienny w oparciu o przepływ wody i czas w użyciu. Jeśli opcja setto jest włączona, w dacie wymagalności pojawi się "Service Alarm". Jeśli opcja jest wyłączona, powiadomienie jest wyłączone.
	UV Lamp Notice:	2000 h	1500 to 3000 hours	Na żądanym terminie pojawi się "Service Alarm". Termin zostanie wyświetlony w kroku 3C menu Diagnostyka. Na żądanym terminie pojawi się "Service Alarm". Termin zostanie wyświetlony w kroku 3C menu Diagnostyka.
	On Service Alarm:	Unit OFF	Unit ON, Unit OFF	Określa, czy urządzenie pozostaje włączone czy wyłączone przez czas trwania alarmu serwisowego (np. Alarm usługi lampy UV) Określa, czy urządzenie pozostaje włączone czy wyłączone przez czas trwania alarmu serwisowego (np. Alarm usługi lampy UV)
	Water Lvl Calib.:	Off	On (Enable), Off (Disable)	Przeprowadza automatyczną kalibrację pojemnościowego czujnika poziomu wody. Jeśli jest on włączony, za każdym razem, gdy zbiornik jest napełniony. Jeśli ustawiono wartość Wyt., Przy uruchamianiu i jeśli czujnik nie zostanie skalibrowany.
<b>4B) Occupancy</b>	Schedule:	Off	On (Enable), Off (Disable)	Jeśli Int. w Temp lub Int. w RH w kroku 1A "Tryb sterowania" w sterownikach menu. Wybierz Włączone, aby włączyć harmonogram obłożenia zdefiniowany w kroku 2C "Occ. Schedule "w menu System Setup.
<b>4C) Automatyczny spust</b>	Auto Drain:	Interval	Schedule or Interval	Pojawia się tylko w modelach z recyrkulacją. Harmonogram spustu nie jest dostępny w modelach Direct Feed. Jeśli ustawiono na harmonogram, zapoznaj się z "Harmonogram odwodnienia" w kroku 2B menu Konfiguracja systemu. Jeśli ustawiono na Interwał, zapoznaj się z poniższym przedziałem czasowym.
	Interval:	4h	1 to 24 hours	If <i>Interval</i> at step 4C "Auto Drain".
	Module Inactivity:	6 h	4 to 72 hours	Maksymalny dopuszczalny czas braku aktywności dla modułu parowania. Gdyby nie było popytu na cały okres, jednostka wykona automatyczną sekwencję spustową (pustą i napełnić zbiornik).
	Inlet Inactivity:	7 days	1 to 7 days	Maksymalny dopuszczalny czas braku aktywności na wlocie wody.
	Inlet Drain Time:	10s	1 to 60 seconds	Regulates water line drain time in the case where the Inlet Inactivity delay is attained.
<b>4D) Rozcieńczenie wody</b>	Interval:	30 min	30 to 1500 minutes	Ustaw odstęp między każdym cyklem rozcieńczania wodą, a liczbą cykli. Wartości te określane są jako jakość wody wlotowej zgodnie z definicją Rozcieńczenie .
	No. of Cycles:	2		
<b>4E) Sensor Offset</b>	Room RH Sensor:	0 %RH	-10.0 to 10.0 %RH	If <i>External</i> (Ext.AI1, Ext.AI2, Ext.AI3) at step 1A "Room RH Src".
	Room Temp Sensor:	0 °C/°F	-5.0 to 5.0°C (- 9.0 to 9.0°F)	If <i>External</i> (Ext.AI1, Ext.AI2, Ext.AI3) at step 1A "Room Temp Src".
	High Limit Sensor:	0 %RH	-10.0 to 10.0 %RH	If <i>External</i> (Ext.AI1, Ext.AI2, Ext.AI3) at step 1A "High Limit Src".
<b>4F) Test Mode</b>	Duration:	5 min	5 to 60 minutes	Gdy stan testowy jest ustawiony na On (Włączony), można

	Demand:	0 %	0 to 100 %	symulować dowolną wartość żądania i przejść przez dowolny z menu. Czerwona dioda LED alarmu zaświeci się, wskazując, że jesteś w trybie testowym, a na ekranie wyświetlany jest pozostały czas, w którym urządzenie będzie w trybie testowym. Aby wyjść, ustaw Stan testu na Wył. lub poczekaj na czas trwania testu.
	Test State:	Off	On (Enable), Off (Disable)	



## Rozcieńczanie wody


**UWAGA:** Ryzyko kamienia kotłowego. Poprawnie ustawić interwał rozcieńczania wody (krok 4D w menu Instalator!) I liczbę cykli (4D w menu Instalator) w zależności od jakości wody lub przewodności podczas uruchomienia nawilzacza. Niezastosowanie się do tego spowoduje umieszczenie osadów na module odparowywania i paneli nośników.

**Tabela 8 - Rozcieńczenie wody (określenie odstępu i liczby cykli)**

Jakość wody		Dilution Interval (min)	Ilość Cykli
Jakość wody Wszystkich rozpuszczonych substancji(ppm)	Przewodność (microS/cm)		
352	550	30	5
320	500	100	5
256	400	200	5
192	300	250	5
160	250	400	4
128	200	600	3
96	150	800	2
64	100	1000	1

## Aktualizacja oprogramowania

Funkcja aktualizacji oprogramowania jest dostępna, gdy urządzenie wykryje nową wersję oprogramowania układowego na karcie micro SD i pojawi się komunikat "Aktualizacja oprogramowania układowego".

 Pliki oprogramowania firmowego muszą być instalowane w folderze o nazwie "skv\_fw\_pack" w katalogu głównym karty micro SD.

- A. Naciśnij przycisk Menu \*..
- B. Za pomocą przycisków ▲, ▼ wybierz "5) Aktualizacja oprogramowania sprzętowego" i naciśnij klawisz Enter. .

<b>5 Firmware Update</b>	
<b>Password</b>	<b>000</b>

Wprowadź hasło instalatora [757].

Użyj przycisków + i -, aby zwiększyć i zmniejszyć liczby, za pomocą przycisków ▲, ▼ zmienić cyfrę, a następnie naciśnij klawisz Enter, aby zatwierdzić hasło .

<b>5 Firmware Update</b>			
	<b>From</b>	<b>To</b>	<b>Update</b>
<b>Module</b>	<b>018</b>	<b>020</b>	<b>No</b>
<b>Controller</b>	<b>018</b>	<b>020</b>	<b>No</b>

Podczas uaktualniania oprogramowania. Zawsze należy rozpocząć od uaktualnienia oprogramowania modułu.

Aby zaktualizować, zmień wartość z Nie na Tak.

Proces uaktualniania może potrwać kilka minut



## Alarmy

Display	Description	Alarm Reset
Przepływ powietrza otwarty	Wskazuje, że czujnik przepływu powietrza jest otwarty. Sprawdzić, czy sygnał z czujnika przepływu powietrza znajduje się na wejściu sterownika SKV na płycie drukowanej (patrz schemat).	Automatic
Otwarta pozycja wysokiego limitu	Wskazuje, że pozycja wysokiego limitu jest otwarta. Sprawdzić, czy sygnał z czujnika górnej granicy (kanału) jest obecny na wejściu sterownika SKV na płycie drukowanej (patrz schemat).	Automatic
Blokada otwarta	Wskazuje, że blokada i wyłącznik są otwarte. Sprawdzić, czy sygnał z kontaktu blokady znajduje się na wejściu sterownika SKV na płycie drukowanej (patrz schemat).	Automatic
Błąd czujnika temperatury w pomieszczeniu	Wskazuje, że czujnik temperatury w pomieszczeniu jest uszkodzony lub nieprawidłowo podłączony.	Manual *
Błąd czujnika wilgotności w pomieszczeniu	Wskazuje, że czujnik wilgotności w pomieszczeniu jest uszkodzony lub nieprawidłowo podłączony.	Manual *
Błąd czujnika wysokiego limitu	Wskazuje, że czujnik górnej granicy jest uszkodzony lub nieprawidłowo podłączony.	Manual *
Moduł#limit czasu	Wskazuje, że moduł nie komunikuje się. Sprawdź okablowanie komunikacji linia (patrz schemat)	Automatic
Output limited warning	Wskazuje, że wydajność jednego lub większej liczby modułów jest ograniczona przez jedną z następujących czynności: - Wycięcie górnej granicy - Analog górnego limitu RH	Automatic
Moduł # uprzedzenie serwis	Pojawia się na 100 godzin przed upływem terminu następnego czyszczenia jednostki. Ten "Interwał czyszczenia" (3-12 miesięcy) jest ustawiany przez instalatora w kroku 4A w menu Instalator.	Manual †
Moduł # alarm serwisowy	Wskazuje, że nadszedł termin do obsługi jednego z poniższych: - serwisować i oczyścić moduły parowe - Wymień wkład jonowy srebra - Zmienić lampę UV	Manual †
Module # błąd spustu	Wskazuje, że na końcu sekwencji spustowej nie osiągnięto czujnika pływak niskiego poziomu wody. Sprawdzić i usunąć wszelkie przeszkody w przewodzie spustowym.	Manual *
Moduł # błąd wlot	Wskazuje, że czujnik pływakowy o wysokim poziomie wody nie został osiągnięty w zaprogramowanym opóźnieniu. Sprawdzić i usunąć wszelkie przeszkody w przewodzie wlotowym wody i sprawdzić, czy zawór odcinający nie jest zamknięty.	Manual *
Moduł # błąd czujnika poziomu wody	Wskazuje, że pojemnościowy czujnik poziomu wody jest uszkodzony. Sprawdzić ogólny stan czujnika i zapewnić właściwe podłączenie kablem między czujnikiem, a płytą drukowaną modułu odparowywania.	Manual *
Moduł # błąd temperatury wody	<b>Indicates that the water temperature sensor located within the capacitive water level sensor is defective.</b> Zweryfikuj ogólny stan czujnika i upewnij się, że prawidłowe podłączenie płaszcza przewodów między czujnikiem, a płytą PCB modułu odparowywania.	Manual *
Moduł # alarm poziomu wody	Wskazuje, że poziom wody nie jest prawidłowo skalibrowany.	Automatic
Moduł # wysoka temperatura wody	Wskazuje, że temperatura wody w zbiorniku wynosi powyżej 77 ° F [25 ° C], czyli a ryzyko rozwoju legionellozy. Sprawdzić temperaturę wody zasilającej.	Automatic
Moduł # błąd wysokiej temperatury wody	Wskazuje, że temperatura wody w zbiorniku jest powyżej 77 ° F [25 ° C] nawet po dwa cykle spustowe lub napełniania, co jest ryzykiem rozwoju legionellozy. Sprawdzić temperaturę wody zasilającej.	Manual *
Moduł # awaria pływaka	<b>Water level float is stuck.</b>	Automatic

\* (krok 3A menu Diagnostyka)

† (krok 3B or 3C w menu Diagnostyka)



## Obsługa i Konserwacja



**Ten nawilżacz musi być zainstalowany, obsługiwany i konserwowany przez odpowiednio wykwalifikowany personel i zgodnie z niniejszym podręcznikiem.**

### Profilaktyczna konserwacja

SKV wymaga regularnej kontroli i serwisu. Częstotliwość obsługi zależy od czynników takich jak jakość wody, pojemność i liczba godzin pracy. Zaleca się sprawdzenie i serwisowanie modułu odparowywania po 200 godzinach od uruchomienia. Kontrola ta jest konieczna w celu określenia częstotliwości zarówno inspekcji jak i serwisu.

#### Lista weryfikacji

Regularnie wykonywać następujące czynności, aby zapewnić optymalną wydajność i działanie modułu(ów)parowanie .

Sprawdzić czy nie ma wycieków wody.

Sprawdzić czy nie ma wody stojącej.

Obserwować działanie obiegu wody i cyklu odparowywania.

Sprawdź działanie spustowe i przepływ.

Upewnij się, że wszystkie połączenia elektryczne są zabezpieczone..

Upewnij się, że wstępny filtr 5µ wody PP nie jest zatkany.

Sprawdź, czy pojawiło się ostrzeżenie o usłudze "Silver Ion". Jeśli tak, wymień wkład dozujący Silver Ion Upewnij się, że filtr kanałów powietrznych przed modułem odparowywania SKV jest czysty.

Sprawdź, czy na dnie zasobnika nie gromadzi się brud. Jeśli występuje znaczna ilość zanieczyszczeń, wyczyść zbiornik na spodzie urządzenia.

Sprawdź kontrolę przepływu na wyjściu z pompy i oczyścić lub wymienić w razie potrzeby.

Upewnij się, że przewody wodne na górze modułu odparowywania są czyste i w dobrym stanie.

Wyjąć tace dystrybucji wody w górnej części modułu parowania i upewnij się, że są czyste, w razie potrzeby oczyścić.

Wyjmij kasetę z mediami i usuń wszelkie pozostałości lub osady zgromadzone na nośnikach lub ramkach.

### Pobieranie i badanie próbek wody (higiena)



**Choroba Legionella może być śmiertelna. Utrzymywać i kontrolować system wodny SKV zgodnie z lokalnymi przepisami dotyczącymi bezpieczeństwa i higieny pracy.**

SKV został zaprojektowany w taki sposób, aby zminimalizować wszelkie możliwe ryzyko wzrostu legionellozy. Wykonaj następujące kontrole w celu zmniejszenia wzrostu legionellozy:

Przeprowadzić ocenę ryzyka systemu wodnego przez właściwy organ.

Wdrożenie odpowiedniej inspekcji oraz środki kontrolne.

Utrzymuj temperaturę wody poniżej 68 ° F [20

° C]. Utrzymania czystości, jakości wody pitnej.

Unikaj stagnacji wody.

Przeprowadzić regularne badania mikrobiologiczne wody (licząc liczbę jednostek bakterii).

Zapoznaj się z normą ISO 5667-1 (jakość wody - pobieranie próbek - część 1: wytyczne dotyczące projektowania programów i technik pobierania próbek).Regularnie czyścić i dezynfekować system.



Zastosuj środki dezynfekcyjne na podstawie wyników kontroli wizualnej i testów mikrobiologicznych.

Zapisać i oceniać wyniki uzyskane podczas weryfikacji, obsługi i testów mikrobiologicznych w celu usprawnienia planu kontroli.

Jeśli SKV zostanie zatrzymany przez dłuższy czas (powyżej 24 godzin), upewnij się, że zbiornik na dole urządzenia i dopływ wody do urządzenia są opróżniane; chyba że regularnie odnawia się system wodny. Zanieczyszczenie układu wodnego może powodować rozwój bakterii Legionella, które mogą być śmiertelne.

**Tabela 9 - Proponowany plan kontroli i dezynfekcji zgodnie z wynikami badania mikrobiologicznego wody**

Aerobic Heterotrophic Count (CFU/ml)	Wymagane działanie
10,000 lub mniej	Dopuszczalna kontrola. Nie wymaga działań zaradczych.
Więcej 10,000 i mniej niż 100,000	Uruchom cykl dezynfekcji dwutlenkiem chloru; wykonaj kolejny test mikrobiologiczny wody po cyklu dezynfekcji. Jeśli wynik nie zostanie zmniejszony poniżej 10 000 CFU / ml lub mniej, należy wykonać ręczne czyszczenie i dezynfekcję oraz zapoznać się z programowaniem sterującym przed ponownym uruchomieniem SKV.
Więcej niż 100,000	Natychmiast zatrzymać SKV, przeprowadzić ręczne czyszczenie i dezynfekcję oraz zapoznać się z programowaniem sterującym przed ponownym uruchomieniem urządzenia. Należy podjąć działania korygujące, aby ponownie ocenić poziom kontroli higieny oraz nową analizę ryzyka sieci wodociągowej i systemu.

## Dezynfekcja

Przed rozpoczęciem cyklu dezynfekcji należy wykonać następujące czynności:

Ocena sytuacji dla każdego zagrożenia dla bezpieczeństwa osoby odpowiedzialnej za zdrowie i bezpieczeństwo budynku.

Sprawdzić zapisy, mianowicie wyniki przykładowych testów mikrobiologicznych wody.

Jeśli to możliwe, przeprowadzić dezynfekcję kiedy budynek jest pusty.

Wszystkie powierzchnie, które wymagają dezynfekcji lub czyszczenia, muszą pozostawać w kontakcie z tym samym stężeniem roztworu dezynfekującego przez taką samą ilość czasu. Upewnij się, że roztwór dezynfekcji dotrze do wszystkich końców przewodów rurowych. Może być również konieczne dezynfekowanie instalacji wodociągowych lub systemów uzdatniania wody. Neptronic zaleca rutynową dezynfekcję nawilzacza w następujących sytuacjach:

Podczas pierwszego uruchomienia.

W zależności od wyników badania mikrobiologicznego wody, planu monitorowania i badania próbek przyjęte (patrz tabela 9 powyżej).

Jeśli system lub jego część została wyłączona i / lub znacznie zmieniona, co stwarza ryzyko skażenia.

Podczas lub po wystąpieniu ogniska lub podejrzeniu ogniska Legionellozy.

## Zalecanie środki dezynfekcyjne

Dwutlenek chloru, Chlor

## Raport z wykonanej dezynfekcji

### Etap 1 - Przygotowanie

Zapoznaj się z zaleceniami producenta dotyczącymi stężeń w celu zastosowania i sposobu przygotowania roztworu.

- Podczas stosowania ditlenku chloru nie przekraczać stężenia 2,5 mg na litr wody przeznaczonej do dezynfekcji. Dwutlenek chloru jest skuteczny bez względu na poziom PH w wodzie.
- Podczas używania chloru nie należy przekraczać stężenia 0,5 mg na litr wody przeznaczonej do dezynfekcji. Zauważ, że stężenie chloru w zależności od optymalnego pH wody..

Upewnij się, że układ powietrza (centralne powietrze lub system wentylacji) jest zatrzymany.

Upewnij się, że SKV jest zatrzymany.

**Etap 2 – Wymieszać roztwór do dezynfekcji**

Wymieszaj roztwór dezynfekcji zgodnie z instrukcjami producenta.

Obliczanie objętości podlegającej obróbce powinno uwzględniać objętość zbiornika na dole SKV, ale również objętość wszystkich płytek mediów.



*Uwaga: Może być konieczne czyszczenie zbiornika na spodzie SKV przed dezynfekcją, jeśli jest szczególnie zanieczyszczone lub zabrudzone..*

**Etap 3 – Rozpocząć cykl dezynfekcji**

Dodać roztwór dezynfekcyjny do zbiornika na spodzie urządzenia i umożliwić mieszanie.

Przejdź do kroku 3A w menu Diagnostyka, ustaw czas dezynfekcji i wybierz Tak, aby rozpocząć sekwencję dezynfekcji.

Sekwencja napełnia się zbiornik, a następnie uruchamia moduł (moduły) przy 100% przez okres czasu wybrany dezynfekcji. Następnie wykonuje sekwencję automatycznego odwodnienia i powraca do normalnej pracy. Jeśli w czasie dezynfekcji, zbiornik musi być napełniony ponownie, timer zatrzyma się, dopóki zbiornik nie zostanie napełniony.

**Etap 4 – Zneutralizować i wypłukać**

Możliwe jest, że stosowany środek dezynfekujący wymaga neutralizacji po aplikacji.

W przypadku, gdy producent zobowiązuje się do neutralizacji, powtórz kroki 2 i 3 roztworem neutralizującym.

**Etap 5 – Uruchom ponownie nowe badania mikrobiologiczne wody**

Po wykonaniu kroków 1-4 system powietrzny (centralne powietrze lub system wentylacji) i SKV można uruchomić ponownie w trybie automatycznym.

Nowy test mikrobiologiczny powinien być przeprowadzony natychmiast po potwierdzeniu, że liczba organizmów heterotroficznych wynosi poniżej 10.000 CFU / ml (jak w tabeli 9 na stronie 33)

**Odkamienianie**

Jeżeli użyta zostanie woda z kranu jest nieuzdatniona, może być konieczne usuwanie zgorzeliny SKV. Aby uniknąć gromadzenia się kamienia, Neptronic zaleca stosowanie wody RO, której przewodność wynosi od 100 do 550 mikro S/ cm. W przypadku wody miejskiej Neptronic zaleca wizualną inspekcję wszystkich części modułu parowego po upływie jednego miesiąca od zlecenia określenia wymaganej częstotliwości odkamieniania w oparciu o obserwację akumulacji. Lista rozwiązań zalecanych do odkamieniania:

Komersyjny kwas fosforowy.

**Metody odkamieniania****Etap 1 - Przygotowanie**

Zapoznaj się z zaleceniami producenta dotyczącymi stosowania stężeń i sposobu przygotowania roztworu. Podczas stosowania kwasu fosforowego nie należy przekraczać stężenia 1 objętości kwasu na 10 części wody.

Upewnij się, że układ powietrza (centralne powietrze lub system wentylacji) jest zatrzymany. Upewnij się, że SKV jest zatrzymany.



**OSTRZEŻENIE: Podczas pracy z roztworem do usuwania kamienia należy nosić odpowiednią odzież ochronną, rękawice ochronne i ochronę oczu.**

## **Etap 2 – Zdemontować moduł odparowania**

Wyłączyć i odłączyć zasilanie elektryczne urządzenia. Usunąć wszystkie płytki z mediami.

Zdemontować pompę.



### Etap 3 - Przygotowanie roztworu do usuwania kamienia



**OSTROŻNIE:** Ryzyko wystąpienia działania drażniącego gazu, zapewnić wykonanie tych zadań w dobrze wentylowanym pomieszczeniu, najlepiej wykonać następujące kroki na zewnątrz.

Wymieszaj roztwór skalujący zgodnie z zaleceniami producenta

Użyj czystego pojemnika i odpowiedniego rozmiaru, aby całkowicie zanurzyć każdą płytkę z mediami.

Upewnij się, że masz drugi czysty pojemnik i odpowiedni rozmiar wypełniony czystą, czystą wodą, aby zanurzyć każdą kasetę po skalibrowaniu..

### Etap 4 – Usuwanie kamienie z poszczególnych płyt

Używając miękkiej szczoteczki, delikatnie wycieraj kamień z powierzchni nośnika. Opuść poszczególne płytki do roztworu odwapniającego.

Przechowywać każdą płytkę matrycy w roztworze, aż do zakończenia reakcji pomiędzy wapniem na matrycy a roztworem do usuwania kamienia nazębnego.



*Uwaga: Działanie roztworu odkamieniania będzie się różnić w zależności od stanu materiału przez media. W celu uzyskania lepszego efektu, powyższy proces może wymagać powtórzenia..*

### Etap 5 - Wyplukać

Podnieść poszczególne płytki z kwaśnego roztworu, pozwala to na pozbycie się nadmiaru roztworu do odkamieniania ,następnie zanurzać bezpośrednio w zbiorniku wody czystej.

Jeśli to konieczne, splucz drugi raz.

### Step 6 – Ponownie zmontować i zrestartować

Wymień płytki mediów, ramki nośników i pompę recyrkulacyjną na module odparowania. Podłącz ponownie zasilanie.

Na panelu sterowania przejdź do kroku 3A w menu Diagnostyka, ustaw czas dezynfekcji i wybierz Tak, aby rozpocząć sekwencję dezynfekcji. Ten cykl zapewni ostateczne dokładne płukanie modułu odparowania.

Po zakończeniu cyklu płukania układ powietrza (centralne powietrze lub system wentylacji) i SKV można uruchomić ponownie w trybie automatycznym.





# Troubleshooting

## Water leakage from the tank

Check that the installation of the tank is level.

Check for any damage or holes in the tank.

Check for any damaged or ill-fitted drain pipe-work and ensure that there are no leaks.

## Water carries over into air stream

Check the air velocity at the inlet of the evaporation module. Make sure the value corresponds to initial design data. The limits of the air velocity for the evaporation medium are as follows.

Pressure	With Separator	Without Separator
Negative	14.7 ft/s (4.5 m/s)	11.8 ft/s (3.5 m/s)
Positive	14.7 ft/s (4.5 m/s)	9.8 ft/s (3.0 m/s)

The air velocity might be uneven. Fit a perforated plate before the humidifier.

Ensure that the humidifier media cassettes are correctly fitted and installed.

Verify correct installation of the water distribution drawers.

## Loss of performance

The humidifier cassette is blocked or damaged. Check for the damaged media cassettes and replace, if required.

Ensure that the humidifier media cassettes are correctly fitted and installed.

There is not enough flow of water, check that the flow regulators are not blocked or that the hoses or pipe distribution in the upper trays are not blocked.

## Scale build up on the surface of the media

Excess concentration of minerals and salts in the tank. Check dilution cycle and increase the dilution. Water quality has changed.

 *Note: an accumulation of dust on the media may be caused by a failure of the air filtration.*

## Module pump is not functioning

Check that the safety contacts are not open, and in particular the RG high limit switch. Check that there is a demand for or moisture.

Check that the SKV is in automatic mode and in the ON position.

Check that there are no alarms present and in particular a water level fault. Check that the water level in the tank is sufficient.

# Exploded View and Parts List

## Evaporative Humidifier

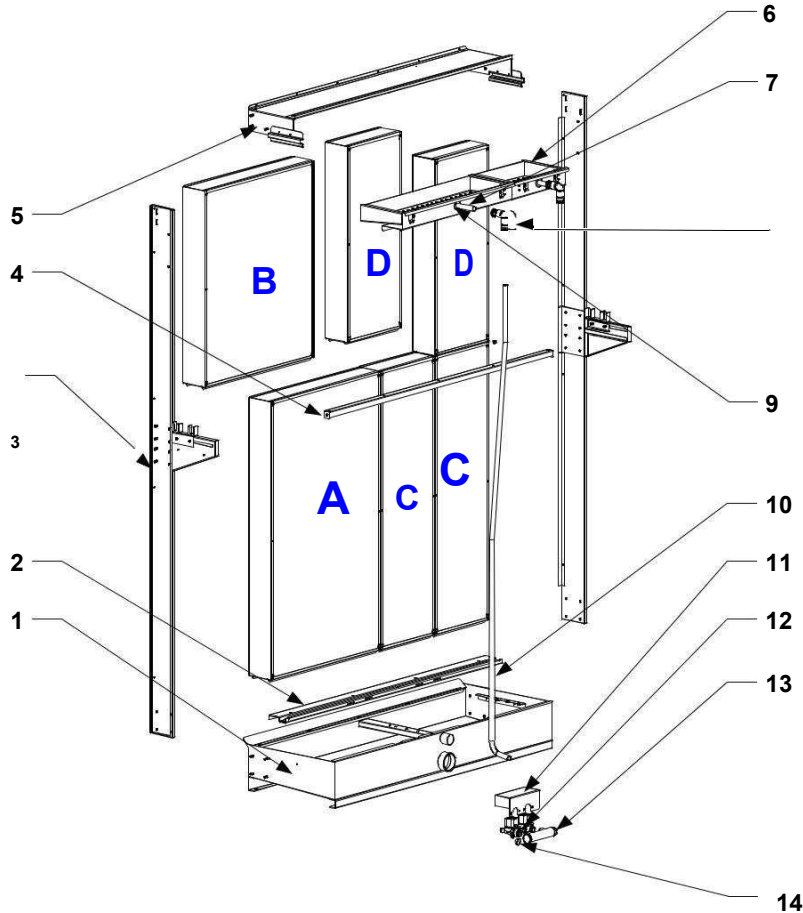


Illustration 12 - Exploded View

**Table 10 - Evaporative Humidifier Part Numbers**

Ref	Description	Part Number
1	Bottom tank	SW V7110-PN*
2	Support beam	SP V7115-PN*
3	Side frame	SW V7350PN*
4	Holding rail	SW V7200-PN*
5	Top frame	SW V7400-PN*
6	Water distribution drawer assembly - Column B	SW V77410B-PN*
7	Water distribution drawer assembly - Column A	SW V7410A-PN*
8	Quick connect 90deg for water hose	SW V7606
9	Rubber grommet	SP V2050
10	Water hose	SP V1610
11	Cover for stage valve	SP V1612
12	Solenoid valve	SP 6004
13	Water inlet manifold	SP V1603
14	Flow regulator	See flow regulator table



Note: \*PN refers to project number from Humidisoft and as indicated on the name plate of SKV humidifier.

## Media Panels

Table 11 - Media Panel Numbers

Ref	Description	Efficiency	Part number	
			Media only	Media + frame
A	Media panel bottom left	65%, 75mm depth	SP VM65A-PN*	SW VM65A-PN*
		75%, 100mm depth	SP VM75A-PN*	SW VM75A-PN*
		85%, 150mm depth	SP VM85A-PN*	SP VM85A-PN*
		95%, 200mm depth	SP VM95A-PN*	SW VM95A-PN*
B	Media panel top left	65%, 75mm depth	SP VM65B-PN*	SW VM65B-PN*
		75%, 100mm depth	SP VM75B-PN*	SW VM75B-PN*
		85%, 150mm depth	SP VM85B-PN*	SW VM85B-PN*
		95%, 200mm depth	SP VM95B-PN*	SW VM95B-PN*
C	Media panel bottom right	65%, 75mm depth	SP VM65C-PN*	SW VM65C-PN*
		75%, 100mm depth	SP VM75C-PN*	SW VM75C-PN*
		85%, 150mm depth	SP VM85C-PN*	SW VM85C-PN*
		95%, 200mm depth	SP VM95C-PN*	SW VM95C-PN*
D	Media panel top right	65%, 75mm depth	SP VM65D-PN*	SW VM65D-PN*
		75%, 100mm depth	SP VM75D-PN*	SW VM75D-PN*
		85%, 150mm depth	SP VM85D-PN*	SW VM85D-PN*
		95%, 200mm depth	SP VM95D-PN*	SW VM95D-PN*



Note: \*PN refers to project number from Humidisoft and as indicated on the name plate of SKV humidifier.

## Recommended Spares List

The following parts are recommended to be replaced as part of preventive maintenance program.

Table 12 - Spare Parts Replacement

Spare Part	Replacement Frequency
Water PP Pre-filter and Silver Ions Dosing	Based on water consumption and time in use, refer to step 3C "Service" in the Diagnostics menu (page 27)
Evaporative Media	Based on type of water used: - If operated with regular tap water, every 3 years or 2500 hours. - If operated with treated water, every 5 years or 5000 hours.

# Notes

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

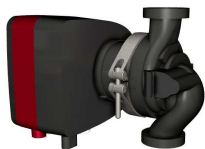
---



**neptronic®**

400 Lebeau blvd, Montreal, Qc, H4N 1R6, Canada  
[www.neptronic.com](http://www.neptronic.com)  
Toll free in North America: 1-800-361-2308  
Tel.: (514) 333-1433  
Fax: (514) 333-3163  
Customer service fax: (514) 333-1091  
Monday to Friday: 8:00am to 5:00pm (Eastern time)

## Tender Text



Nr katalogowy: [97924254](#)

MAGNA 3 to bezdławnicowa pompa obiegowa z mokrym wirnikiem silnika, uszczelniona tylko dwoma uszczelkami spoczynkowymi. Pompa i silnik stanowi optymalnie dopasowaną jednostkę. Oryginalne części zamienne są dostępne w serwisie Grundfos. Pompa jest praktycznie bezobsługowa i charakteryzuje się bardzo niskimi całkowitymi kosztami użytkowania.

### Opis pompy:

- sterownik zintegrowany w skrzynce sterowniczej
- panel sterujący z wyświetlaczem TFT
- skrzynka sterownicza przystosowana do opcjonalnych modułów CIM
- wbudowany przetwornik ciśnienia i temperatury
- korpus pompy z żeliwa szarego (zależnie od modelu)
- koszulka rotora wykonana z kompozytu wzmocnionego włóknomi węglowymi
- tarcza wirnikowa i okładzina rotora wykonane ze stali nierdzewnej
- obudowa statora wykonana ze stopu aluminium
- elektronika chłodzona powietrzem

MAGNA 3 jest pompą 1-fazową

### Cechy charakterystyczne

- AUTOADAPT
- FLOWADAPT i FLOWLIMIT (eliminują konieczność stosowania zaworów dławicowych).
- regulacja proporcjonalno-ciśnieniowa
- regulacja stałociśnieniowa
- charakterystyka stała
- charakterystyka maks. lub. min.
- automatyczna redukcja nocna
- silnik nie wymaga żadnego zewnętrznego zabezpieczenia
- okładziny izolacyjne dostarczane z pompami pojedynczymi dla instalacji grzewczych.
- szeroki zakres temperatury w sytuacji gdzie temperatury cieczy i otoczenia są zależne od siebie.

### Komunikacja

Możliwa jest komunikacja z pompami MAGNA 3 poprzez:

- bezprzewodowy interfejs Grundfos GO
- moduł CIM (komunikacja fieldbus)
- wejścia cyfrowe
- wyjścia przekaźnika
- wejścia analogowe (licznik energii cieplnej)

### Silnik i sterownik elektroniczny

Pompy MAGNA3 posiadają synchroniczny silnik 4-biegunowy z magnesami trwałymi (silnik PM). Silnik charakteryzuje się wysoką sprawnością i trwałością w porównaniu z tradycyjnymi silnikami asynchronicznymi.

Prędkość obrotowa pompy jest regulowana przez zintegrowany przetwornik ciśnienia i temperatury.

Przetwornik ciśnienia i temperatury jest zintegrowany z pompą

Ciecz:

Czynnik tłoczony: Woda grzewcza  
Zakres temperatury cieczy: -10 .. 110 °C  
Liquid temperature during operation: 60 °C  
Gęstość: 983.2 kg/m<sup>3</sup>  
Lepkość kinematyczna: 1 mm<sup>2</sup>/s

**Techniczne:**

Aktualny przepływ obliczeniowy: 4.8 m<sup>3</sup>/h  
Obliczona wysokość podnoszenia pompy: 25.01 kPa  
Klasa TF: 110  
Dopuszczenia na tabliczce znamionowej: CE, VDE, EAC, CN ROHS

**Materiały:**

Korpus pompy: żeliwo szare  
EN-GJL-200  
ASTM A48-200B  
Wirnik: PES 30%GF

**Instalacja:**

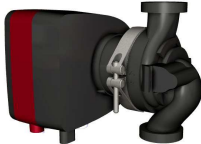
Zakres temperatury otoczenia: 0 .. 40 °C  
Maksymalne ciśnienie pracy: 10 bar  
Przyłącze rurowe: G 2"  
Ciśnienie: PN10  
Długość montażowa: 180 mm

**Dane elektryczne:**

Moc wejściowa-P1: 9 .. 74 W  
Częstotliwość podstawowa: 50 Hz  
Napięcie nominalne: 1 x 230 V  
Max. zużycie prądu: 0.09 .. 0.61 A  
Rodzaj ochrony (IEC 34-5): X4D  
Klasa izolacji (IEC 85): F

**Inne:**

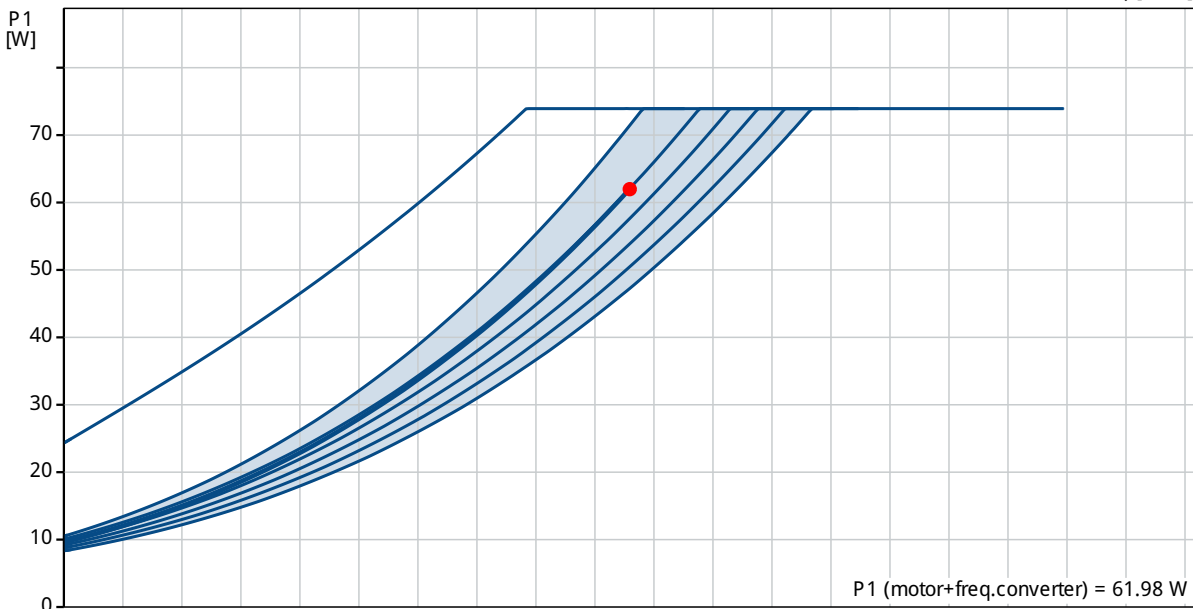
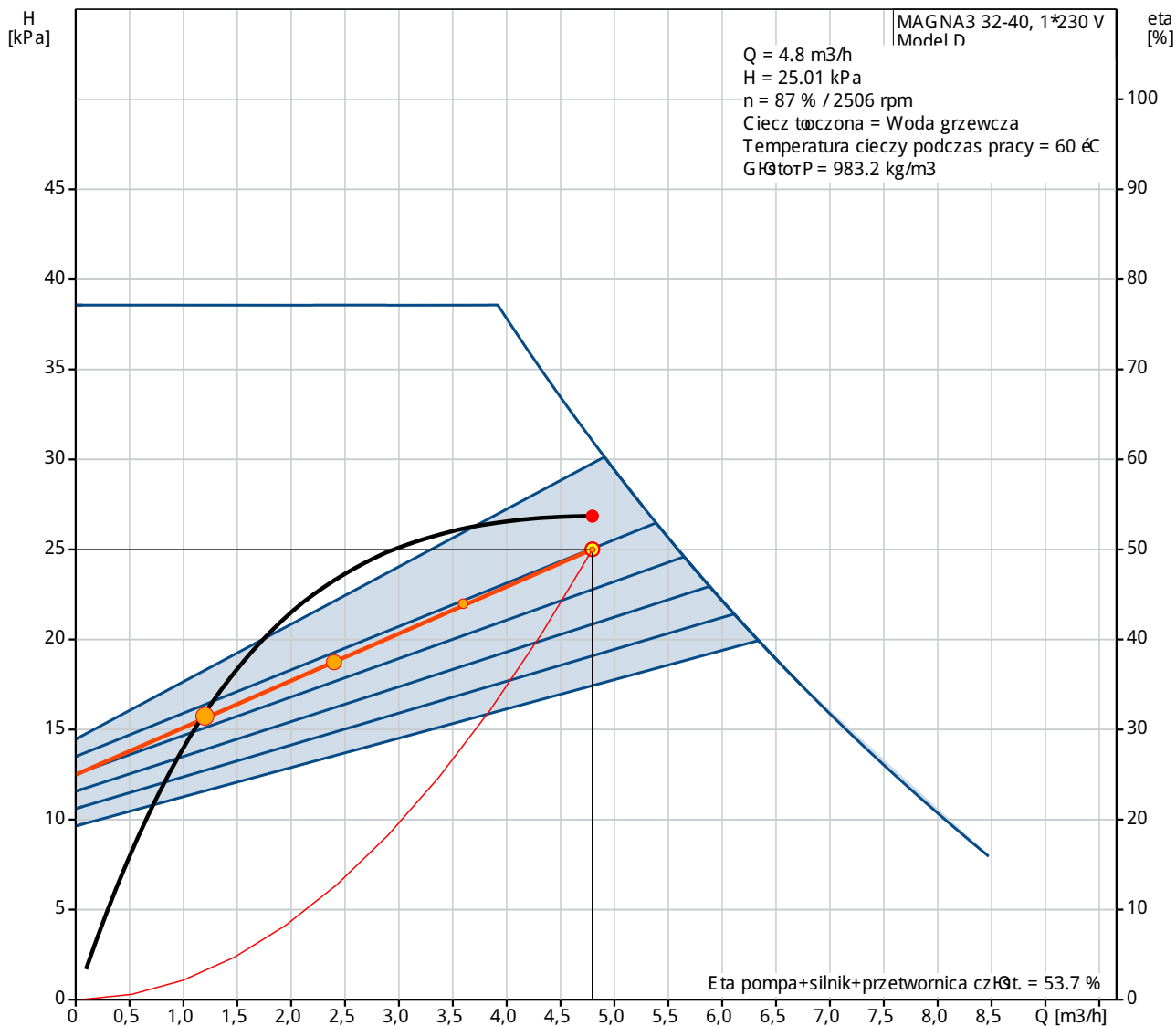
Energy (E E I): 0.18  
Masa netto: 4.8 kg  
Masa: 5.27 kg  
Shipping volume: 0.015 m<sup>3</sup>  
Country of origin: DE  
Custom tariff no.: 84137030

Pozycja	Ilość	Opis
	1	 <p>Nr katalogowy: <a href="#">97924254</a>  MAGNA 3 to bezdławnicowa pompa obiegowa z mokrym wirnikiem silnika, uszczelniona tylko dwoma uszczelnkami spoczynkowymi. Pompa i silnik stanowi optymalnie dopasowaną jednostkę. Łożyska pompy smarowane tłoczonym cieczą.  Innowacyjny zacisk z tylko jedną rurą umożliwia zmianę kierunku przepływu wody pompy. Pompa jest praktycznie bezobsługowa i charakteryzuje się bardzo niskimi całkowitymi kosztami użytkowania.</p> <p>Opis pompy:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- sterownik zintegrowany w skrzynce sterowniczej</li> <li>- panel sterujący z wyświetlaczem TFT</li> <li>- skrzynka sterownicza przystosowana do opcjonalnych modułów CIM</li> <li>- wbudowany przetwornik różnicy ciśnień i temperatury</li> <li>- korpus pompy z żeliwa szarego (zależnie od modelu)</li> <li>- koszulka rotora wykonana z kompozytu wzmocnionego włóknem włóglowym</li> <li>- tarcza łożyskowa i osłona rotora wykonane ze stali nierdzewnej</li> <li>- obudowa statora wykonana ze stopu aluminium</li> <li>- elektronika chłodzona powietrzem</li> </ul> <p>MAGNA 3 jest pompą 1-fazową.</p> <p>Cechy charakterystyczne</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- AUTOADAPT</li> <li>- FLOWADAPT i FLOWLIMIT (eliminują konieczność stosowania zaworów dławicowych).</li> <li>- regulacja proporcjonalno-ciężeniowa</li> <li>- regulacja stałociężeniowa</li> <li>- charakterystyka stała</li> <li>- charakterystyka maks. lub. min.</li> <li>- automatyczna redukcja nocna</li> <li>- silnik nie wymaga żadnego zewnętrznego zabezpieczenia</li> <li>- osłony izolacyjne dostarczane z pompami pojedynczymi dla instalacji grzewczych.</li> <li>- szeroki zakres temperatury w sytuacji gdzie temperatury cieczy i otoczenia są zależne od siebie.</li> </ul> <p>Komunikacja</p> <p>Możliwa jest komunikacja z pompami MAGNA 3 poprzez:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- bezprzewodowy interfejs Grundfos GO</li> <li>- moduł CIM (komunikacja fieldbus)</li> <li>- wejścia cyfrowe</li> <li>- wyjścia przełącznika</li> <li>- wejścia analogowe (licznik energii cieplnej)</li> </ul> <p>Silnik i sterownik elektroniczny</p> <p>Pompy MAGNA3 posiadają synchroniczny silnik 4-biegunowy z magnesami trwałymi (silnik PM). Silnik charakteryzuje się wyższą sprawnością niż konwencjonalnych klatkowych silników asynchronicznych. Prędkość obrotowa pompy jest regulowana przez zintegrowany przetwornicę częstotliwości.</p> <p>Przetwornik różnicy ciśnień i temperatury jest zintegrowany z pompą.</p> <p>Ciecz:  Czynnik tłoczony: Woda grzewcza</p>

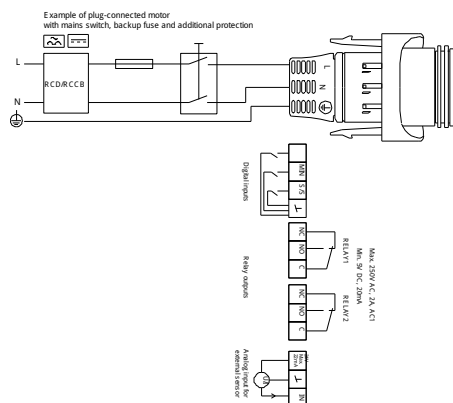
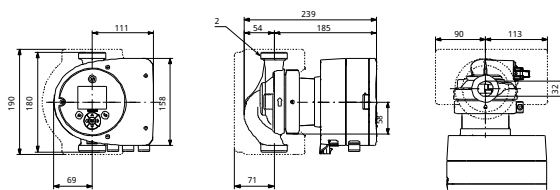
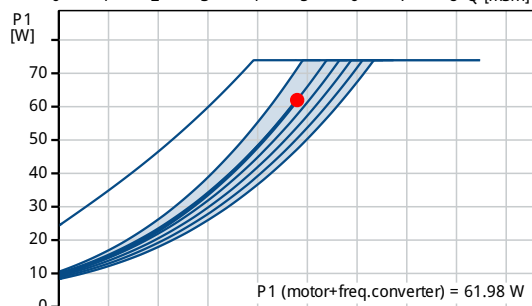
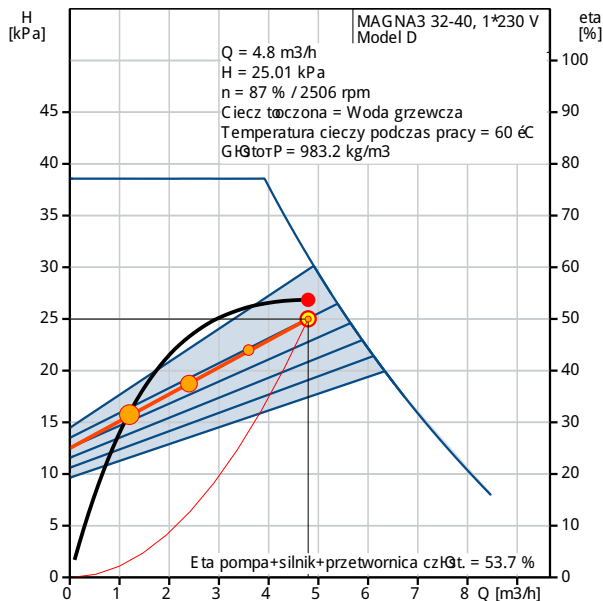
Pozycja	Ilość	Opis
		Zakres temperatury cieczy: -10 .. 110 °C Liquid temperature during operation: 60 °C Gęstość: 983.2 kg/m <sup>3</sup> Lepkość kinematyczna: 1 mm <sup>2</sup> /s  Techniczne: Aktualny przepływ obliczeniowy: 4.8 m <sup>3</sup> /h Obliczona wysokość podnoszenia pompy: 25.01 kPa Klasa TF: 110 Dopuszczenia na tabliczce znamionowej: CE, VDE, EAC, CN ROHS  Materiały: Korpus pompy: żeliwo szare EN-GJL-200 ASTM A48-200B Wirnik: PES 30%GF  Instalacja: Zakres temperatury otoczenia: 0 .. 40 °C Maksymalne ciśnienie pracy: 10 bar Przyłącze rurowe: G 2" Ciśnienie: PN10 Średnica montażowa: 180 mm  Dane elektryczne: Moc wejściowa-P1: 9 .. 74 W Częstotliwość podstawowa: 50 Hz Napięcie nominalne: 1 x 230 V Max. zużycie prądu: 0.09 .. 0.61 A Rodzaj ochrony (IEC 34-5): X4D Klasa izolacji (IEC 85): F  Inne: Energy (EEI): 0.18 Masa netto: 4.8 kg Masa: 5.27 kg Shipping volume: 0.015 m <sup>3</sup> Country of origin: DE Custom tariff no.: 84137030



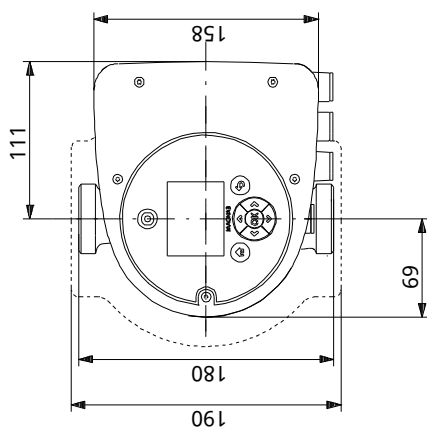
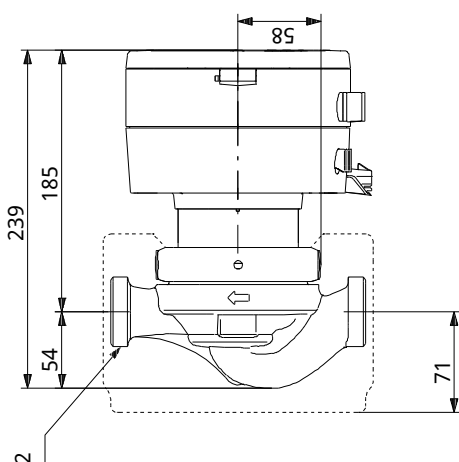
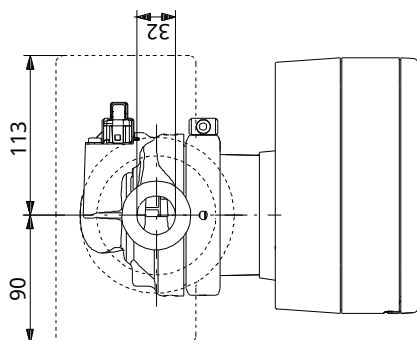
## 97924254 MAGNA3 32-40 50 Hz



Opis	Wartość
<b>Informacje ogólne:</b>	
Nazwa wyrobu:	MAGNA3 32-40
Nr katalogowy:	97924254
Numer EAN:	5710626493296
Cena:	758,28 EUR B
<b>Techniczne:</b>	
Aktualny przepływ obliczeniowy:	4.8 m <sup>3</sup> /h
Obliczona wysokość podnoszenia pompy:	25.01 kPa
H max:	40 dm
Klasa TF:	110
Dopuszczenia na tabliczce znamionowej:	CE, VDE, EAC, CN ROHS
Model:	D
<b>Materiały:</b>	
Korpus pompy:	żeliwo szare EN-GJ L-200 ASTM A48-200B
Wirnik:	PES 30% GF
<b>Instalacja:</b>	
Zakres temperatury otoczenia:	0 .. 40 °C
Maksymalne ciśnienie pracy:	10 bar
Przyłącze rurowe:	G 2"
Ciśnienie:	PN10
Długość montażowa:	180 mm
<b>Ciecz:</b>	
Czynnik tłoczony:	Woda grzewcza
Zakres temperatury cieczy:	-10 .. 110 °C
Liquid temperature during operation:	60 °C
Gęstość:	983.2 kg/m <sup>3</sup>
Lepkość kinematyczna:	1 mm <sup>2</sup> /s
<b>Dane elektryczne:</b>	
Moc wejściowa P1:	9 .. 74 W
Częstotliwość podstawowa:	50 Hz
Napięcie nominalne:	1 x 230 V
Max. zużycie prądu:	0.09 .. 0.61 A
Rodzaj ochrony (IEC 34-5):	X4D
Klasa izolacji (IEC 85):	F
<b>Inne:</b>	
Energy (EEI):	0.18
Masa netto:	4.8 kg
Masa:	5.27 kg
Shipping volume:	0.015 m <sup>3</sup>
Country of origin:	DE
Custom tariff no.:	84137030

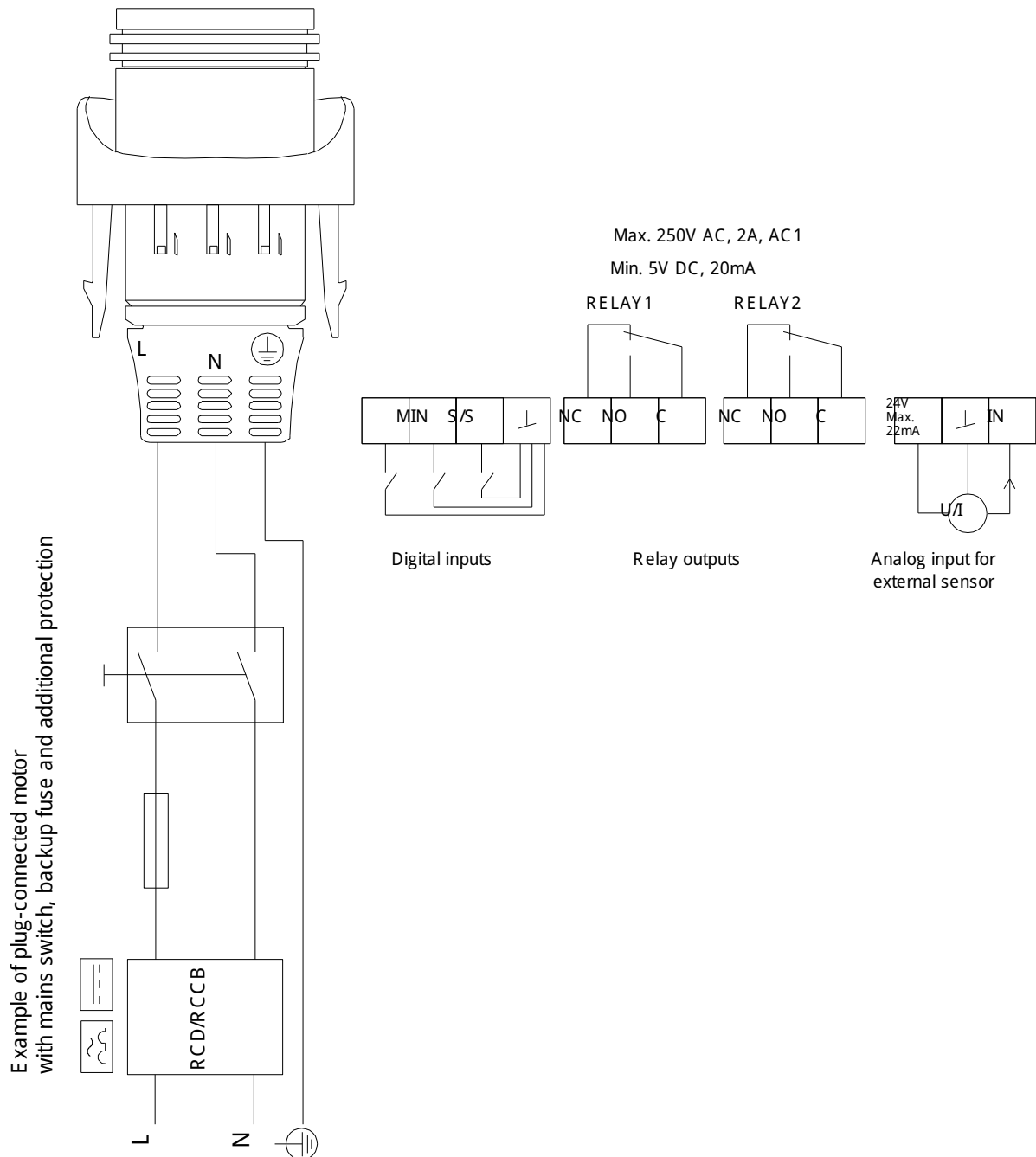


## 97924254 MAGNA3 32-40 50 Hz



Uwaga! Wszystkie wymiary podane są w [mm] jeżeli nie zaznaczono inaczej.  
Otwiadczenie: Rysunki uproszczone nie pokazują wszystkich szczegółów.

## 97924254 MAGNA3 32-40 50 Hz

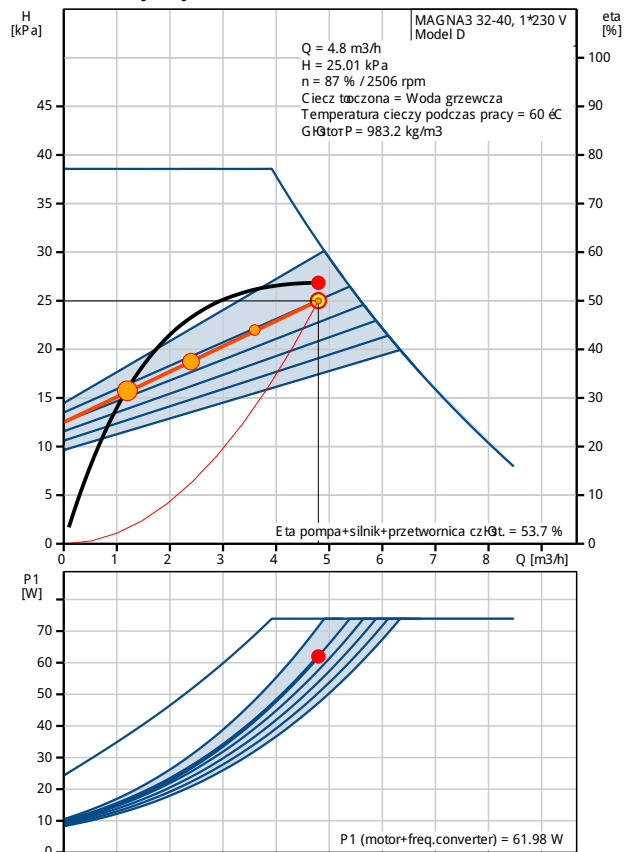


Uwaga! Wszystkie wymiary s[ł]w [mm] jeżeli nie zostay podane inne jednostki.

## 97924254 MAGNA3 32-40 50 Hz

Dane wejściowe	
Dane ogólne	
Zastosowanie	Ciepłownictwo
Obszar zastosowania	Budownictwo miejscowości publicznej
Typ instalacji	Dystrybucja
Instalacja	Główna pompa obiegowa
Wydajność (Q)	4.8 m <sup>3</sup> /h
Wys. podnoszenia (H)	25 kPa
Prefer fast delivery	Nie
Dane do doboru	
Ciecz tłoczona	Woda grzewcza
Min. temperatura cieczy	20 °C
Max. temperatura cieczy	60 °C
Temperatura cieczy podczas pracy	60 °C
Max. ciśnienie pracy	10 bar
Min. ciśnienie wlotowe	1.5 bar
Dopuszczalne niedowymiarowanie wydajności	10 %
Rodzaj regulacji	
Rodzaj regulacji	Ciśnienie proporcjonalne
Zmniejszenie przy małym przepływie	50 %
Stopień ochrony	IP20
Edytuj profil obciążenia	
Sezon grzewczy	285 dni
Profil obciążenia	Profil standardowy
Konfiguracja	
Wybierz typ hydraulicki	Równoległe
Całkowita liczba pomp	1
Warunki pracy	
Częstotliwość	50 Hz
Faza	1 lub 3
Min. granica mocy dla rozruchu gwiazda/trójkąt	5.5 kW
Napięcie	1 x 230 lub 3 x 400 V
Temperatura otoczenia	20 °C
Ustawienia listy doboru	
Cena energii	0.15 B/kWh
Podwyżka cen energii	6 %
Czas obliczeń	15 rok

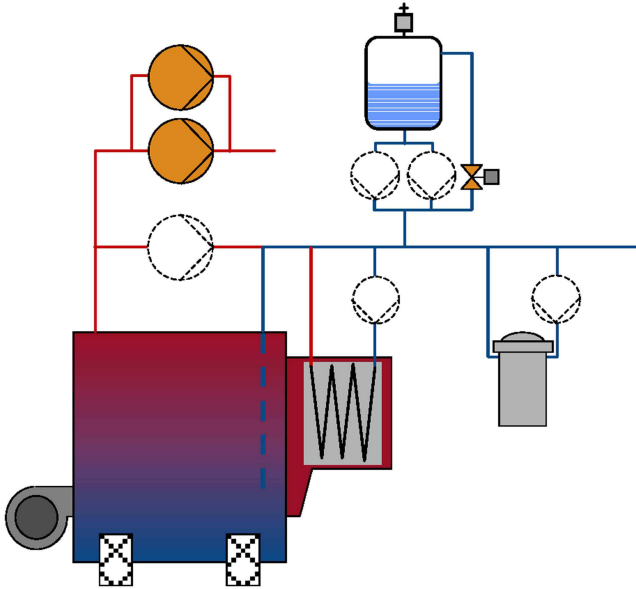
Wynik doboru	
Typ	MAGNA3 32-40
IlotP	1
Silniki	
Wydajność	4.8 m <sup>3</sup> /h
Wysokość	25.01 kPa
Min. ciśnienie wlotowe	0.2 bar ( 60 °C, w stosunku do ciśnienia atmosferycznego)
Moc P1	0.062 kW
Eta pompa+silnik	53.7 % = Eta pompy * Eta silnika
Eta całkowita	53.7 % = Eta w pkt pracy
Zużycie energii	182 kWh/Rok
Emisja CO2	104 kg/Rok
Cena	758,28 EUR B
Koszty całkowite	1430.88 B /15Lata
Całkowite koszty użytkowania	1431 B /15Lata



Załaduj profil					
	1	2	3	4	
Wydajność	100	75	50	25	%
Wysokość	100	88	75	63	%
P1	0.062	0.042	0.027	0.016	kW
Eta całkowita	53.7	52.3	46.5	31.8	%
Czas	410	1026	2394	3010	h/rok
Zużycie energii	25	43	64	49	kWh/Rok
IlotP	1	1	1	1	

## Instalacja i dane wejściowe

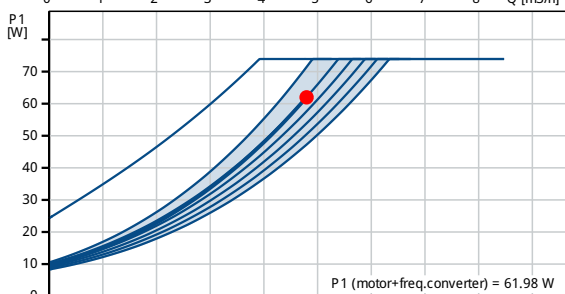
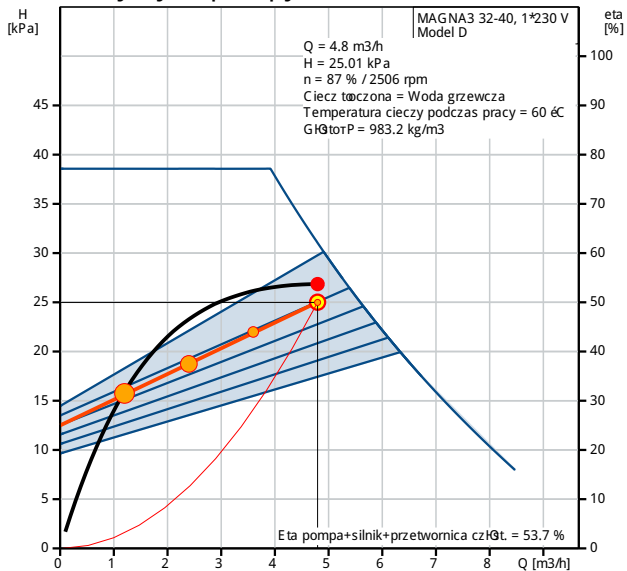
: 4.8 m<sup>3</sup>/h



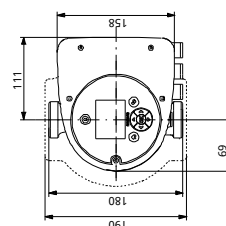
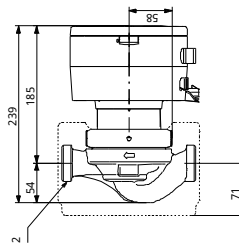
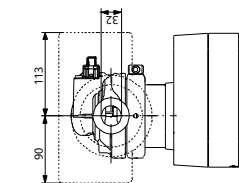
## Wyniki doboru

Nr katalogowy: 97924254  
 Typ: MAGNA3 32-40  
 Ilość P: 1  
 Silniki:  
 Wydajność P: 4.8 m<sup>3</sup>/h  
 Wysokość P: 25.01 kPa  
 Moc P1: 0.062 kW  
 Eta pompa+silnik: 53.7 % = Eta pompy \* Eta silnika  
 Eta całkowita: 53.7 % = Eta w pkt pracy  
 Zużycie energii: 182 kWh/Rok  
 Emisja CO<sub>2</sub>: 104 kg/Rok  
 Cena: 758,28 EUR B

## Charakterystyka pompy



## Rysunek wymiarowy





Nazwa firmy:

Autor:

Telefon:

Dane: 11.03.2018

---

Dane zamówieniowe:

Nazwa wyrobu: MAGNA3 32-40

Ilość: 1

Nr katalogowy: 97924254

Cena: 758,28 EUR B

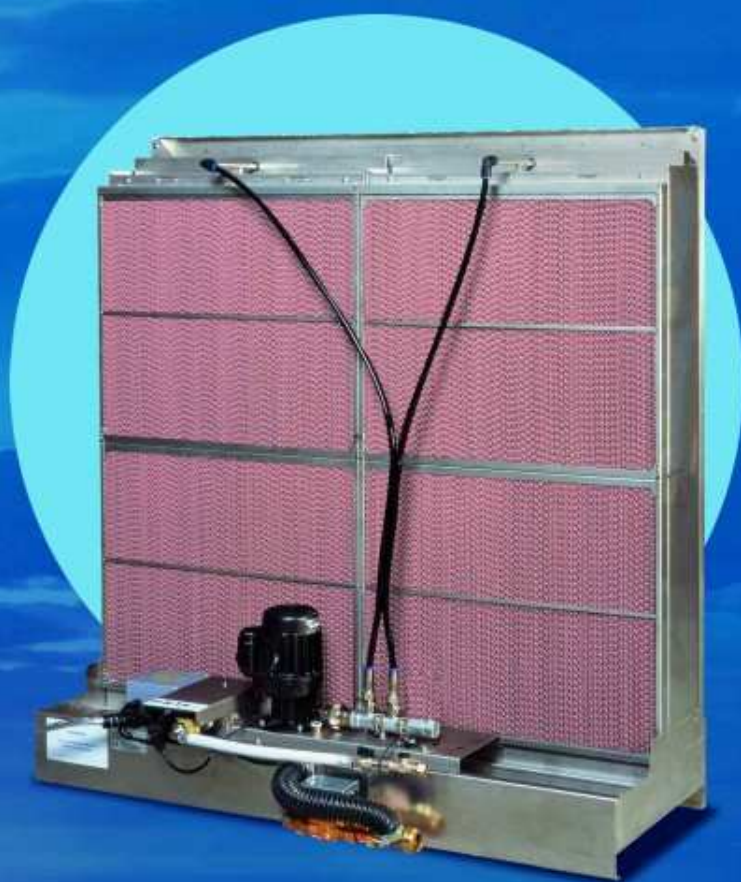
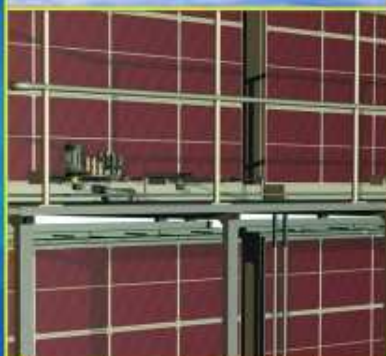
Całkowita: 758,28 B

---

# HumEvap MC3

*Evaporative Humidifier / Cooler*

*Złoże wodne*



**neptronic**<sup>®</sup>  
[www.neptronic.com](http://www.neptronic.com)



# HumEvap MC3

## Evaporative Humidifier / Cooler

### Moduł evaporacyjny

Zwiększenie wilgotności poprzez przepuszczenie powietrza przez zwilżoną matrycę jest prostą i bezpieczną metodą nawilżania, z dodatkowymi zaletami w postaci niskich kosztów eksploatacyjnych z możliwością jednoczesnego chłodzenia.

Sercem HumEvap MC3 jest złoże ewaporacyjne (wodne), które jest zainstalowane w centrali lub w kanale.

Woda dostarczana jest na górę złoża i spływa na dół po jego pośladowanej powierzchni. Ciepłe suche powietrze przepływając przez złoże odparowuje i pochłania wodę i podnosząc swoją wilgotność.

Woda która nie odparuje przemywa matrycę złoża i spływa do zbiornika ze stali nierdzewnej przy podstawie jednostki skąd jest ponownie używana do zwilżania złoża.



### Inteligentne Sterowanie

Sterownik HumEvap MC3 jest zlokalizowany na zewnątrz centrali - do 100 m od złoża wodnego. Kompaktowy system zapewnia sterowanie cyfrowe wilgotnością, poziomem temperatury, przepłukiwaniem, spustem kondensatu i innymi parametrami.

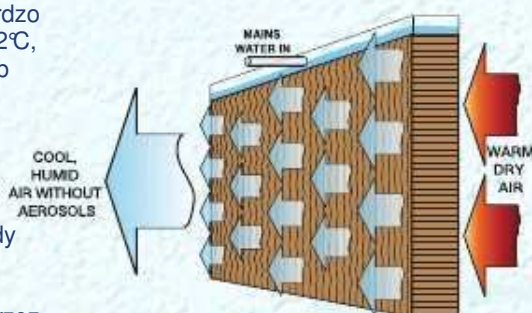
System może być aktywowany przez timer.

Na wyświetlaczu pokazywane są w czasie rzeczywistym: aktualna wilgotność względna, temperatura, nastawa wilgotności, godziny pracy, stan pracy i czy wymagany jest serwis.

### Free cooling do 12°C

HumEvap MC3 umożliwia bardzo ekonomiczne chłodzenie do 12°C, które może być alternatywą lub uzupełnieniem dla agregatów zimnej wody.

Ciepłe suche powietrze przechodząc przez mokrą matrycę HumEvap MC3 oddaje energię cieplną do wody celem jej odparowania. Powietrze jest nawilżane i jednocześnie ochładzane poprzez transfer energii cieplnej z powietrza do wody.



Three matrix efficiencies:

75% 85% 95%

Chłodzenie powietrza złożem wodnym nie jest w stanie zastąpić mechanicznej klimatyzacji, która często jest niezbędna. Jednak HumEvap MC3 zapewnia bezpłatne chłodzenie i redukuje ogólne koszty użytkowania urządzeń chłodzących, a także pozwala na nawilżanie powietrza zimą (kiedy powietrze jest chłodne i bardzo suche).

## Zalety HumEvap MC3

- Najbardziej higieniczny nawilżacz na świecie
- Znaczne oszczędności energii
- Niskie koszty obsługi
- Modułowa konstrukcja dla każdego zastosowania
- Free cooling do 12°C
- Możliwość osiągania wysokich parametrów wilgotności
- Możliwość szerokiego zastosowania (brak porywania kropel wody)
- Mała emisja dwutlenku węgla
- Bardzo dokładne sterowanie  $\pm 1\%rH$
- Materiał o dużej odporności ogniowej
- Niski spadek ciśnienia przepływającego powietrza
- Możliwość stosowania wody wodociągowej i uzdatnionej
- Zasilanie jednofazowe
- Max temperatura pracy 60°C
- Zwarta budowa

### Wykonanie specjalne dla dowolnego rozmiaru sekcji

Dzięki modułowej konstrukcji HumEvap MC3 może być wykonany i zastosowany do dowolnego rozmiaru centrali (kanału wentylacyjnego).



### Najbardziej higieniczny nawilżacz na świecie

#### Higieniczna praca

Praca HumEvap MC3 obejmuje kilka cykli oczyszczania aby zagwarantować higieniczną pracę. Do wody zasilającej jest podłączony system dozowania jonów srebra PureFlo Ag+. System ten obejmuje Argentosan® - samoregulujące jony srebra, zapobiegające gromadzeniu się bakterii w wodzie cyrkulacyjnej jak i w matrycy.



#### Higieniczne cykle

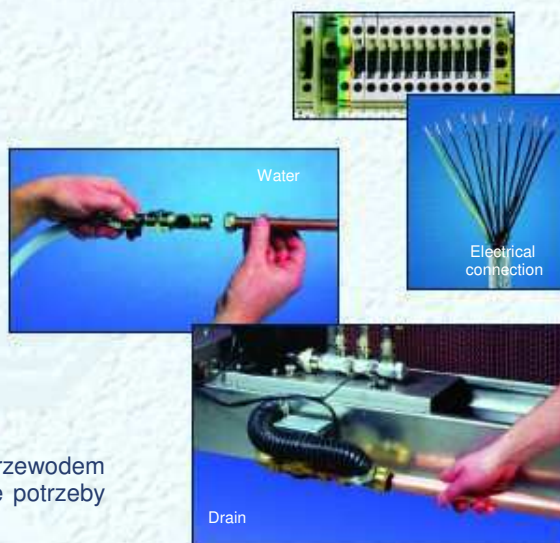
- Zasilanie systemu czystą wodą
- Jakość wody zależna od utrzymującej się w zbiorniku niskiej przewodności wody
- Przepłukiwanie układu co 24 godziny, kiedy nie jest używany
- Nie ma konieczności spustu wody
- Programowalny cykl płukania

#### Łatwy montaż

HumEvap MC3 jest łatwy w montażu. Ma tylko trzy proste do wykonania połączenia: grawitacyjne odprowadzenie wody z wbudowanym czujnikiem poziomu wody, połączenie wody zasilającej oraz połączenie zasilania do panelu sterującego.

Dodatkowo do połączenia pozostaje jedynie system dozowania jonów srebra PureFlo Ag+ i złoże wodne gotowe jest do uruchomienia

Złoże wodne jest okablowane 10 metrowym, 12 żyłowym przewodem elastycznym w standardzie, pozwalającym na umieszczenie w razie potrzeby panelu sterowania w oddaleniu od złoża wodnego.



## NEPTRONIC'S FAMILY OF HUMIDIFIERS



**SK300**  
ELECTRIC HUMIDIFIER



**SKR**  
RESIDENTIAL HUMIDIFIER



**SKG 3000**  
GAS HUMIDIFIER



**SKS**  
STEAM TO STEAM



**SKSI**  
DIRECT STEAM



**JetSpray**  
AIR AND WATER ATOMIZING  
HUMIDIFIER



**HumEvap MC3**  
EVAPORATIVE  
HUMIDIFIER/COOLER



### HUMIDISOFT

Saves you time when sizing and specifying commercial, industrial or residential humidifiers.

- Calculates required humidification load
- Selects humidifier model and available options
- Indicates non-wetting absorption distance
- Complete steam dispersion manifold design tool
- Creates equipment schedule and specifications
- Generates approval specification sheet
- Saves project history in a data base

**EASY-TO-USE!**

distributed by:



**neptronic**<sup>®</sup>

[www.neptronic.com](http://www.neptronic.com)

Member of  
**SACnet**  
International

Manufacturer of actuators, actuated valves, controls, humidifiers and electric heaters.

Head Office  
National Environmental Products Ltd  
400 Lebeau Blvd, Montreal, Quebec H4N 1R6  
Tel.: (514) 333-1433 Fax: (514) 333-3163  
Toll Free (Canada/USA): 1-800-361-2308

U.S. Office  
NEP Inc.  
355 North Main Street, Suite 2  
Hiawasse, Georgia 30546  
Tel.: (954) 421-6216 Fax: (954) 421-8785

Middle East & India  
NEP International  
P.O. Box 125687, Dubai, UAE  
Tel.: +97155 8825487 Fax: +9714 3362778  
email: shyam@neptronic.com

**Product and Option Schedule:**

		<b>Tag</b>	
<b>Air Conditions</b>		System 1(Hum-1)	
External	Temperature	-20.0°C	
	R.H.	100%	
Mixed	Temperature	9.4°C	
	R.H.	66%	
Pre-Heat	Δ Temperature	16.1°C	
Entering	Temperature	25.5°C	
	R.H.	23%	
Leaving	Temperature	21°C	
	R.H.	43%	
Outdoor Air		Mechanical	
Mechanical	Total Air Flow	29999m³/hr	
	Outside Air	30%	
<b>Humidifier Selection</b>			
Calculated Load		63.73kg/hr	
Humidification Efficiency		38%	
Humidifier Model		SF SKVD65-1DC	
Stage		1 Stage	
Power		0.49kW	
Voltage/Phase/Cycle		230/1/50hz	
Amperage		2.2A	
<b>Dispersion Selection</b>			
Dimensions Duct/AHU	Width	2200mm	
	Height	1500mm	
Droplet Separator		Yes	
Face Velocity		3.5m/s	
System Pressure Drop		50.56Pa	
Droplet Separator DP		22.67Pa	
Total Pressure Drop		73.23Pa	
<b>Controls and Accessories</b>			
<b>Note</b>			

---

**Product Description:****Standard Features:**

Supply an adiabatic type evaporative humidifier, Neptronic, model SKV. The metalwork of the evaporative humidifier shall be made of stainless steel. The SKV evaporative corrugated media is made of fiberglass material bounded with a special inorganic compound, which allows exceptional moisture absorption, ensuring continuous humidification and evaporative cooling even at high air velocity with no carry-over of water droplets into the airstream. The inorganic compound makes it hygienic, fire resistant and incombustible.

The evaporative module of the humidifier will be customized to the exact duct/AHU dimensions, to minimize needs of blanking plates, therefore ensuring a lower pressure drop across the media.

The SKV will have a water distribution system to ensure uniform delivery of the water across the evaporative media. Staging valves are incorporated to the distribution system, to offer up to 5 stages of distribution of water, providing very flexible and accurate control.

The evaporative humidifier is provided with the SKV controller, microprocessor based with a menu driven 128x64 LCD display, to automatically manage the humidification system. The SKV controller shall be configurable for modulating and on/off application. It is equipped with a real-time clock with a flexible scheduler. It will provide the capability of easily viewing and exporting a trending log and alarm log. The controller shall be upgradeable via a SD card. A single SKV controller can be used for master/slave configuration for up to 4 evaporative modules. The IP56 rated stainless steel enclosure of the controller is easily field connected to the panel of the evaporative module with a single 6 wires control cable.

The circulation water pump will be robust and capable of operating with any type of water, tap, RO or DI.

The system will include a Teflon coated stainless steel mass sensing probe to ensure proper water level control under varying water conditions. It will protect the pump from dry running and also reduce any risk of water overflow.

The humidifier will have a fast and reliable motorized drain pump to ensure hygiene control during operation and periods of low use.

The humidifier will incorporate a solenoid valve on the water inlet to ensure proper supply of the tank

The media panels are to be modular construction to facilitate easy removal and shall be reversible and cleanable.

The water supply to the SKV humidifier shall be pretreated with a 5 micron pre-filter and anti-bacterial silver ions cartridge to prevent microbial growth.

---

**Product Description:****Standard Features:**

Supply an adiabatic type evaporative humidifier, Neptronic, model SKV. The metalwork of the evaporative humidifier shall be made of stainless steel. The SKV evaporative corrugated media is made of fiberglass material bounded with a special inorganic compound, which allows exceptional moisture absorption, ensuring continuous humidification and evaporative cooling even at high air velocity with no carry-over of water droplets into the airstream. The inorganic compound makes it hygienic, fire resistant and incombustible.

The evaporative module of the humidifier will be customized to the exact duct/AHU dimensions, to minimize needs of blanking plates, therefore ensuring a lower pressure drop across the media.

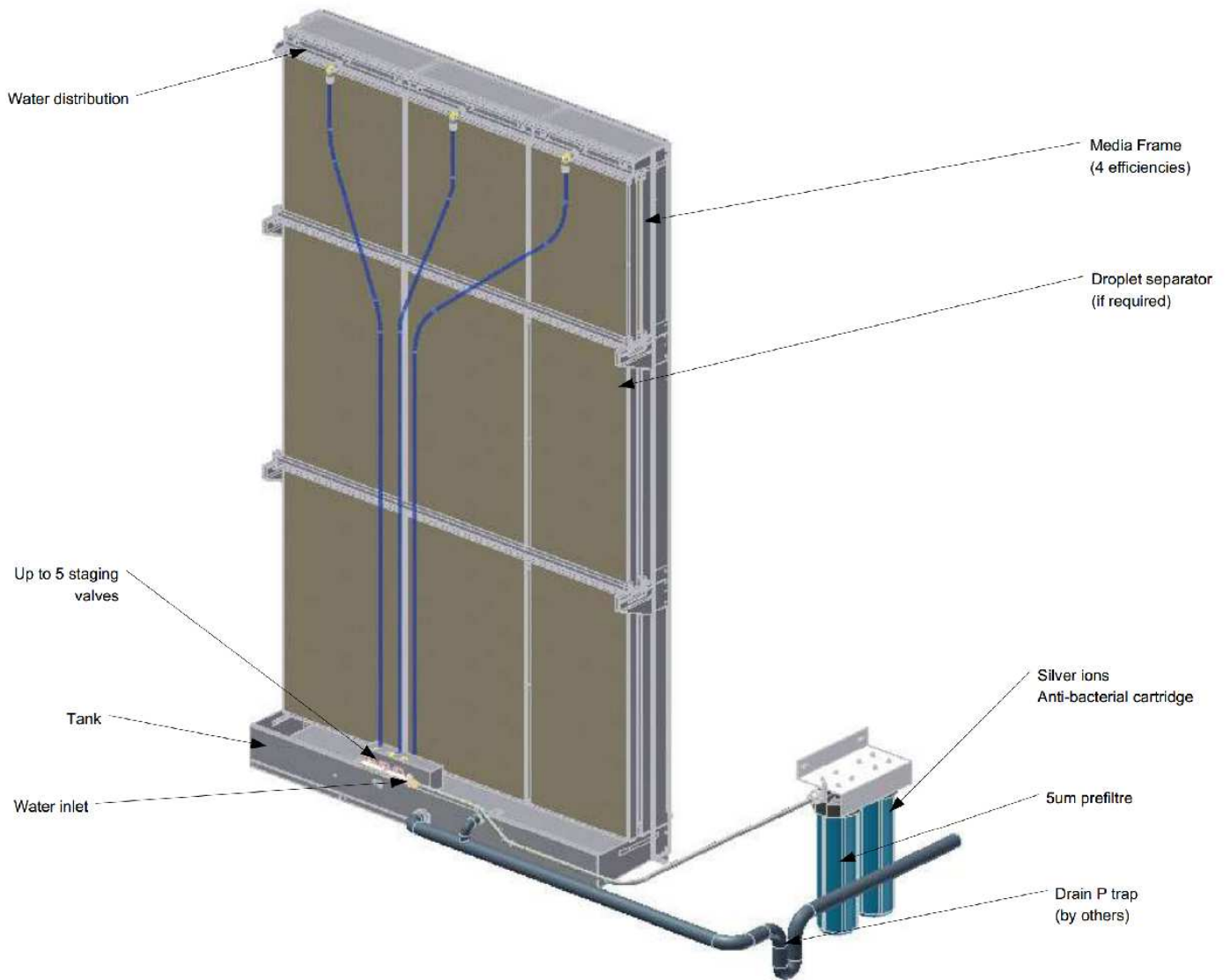
The SKV will have a water distribution system to ensure uniform delivery of the water across the evaporative media. Staging valves are incorporated to the distribution system, to offer up to 5 stages of distribution of water, providing very flexible and accurate control.

The SKV controller (optional), is a microprocessor based with a menu driven 128x64 LCD display, to automatically manage the humidification system. The SKV controller shall be configurable for modulating and on/off application. It is equipped with a real-time clock with a flexible scheduler. It will provide the capability of easily viewing and exporting a trending log and alarm log. The controller shall be upgradeable via a SD card. A single SKV controller can be used for master/slave configuration for up to 4 evaporative modules. The IP56 rated stainless steel enclosure of the controller is easily field connected to the panel of the evaporative module with a single 6 wires control cable.

The media panels are to be modular construction to facilitate easy removal and shall be reversible and cleanable.

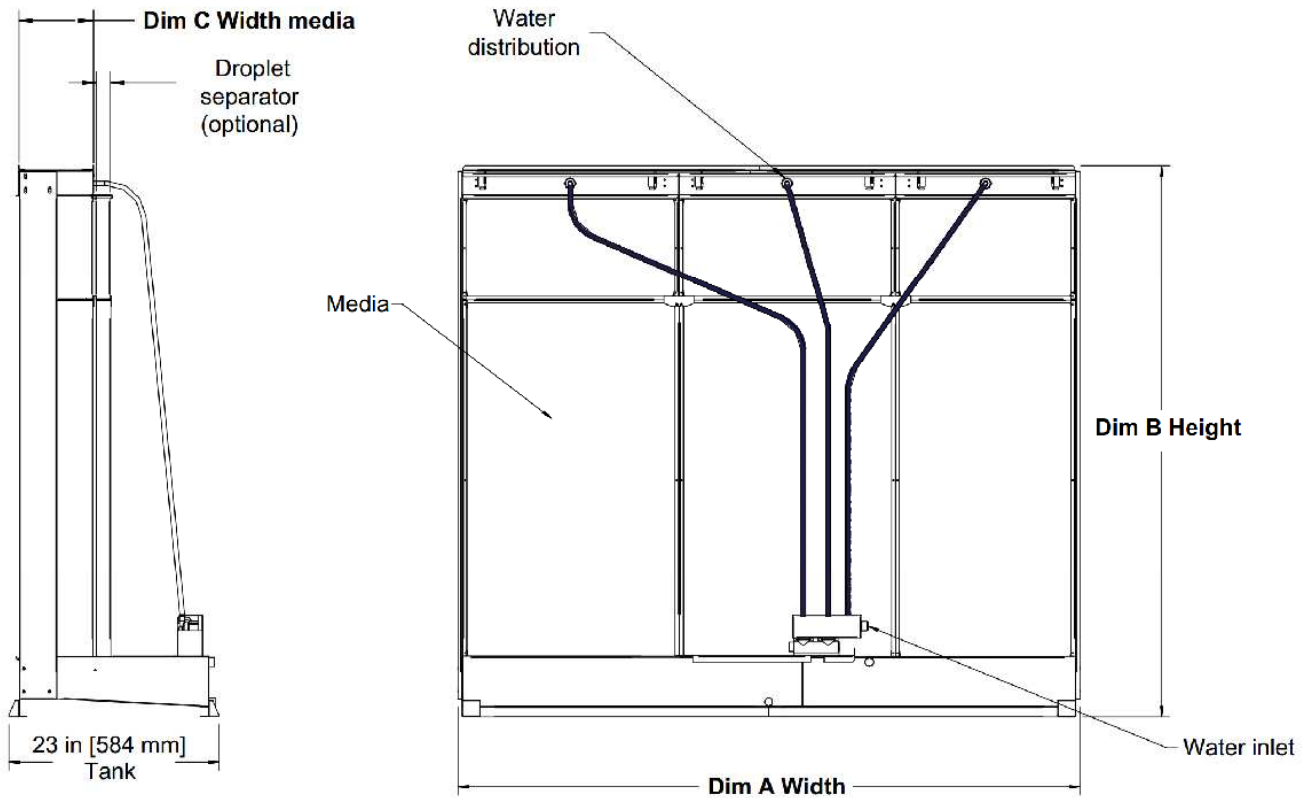
The water supply to the SKV humidifier shall be pretreated with a 5 micron pre-filter and anti-bacterial silver ions cartridge to prevent microbial growth.

**Technical Specification:**



Tag	Model	Efficiency (maximum)	Pressure	Droplet Separator	Face Velocity
System 1	SF SKVD65-1DC	65%	Negative	Yes	3.5m/s

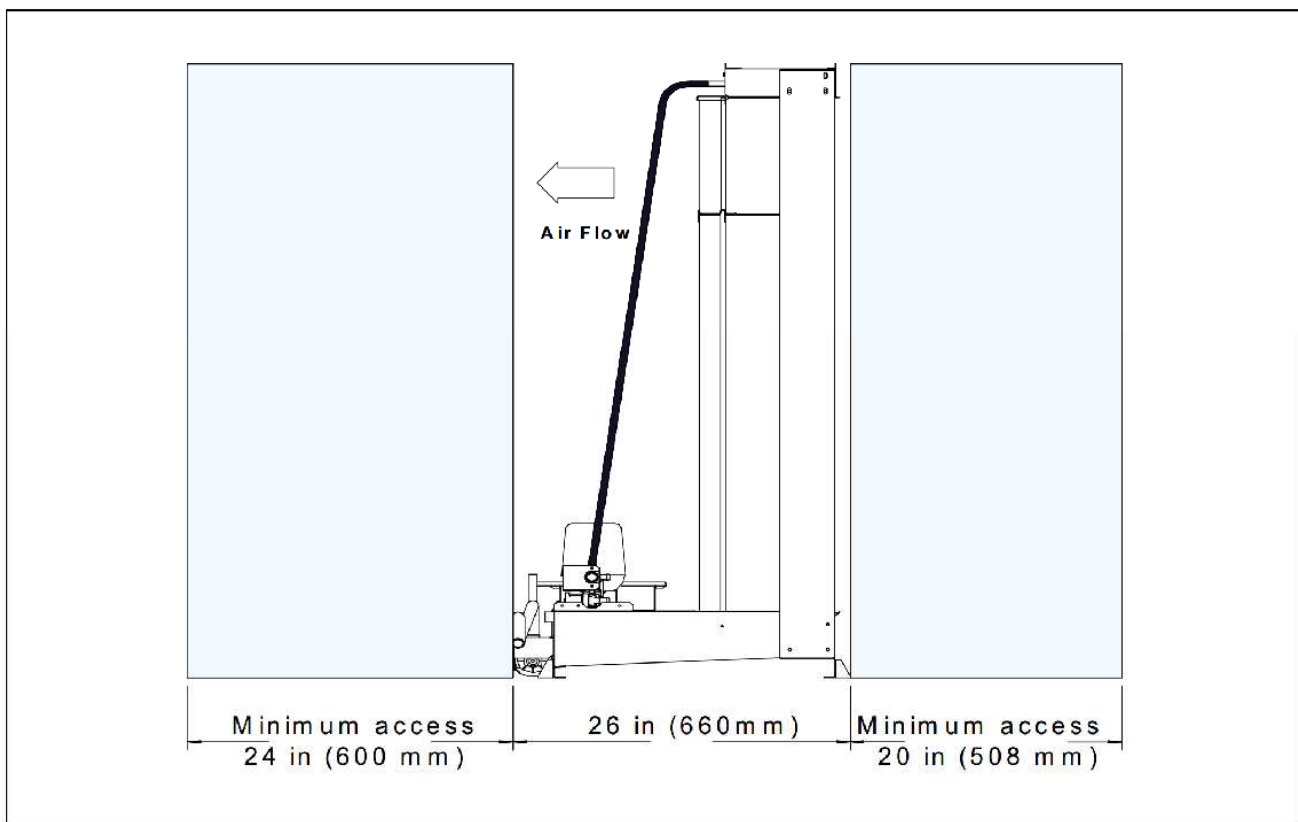
**Dimensions and weights**



Tag	Model	Dimensions			Weight	
		A	B	C	Empty	With Water
System 1	SF SKVD65-1DC	2100 mm	1450 mm	77 mm	377 kg	794 kg



Evaporative Module Positioning and Mounting



**Minimum Clearances**

Minimum clearances are :

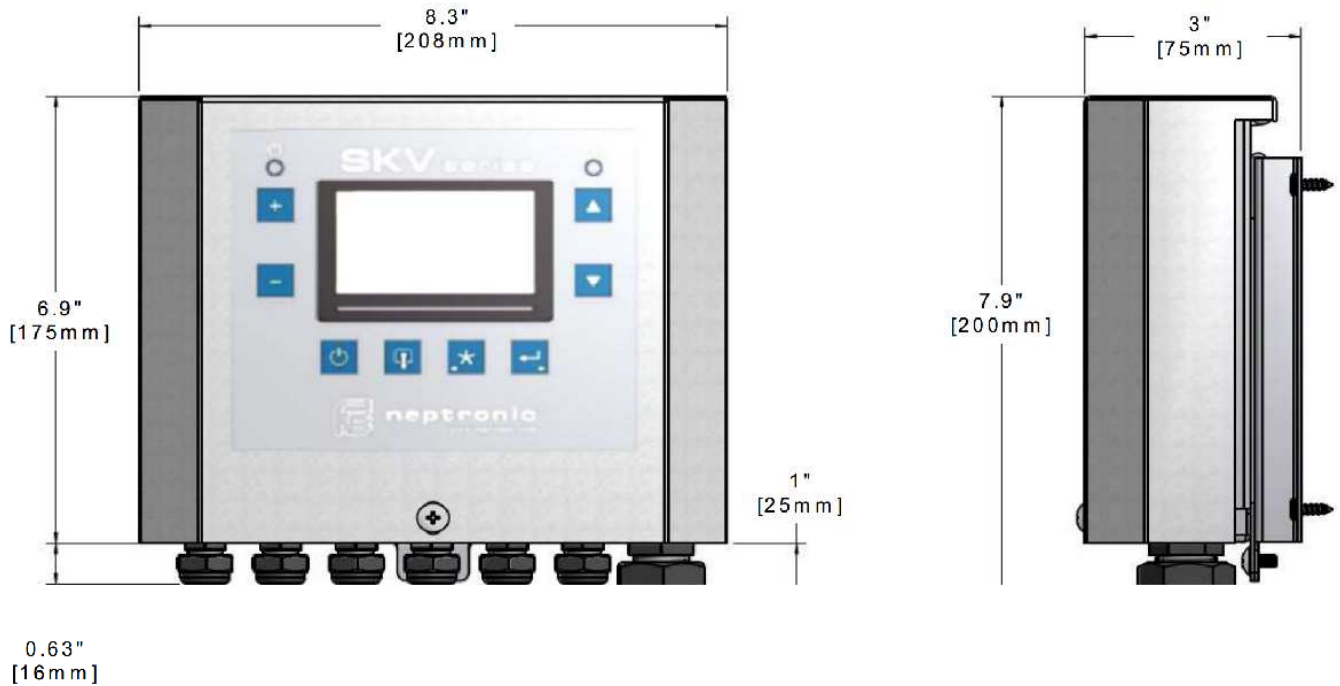
- Front, 20" [508 mm] minimum
- Back, 24" [600 mm] minimum

*Note: Above minimum clearances are indicated for inspection and servicing access.*

The AHU/duct work floor must be designed with a loading capacity capable of supporting the humidifier's weight when wet.

The SKV evaporative module must be installed within a waterproof AHU section to allow for wetting that might occur during installation, commissioning, operation or servicing.

M:



**Management System Specification**

Description	Specification	
Dimensions	8.3" (208mm) x 7.9" (200mm) x 3" (75mm) (L x H x D)	
Weight	5 lb (2.2 kg)	
Required Power Supply	Voltage A: 120volt/1phase	Voltage C: 230volt/1phase
Power Consumption	490W maximum	

<p><b>Minimum Clearances</b></p>	<p>Minimum clearances are :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Top, 4" [100 mm] minimum</li> <li>• Right side, 4" [100 mm] minimum</li> <li>• Left side, 4" [100 mm] minimum</li> <li>• Bottom, 12" [300 mm] minimum</li> <li>• Front, 40" [1000 mm] minimum</li> </ul> <p><i>Note: Above minimum clearances are indicated for inspection and servicing access.</i></p> <p>Ambient Conditions:      Temperature 40-110°F (5-45°C)                         Humidity            &lt; 85%RH</p> <p>The Management System should ideally be positioned as close to the Evaporative Module as possible for ease of servicing and maintenance.</p>
----------------------------------	--

**Water Supply Installation**

**Water inlet Specifications**

Neptronic® SKV Humidifier is designed to be used with potable mains, reverse osmosis, deionised and de-mineralized water.

Minimum water supply pressure: 29 psi [2 Bar]

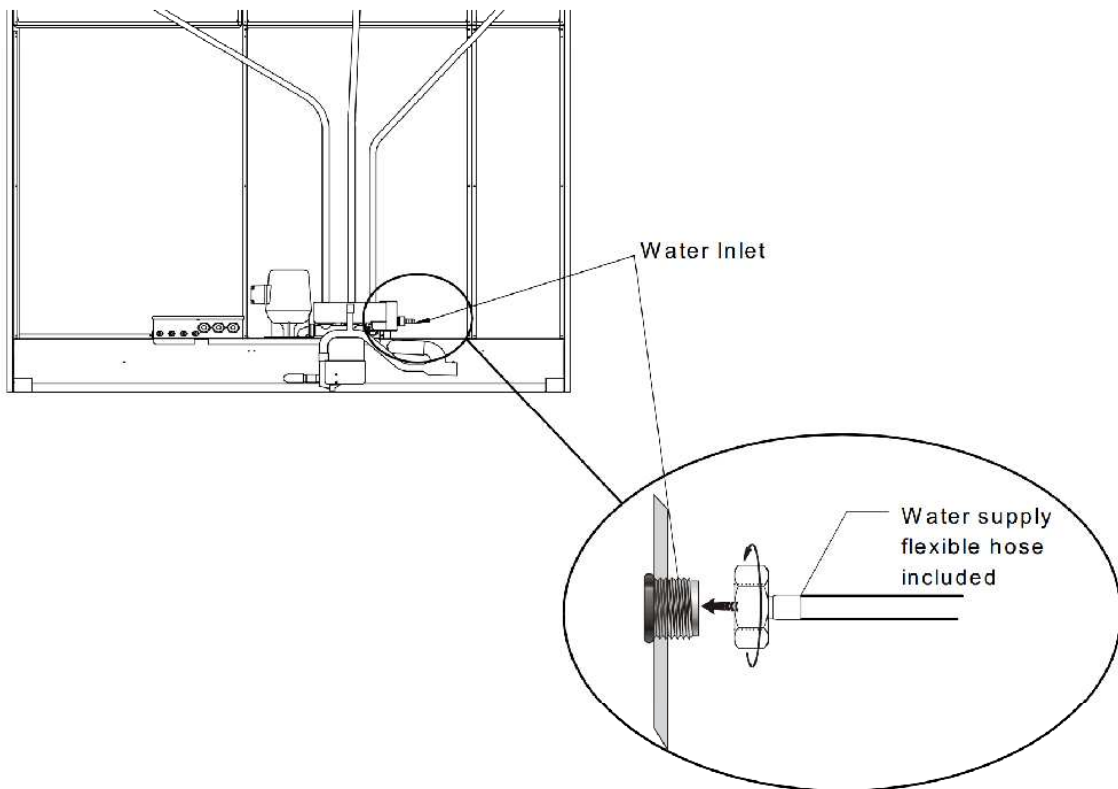
Maximum water supply pressure: 101 psi [7 Bar]

Maximum water supply temperature: 68°F [20°C]

<b>Model</b>	<b>Water inlet Connection size</b>
<b>SKV</b>	Ø3/8" NPT connection (Americas) Or Ø15mm connection

**Water supply line Installation**

To facilitate servicing, a shut off valve (not supplied) should be installed in the water line, within 40" [1m] of the humidifier.



**Water Supply Installation**

**Water inlet Specifications**

Neptronic<sup>®</sup> SKV Humidifier is designed to be used with potable mains, reverse osmosis, deionised and de-mineralized water.

Minimum water supply pressure: 29 psi [2 Bar]

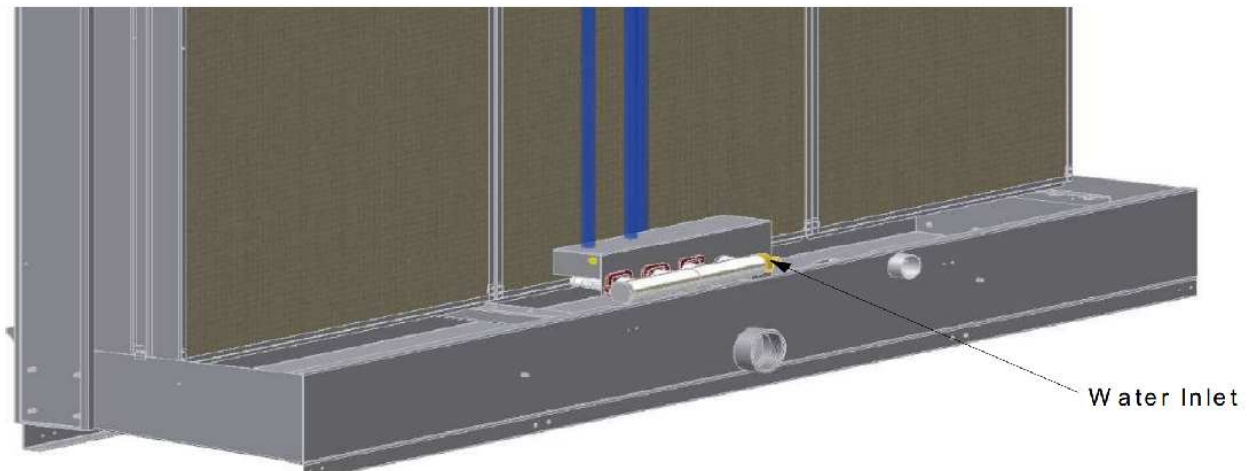
Maximum water supply pressure: 101 psi [7 Bar]

Maximum water supply temperature: 68°F [20°C]

<i>Model</i>	<i>Water inlet Connection size</i>
<b>SKVD</b>	Ø3/4" NPT connection (Americas) Or Ø20mm connection

**Water supply line Installation**

To facilitate servicing, a shut off valve (not supplied) should be installed in the water line, within 40" [1m] of the humidifier.



**Water Drain Connection**

**Water Drain Specification**

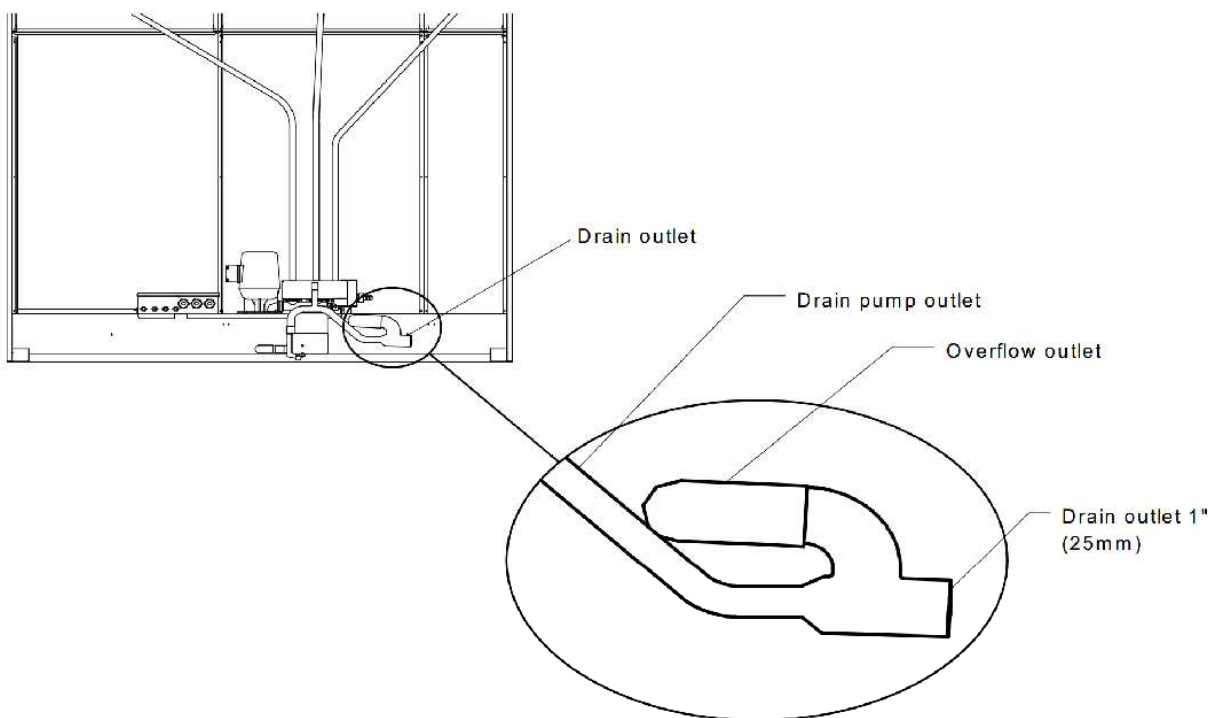
<i>Model</i>	<i>Water Drain Outlet Connection size</i>
<b>SKV</b>	Ø1" [25mm]

**Water Drain Installation**

Water drain outlet connection should be connected to drain pipe of sufficient size. We recommend the use of Ø1" [25mm] minimum standard copper hydraulic pipes.

The drain line must be trapped to a suitable depth in accordance with the operating pressure of the AHU.

An air gap must be incorporated to prevent any back contamination of the SKV system.



**Water Drain Connection**

**Water Drain Specification**

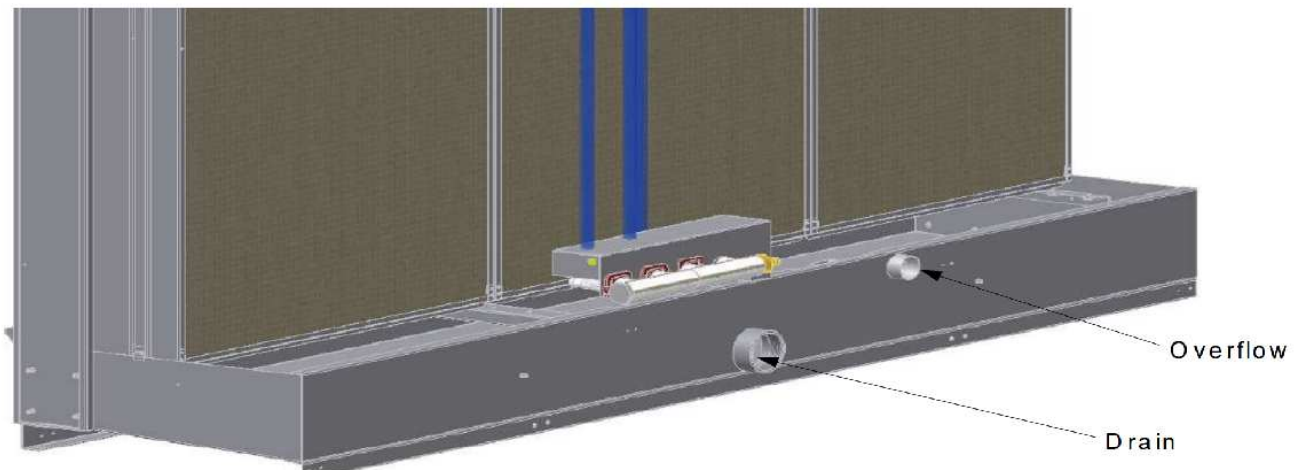
<i>Model</i>	<i>Water Drain Outlet Connection size</i>	<i>Overflow Connection size</i>
<b>SKVD</b>	Ø3/4" [20mm]	Ø1/2" [15mm]

**Water Drain Installation**

Water drain outlet connection should be connected to drain pipe of sufficient size. We recommend the use of Ø3/4" [20mm] minimum standard copper hydraulic pipes.

The drain line must be trapped to a suitable depth in accordance with the operating pressure of the AHU.

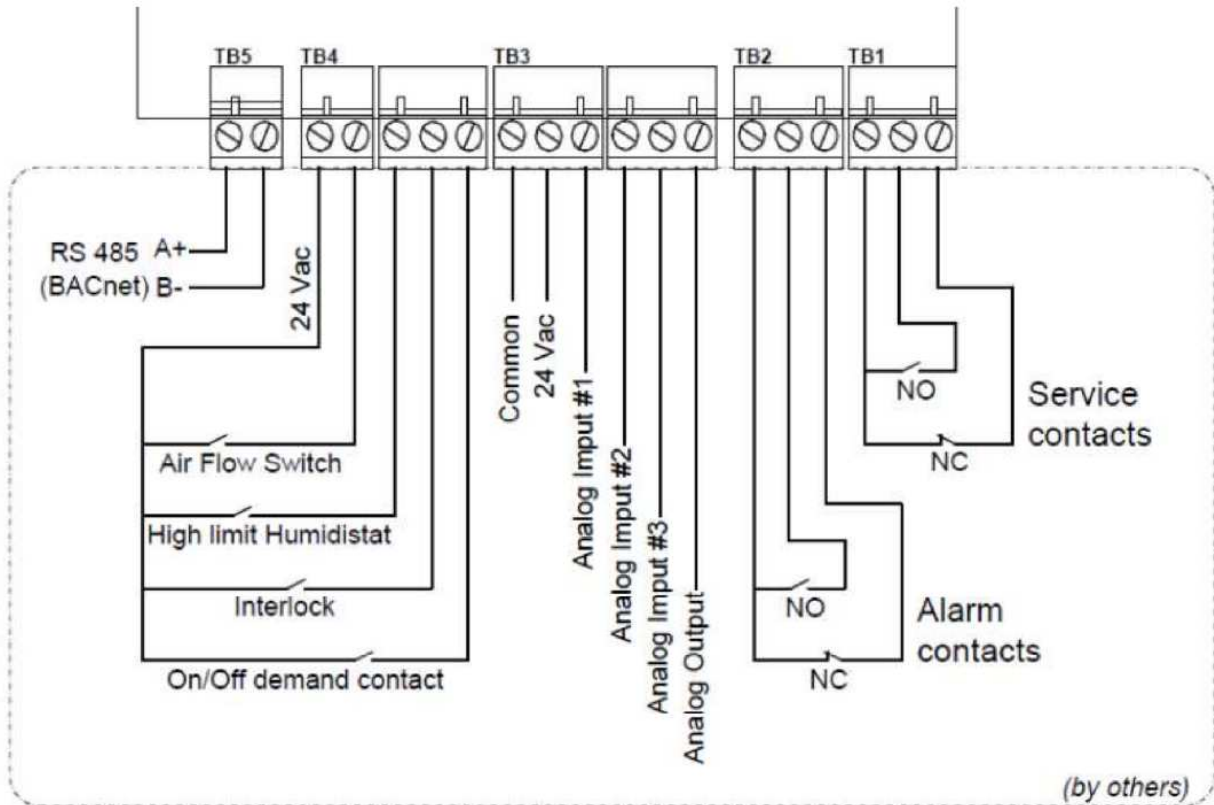
An air gap must be incorporated to prevent any back contamination of the SKV system.



**Control Connections**

**Electrical Control Connections**

Neptronic® SKV humidifier has a microprocessor control system and requires an analogue control or humidity signal or a N/C humidistat for on/off application. All controls connections have been grouped inside the SKV Management System.



**Humidifier Control**

Neptronic® SKV humidifier can be installed in conjunction with Neptronic® HRO20 humidity controller or with Neptronic® SHC80 or SHR10 humidity sensor.

It is recommended that an air pressure switch and a high limit humidistat are installed as shown to prevent water damaged.

\* A jumper must be placed if the interlock is not used.

# STAD



**Zawory równoważące**  
DN 15-50

Engineering  
GREAT Solutions



# STAD

Zawór równoważący STAD umożliwia dokładną regulację hydrauliczną instalacji. Idealny do stosowania w instalacjach grzewczych, chłodniczych oraz cyrkulacji ciepłej wody użytkowej.

## Wyróżniające cechy

### > Pokrętko

Wyposażone w cyfrową skalę pozwala na dokładne i szybkie wykonanie nastawy, a dzięki temu na zrównoważenie hydrauliczne instalacji. Łatwo dostępna funkcja pełnego odcięcia.

### > Samouszczelniające króćce pomiarowe

Do szybkiego i dokładnego pomiaru podczas równoważenia hydraulicznego.

### > AMETAL®

Stop odporny na odcynkowanie, który gwarantuje długą i niezmienną pracę zaworu oraz obniża ryzyko przecieku.



## Dane techniczne

### Zastosowanie:

Instalacje grzewcze i chłodnicze.  
Instalacje cyrkulacji ciepłej wody użytkowej.

### Funkcje:

Równoważenie  
Nastawa wstępna  
Pomiar  
Odcięcie  
Odwodnienie (opcjonalnie)

### Wymiary:

DN 10-50

### Klasa ciśnienia:

PN 20

### Temperatura:

Max. temperatura pracy: 120°C.  
Do wyższych temperatur max. 150°C, prosimy o kontakt z biurem.

**UWAGA!** DN 25-50 z gładkimi zakończeniami max. temperatura pracy 120°C.

Min. temperatura pracy: -20°C

### Materiał:

Zawór wykonany ze stopu AMETAL®  
Uszczelnienie gniazda: Grzyb z O-ring z EPDM

Uszczelnienie trzpienia: EPDM O-ring

Pokrętko: Poliamid i TPE

Gładkie zakończenia:

Nypel: AMETAL®

Uszczelnienie (DN 25-50): EPDM O-ring

AMETAL® jest stopem odpornym na odcynkowanie firmy IMI Hydronic Engineering.

### Oznaczenia:

Korpus: TA, PN 20/150, DN i wymiar w calach.

Pokrętko: Rodzaj zaworu i DN.

## Króćce pomiarowe

Króćce pomiarowe są samouszczelniające się. W celu wykonania pomiaru odkręć nakrętkę ochronną i wepchnij igłę pomiarową poprzez uszczelnienie.

## Odwodnianie

Zawory z króćcem odwadniającym G1/2 lub G3/4 z przyłączem do węża.  
Zawory w wersji bez odwodnienia w miejscu króćca

odwadniającego posiadają element osłonowy. Element ten można wymienić na króciec odwadniający także podczas pracy instalacji bez ryzyka rozszczelnienia.

## Dobór

Jeśli spadek ciśnienia  $\Delta p$  i projektowany przepływ są znane, należy zastosować wzór do obliczenia współczynnika Kv lub wykres.

$$K_v = 0,01 \frac{q}{\sqrt{\Delta p}} \quad q \text{ l/h, } \Delta p \text{ kPa}$$

$$K_v = 36 \frac{q}{\sqrt{\Delta p}} \quad q \text{ l/s, } \Delta p \text{ kPa}$$

## Wartości Kv

Nastawa	DN 10/09	DN 15/14	DN 20	DN 25	DN 32	DN 40	DN 50
0.5	-	0.127	0.511	0.60	1.14	1.75	2.56
1	0.090	0.212	0.757	1.03	1.90	3.30	4.20
1.5	0.137	0.314	1.19	2.10	3.10	4.60	7.20
2	0.260	0.571	1.90	3.62	4.66	6.10	11.7
2.5	0.480	0.877	2.80	5.30	7.10	8.80	16.2
3	0.826	1.38	3.87	6.90	9.50	12.6	21.5
3.5	1.26	1.98	4.75	8.00	11.8	16.0	26.5
4	1.47	2.52	5.70	8.70	14.2	19.2	33.0

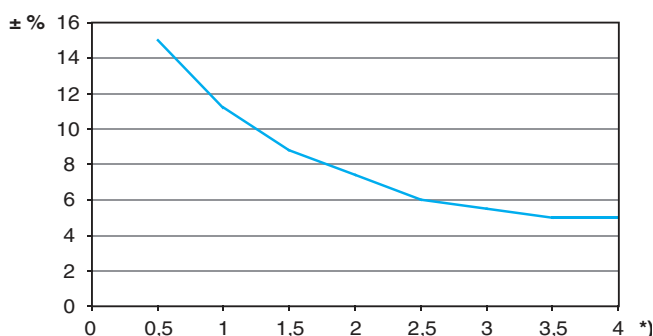
## Dokładność pomiarowa

Pozycja zerowa jest skalibrowana i nie może być zmieniana.

### Odchyłka przepływu przy różnych wartościach nastawy wstępnej

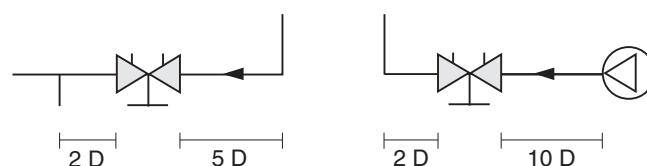
Krzywa (Rys. 4) obowiązuje dla zaworów z kierunkiem montażu przy przepływie "pod grzybek" i przy zachowaniu odpowiednich odcinków prostych przed i za zaworem (Rys. 5). Podczas montażu zaworu minimalne odległości należy zapewnić także względem innej armatury oraz pomp. Zawór może być zamontowany z odwrotnym kierunkiem przepływu. Odczytywane wówczas dane o przepływie są właściwe, ale tolerancja jest większa (maksimum 5% dodatkowo).

Rys. 4



\*) Nastawa, Liczba obrotów.

Rys. 5



## Współczynniki korygujące

Obliczenia dotyczące przepływu mają zastosowanie dla wody (+20°C). Dla innych płynów mających w przybliżeniu tę samą lepkość co woda ( $\leq 20 \text{ cSt} = 3^\circ \text{E} = 100 \text{ S.U.}$ ), konieczna jest tylko kompensacja określonej gęstości. Jednakże przy niskich temperaturach lepkość wzrasta i w niektórych zaworach może pojawić się przepływ laminarny. Może to spowodować

odchyłki w przepływie, które nasilają się przy małych zaworach, małych przepływach i niskich ciśnieniach dyspozycyjnych. Korekta tych odchyłek może być przeprowadzona za pomocą oprogramowania HySelect lub bezpośrednio w przyrządzie pomiarowym TA-SCOPE.

## Nastawa wstępna

W celu uzyskania wartości spadku ciśnienia odpowiednio do liczby 2.3 na wykresie, nastawę zaworu należy wykonać w sposób następujący:

1. Całkowicie zamknąć zawór (Rys. 1).
2. Otworzyć zawór na żądaną nastawę 2.3 obrotów (Rys. 2).
3. Kluczem imbusowym 3mm obracając go zgodnie z ruchem wskazówek zegara przekrócić wewnętrzny trzpień do oporu.
4. Zawór jest teraz nastawiony wstępnie.

W celu sprawdzenia nastawy wstępnej: Zamknąć zawór, wskaźnik wskazuje teraz 0.0. Następnie otworzyć zawór aż do oporu.

Wskaźnik wskazuje teraz nastawioną wstępnie wartość, w tym przypadku 2.3 (rys. 2.).

Do pomocy w wyborze właściwej wielkości i nastawy wstępnej zaworu (spadek ciśnienia) służą wykresy opracowane dla każdej średnicy zaworu, które przedstawiają spadek ciśnienia przy różnych nastawach i przepływach wody. Nastawa 4.0 oznacza że zawór jest w pełni otwarty (Rys. 3). Dalsze otwarcie nie zwiększa przepływu.

**Rys. 1**  
Zawór zamknięty



**Rys. 2**  
Zawór nastawiony na 2.3



**Rys. 3**  
Zawór w pełni otwarty



## Przykład doboru przy użyciu wykresu

### Szukane:

Nastawa wstępna dla DN 25 przy żądanym przepływie  $1.6 \text{ m}^3/\text{h}$  i spadku ciśnienia 10 kPa.

### Rozwiązanie:

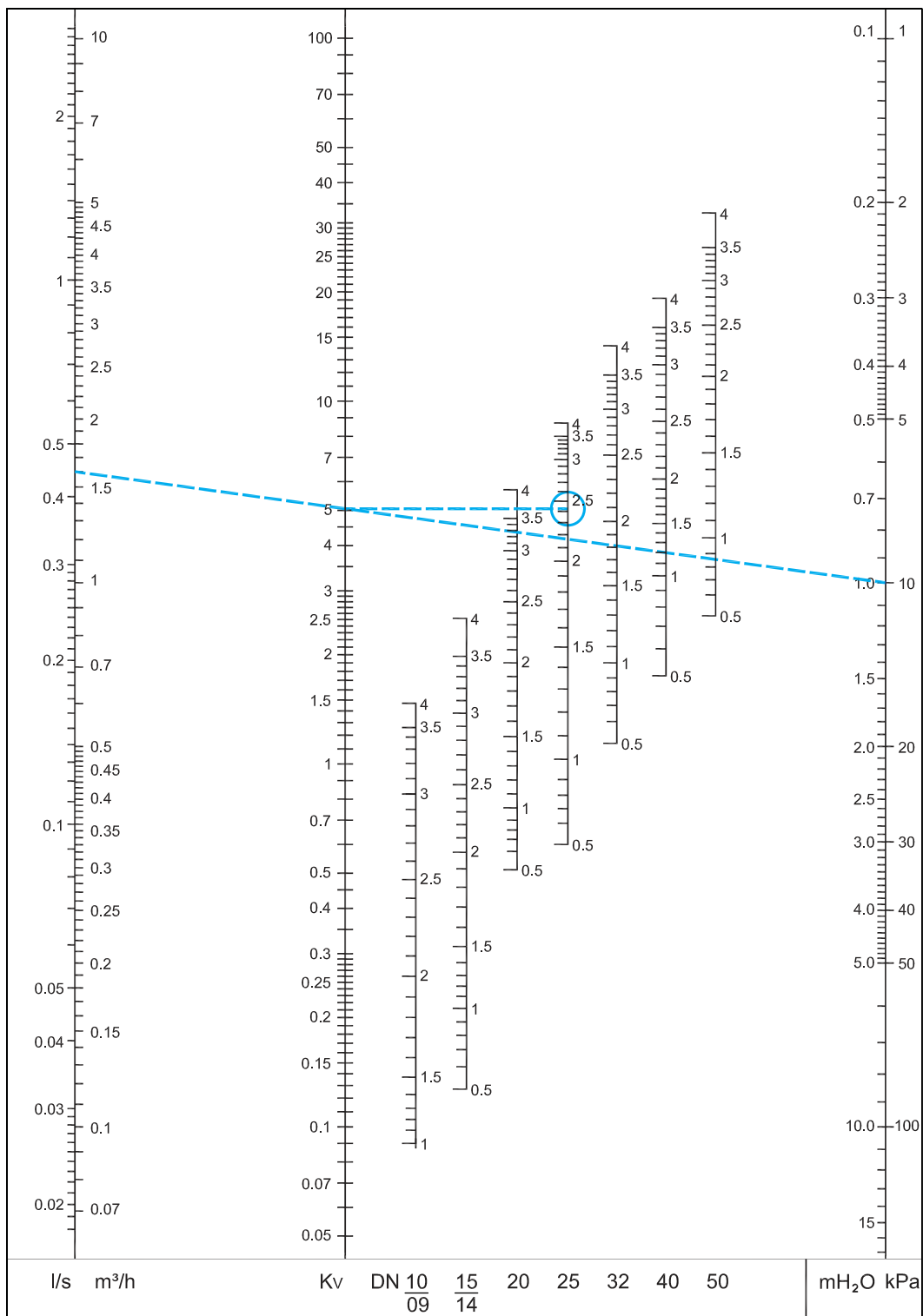
Narysować prostą linię łączącą  $1.6 \text{ m}^3/\text{h}$  i 10 kPa. Otrzymamy wartość współczynnika  $K_v=5$ . Teraz należy poprowadzić poziomą linię z  $K_v=5$ .

Linia przecinając kolejne słupki wskazuje m.in zawór DN 25 o nastawie 2.42 obrotu.

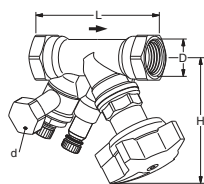
### UWAGA:

Jeżeli wartość przepływu wykracza poza skalę na wykresie, odczyt można przeprowadzić w sposób następujący: Rozpoczynamy jak w przykładzie opisanym powyżej, otrzymując dla 10 kPa i  $K_v=0.5$  przepływ  $0.16 \text{ m}^3/\text{h}$ , natomiast przy  $K_v=50$  otrzymamy  $16 \text{ m}^3/\text{h}$ . Oznacza to, że dla danego spadku ciśnienia możliwy jest odczyt 10-krotny lub 0.1-krotny przepływu i wartości współczynnika  $K_v$ .

## Wykres



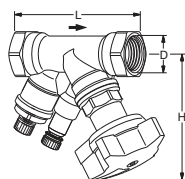
## Produkty



### Gwinty wewnętrzne

Gwinty wewnętrzne zgodne z ISO 228. Długość gwintów zgodna z ISO 7/1.  
Z odwodnieniem

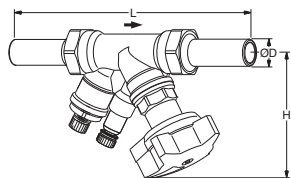
DN	D	L	H	Kvs	Kg	EAN	Nr artykułu
<b>d = G1/2</b>							
10/09*	G3/8	83	100	1,47	0,65	7318792758904	52 151-209
15/14*	G1/2	90	100	2,52	0,68	7318792759000	52 151-214
20*	G3/4	97	100	5,70	0,77	7318792759109	52 151-220
25	G1	110	105	8,70	0,93	7318792759208	52 151-225
32	G1 1/4	124	110	14,2	1,3	7318792759307	52 151-232
40	G1 1/2	130	120	19,2	1,6	7318792759406	52 151-240
50	G2	155	120	33,0	2,4	7318792759505	52 151-250
<b>d = G3/4</b>							
10/09*	G3/8	83	100	1,47	0,65	7318792760204	52 151-609
15/14*	G1/2	90	100	2,52	0,68	7318792760303	52 151-614
20*	G3/4	97	100	5,70	0,77	7318792760402	52 151-620
25	G1	110	105	8,70	0,93	7318792760501	52 151-625
32	G1 1/4	124	110	14,2	1,3	7318792760600	52 151-632
40	G1 1/2	130	120	19,2	1,6	7318792760709	52 151-640
50	G2	155	120	33,0	2,4	7318792760808	52 151-650



### Gwinty wewnętrzne

Gwinty wewnętrzne zgodne z ISO 228. Długość gwintów zgodna z ISO 7/1.  
Bez odwodnienia (które może być zainstalowane podczas pracy instalacji)

DN	D	L	H	Kvs	Kg	EAN	Nr artykułu
10/09*	G3/8	83	100	1,47	0,58	7318792042706	52 151-009
15/14*	G1/2	90	100	2,52	0,62	7318792758003	52 151-014
20*	G3/4	97	100	5,70	0,72	7318792758102	52 151-020
25	G1	110	105	8,70	0,88	7318792758201	52 151-025
32	G1 1/4	124	110	14,2	1,2	7318792758300	52 151-032
40	G1 1/2	130	120	19,2	1,4	7318792758508	52 151-040
50	G2	155	120	33,0	2,3	7318792758607	52 151-050



### Gładkie zakończenia

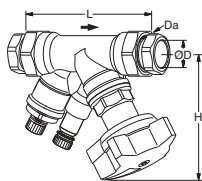
Bez odwodnienia (które może być zainstalowane podczas pracy instalacji)

DN	D	L	H	Kvs	Kg	EAN	Nr artykułu
10/09	12	141	100	1,47	0,64	7318793932808	52 451-009
15/14	15	154	100	2,52	0,72	7318793932907	52 451-014
20	22	179	100	5,70	0,88	7318793933003	52 451-020
25	28	208	105	8,70	1,1	7318793933102	52 451-025
32	35	233	110	14,2	1,6	7318793933201	52 451-032
40	42	260	120	19,2	1,9	7318793933300	52 451-040
50	54	305	120	33,0	3,1	7318793933409	52 451-050

→ = Kierunek przepływu

Kvs = m<sup>3</sup>/h przepływ przy spadku ciśnienia 1 bar oraz przy całkowicie otwartym zaworze.

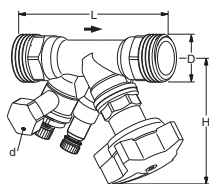
\*) Może być przyłączony do rur gładkich za pomocą złączek zaciskowych KOMBI.



### Ze złączkami zaciskowymi KOMBİ (nie zamontowane)

Bez odwodnienia (które może być zainstalowane podczas pracy instalacji)

DN	Da	D	L	H	Kvs	Kg	EAN	Nr artykułu
15/14	G1/2	12 mm x 2 / 15 mm x 2	90	100	2,52	0,76	7318793857903	52 151-314
20	G3/4	18 mm x 2 / 22 mm x 2	97	100	5,70	0,96	7318793858009	52 151-320

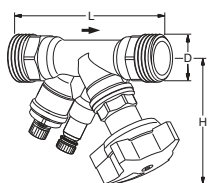


### Gwinty zewnętrzne (STADA)

Gwinty zewnętrzne zgodne z ISO 228. Długość gwintów zgodna z DIN 3546.

Z odwodnieniem

DN	D	L	H	Kvs	Kg	EAN	Nr artykułu
<b>d = G1/2</b>							
10/09	G1/2	105	100	1,47	0,70	7318792763403	52 152-209
15/14	G3/4	114	100	2,52	0,73	7318792763502	52 152-214
20	G1	125	100	5,70	0,88	7318792763601	52 152-220
25	G1 1/4	142	105	8,70	1,2	7318792763700	52 152-225
32	G1 1/2	160	110	14,2	1,6	7318792763809	52 152-232
40	G2	170	120	19,2	2,2	7318792763908	52 152-240
50	G2 1/2	200	120	33,0	3,3	7318792764004	52 152-250



### Gwinty zewnętrzne (STADA)

Gwinty zewnętrzne zgodne z ISO 228. Długość gwintów zgodna z DIN 3546.

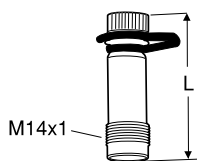
Bez odwodnienia (które może być zainstalowane podczas pracy instalacji)

DN	D	L	H	Kvs	Kg	EAN	Nr artykułu
10/09	G1/2	105	100	1,47	0,61	7318792762703	52 152-009
15/14	G3/4	114	100	2,52	0,66	7318792762802	52 152-014
20	G1	125	100	5,70	0,81	7318792762901	52 152-020
25	G1 1/4	142	105	8,70	1,1	7318792763007	52 152-025
32	G1 1/2	160	110	14,2	1,5	7318792763106	52 152-032
40	G2	170	120	19,2	2,1	7318792763205	52 152-040
50	G2 1/2	200	120	33,0	3,2	7318792763304	52 152-050

→ = Kierunek przepływu

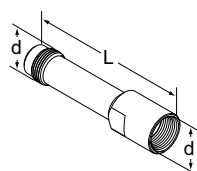
Kvs = m<sup>3</sup>/h przepływ przy spadku ciśnienia 1 bar oraz przy całkowicie otwartym zaworze.

## Akcesoria



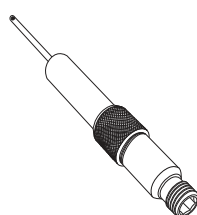
**Króćce pomiarowe**  
Max 120°C (chwilowo 150°C)

L	EAN	Nr artykułu
44	7318792813207	52 179-014
103	7318793858108	52 179-015



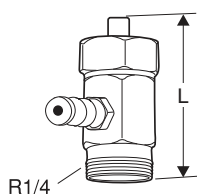
**Przedłużenie dla króćca pomiarowego M14x1**  
Do montażu, przy zaizolowanym zaworze.

d	L	EAN	Nr artykułu
M14x1	71	7318793969507	52 179-016



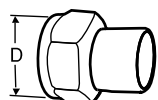
**Króciec pomiarowy**  
Z przedłużeniem 60 mm  
(nie do 52 179-000/-601)  
Może być zainstalowany bez odwodnienia w instalacji.

L	EAN	Nr artykułu
60	7318792812804	52 179-006



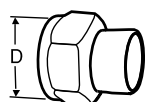
**Króćce pomiarowe**  
Do starszych wersji zaworów STAD i STAF  
Max 180°C

L	EAN	Nr artykułu
30	7318792812408	52 179-000
90	7318792814303	52 179-601



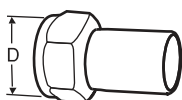
**Króciec do spawania**  
Z nakrętką  
Max 120°C

DN Zaworu	D	DN Rury	EAN	Nr artykułu
10	G1/2	10	7318792748400	52 009-010
15	G3/4	15	7318792748509	52 009-015
20	G1	20	7318792748608	52 009-020
25	G1 1/4	25	7318792748707	52 009-025
32	G1 1/2	32	7318792748806	52 009-032
40	G2	40	7318792748905	52 009-040
50	G2 1/2	50	7318792749001	52 009-050



**Króciec do lutowania**  
Z nakrętką  
Max 120°C

DN Zaworu	D	Ø Rury	EAN	Nr artykułu
10	G1/2	10	7318792749100	52 009-510
10	G1/2	12	7318792749209	52 009-512
15	G3/4	15	7318792749308	52 009-515
15	G3/4	16	7318792749407	52 009-516
20	G1	18	7318792749506	52 009-518
20	G1	22	7318792749605	52 009-522
25	G1 1/4	28	7318792749704	52 009-528
32	G1 1/2	35	7318792749803	52 009-535
40	G2	42	7318792749902	52 009-542
50	G2 1/2	54	7318792750007	52 009-554

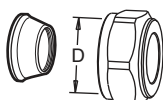


### Złączka z gładkim zakończeniem

Do połączenia ze złączkami zaprasowywanymi

Z nakrętką  
Max 120°C

DN	D	Ø Rury	EAN	Nr artykułu
10	G1/2	12	7318793810502	52 009-312
15	G3/4	15	7318793810601	52 009-315
20	G1	18	7318793810700	52 009-318
20	G1	22	7318793810809	52 009-322
25	G1 1/4	28	7318793810908	52 009-328
32	G1 1/2	35	7318793811004	52 009-335
40	G2	42	7318793811103	52 009-342
50	G2 1/2	54	7318793811202	52 009-354

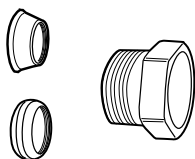


### Złączka zaciskowa

Max 100°C

Zaleca się użycie tulei rozporowych, więcej informacji patrz katalog złązek FPL.

DN	D	Ø Rury	EAN	Nr artykułu
10	G1/2	8	7318793620002	53 319-208
10	G1/2	10	7318793620101	53 319-210
10	G1/2	12	7318793620200	53 319-212
10	G1/2	15	7318793620309	53 319-215
10	G1/2	16	7318793620408	53 319-216
15	G3/4	15	7318793705006	53 319-615
15	G3/4	18	7318793705105	53 319-618
15	G3/4	22	7318793705204	53 319-622
20	G1	28	7318793705402	53 319-928

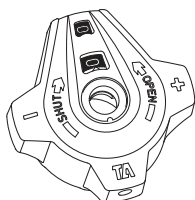


### Złączka zaciskowa KOMBI

Max 100°C

(Zobacz karta katalogowa złązki KOMBI.)

Gwinty zewnętrzne na złączkę wkrętą	Dla rur, średnica	EAN	Nr artykułu
G3/8	8	7318792874505	53 235-103
G3/8	10	7318792874604	53 235-104
G3/8	12	7318792874703	53 235-107
G1/2	10	7318792874901	53 235-109
G1/2	12	7318792875007	53 235-111
G1/2	14	7318792875106	53 235-112
G1/2	15	7318792875205	53 235-113
G1/2	16	7318792875304	53 235-114
G3/4	15	7318792875403	53 235-117
G3/4	18	7318792875601	53 235-121
G3/4	22	7318792875700	53 235-123

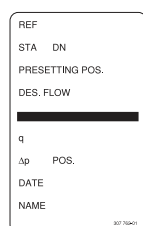


### Pokrętko

Komplet

EAN	Nr artykułu
7318792834905	52 186-003





### Etykieta identyfikacyjna

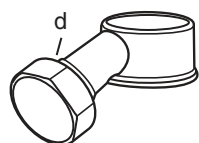
Jedna sztuka na zawór

EAN	Nr artykułu
7318792779206	52 161-990



### Klucz imbusowy

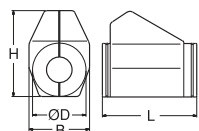
[mm]		EAN	Nr artykułu
3	Nastawa wstępna	7318792836008	52 187-103
5	Odwodnienie	7318792836107	52 187-105



### Króćce odwadniające

Mogą zostać zainstalowane podczas pracy instalacji

d	EAN	Nr artykułu
G1/2	7318792814907	52 179-990
G3/4	7318792815003	52 179-996



### Izolacja

Do montażu na zaworze w instalacjach grzewczych i chłodniczych.

Więcej szczegółów zobacz karta katalogowa Izolacje do zaworów.

Dla DN	L	H	D	B	EAN	Nr artykułu
10, 15, 20	155	135	90	103	7318792839108	52 189-615
25	175	142	94	103	7318792839306	52 189-625
32	195	156	106	103	7318792839504	52 189-632
40	214	169	108	113	7318792839702	52 189-640
50	245	178	108	114	7318792839900	52 189-650





# STAF, STAF-SG



**Zawory równoważące**  
PN 16 i PN 25, DN 20-400



Engineering  
**GREAT** Solutions

# STAF, STAF-SG

Kołnierzowy zawór równoważący z żeliwa szarego (STAF) oraz żeliwa sferoidalnego (STAF-SG) umożliwia dokładną regulację hydrauliczną instalacji. Idealny do stosowania w instalacjach grzewczych i chłodniczych.

## Wyróżniające cechy

- > **Pokrętło**  
Wyposażone w cyfrową skalę pozwala na dokładne i szybkie wykonanie nastawy, a dzięki temu na zrównoważenie hydrauliczne instalacji.
- > **Samuszczelniające króćce pomiarowe**  
Do szybkiego i dokładnego pomiaru podczas równoważenia hydraulicznego.
- > **Pełne odcięcie**  
Łatwo dostępna funkcja pełnego odcięcia.



## Dane techniczne

### Zastosowanie:

Instalacje grzewcze i chłodnicze.

### Funkcje:

Równoważenie  
Nastawa wstępna  
Pomiar  
Odcięcie  
(Grzyb zaworu odciążony ciśnieniowo).

### Wymiary:

STAF: DN 65-150  
STAF-SG: DN 20-400

### Klasa ciśnienia:

STAF: PN 16  
STAF-SG: PN 16 i PN 25  
(sprawdź każdy produkt)

### Temperatura:

Max. temperatura pracy: 120°C.  
Do wyższych temperatur max. 150°C,  
prosimy o kontakt z biurem.  
Min. temperatura pracy:  
STAF: -10°C  
STAF-SG: -20°C

### Media:

Woda, płyny neutralne, mieszaniny wody i glikolu (0-57%).

### Materiał:

Korpus, STAF: żeliwo szare  
EN-GJL-250 (GG 25).  
Korpus, STAF-SG: żeliwo sferoidalne  
EN-GJS-400-15.

DN 20-150:  
Pokrywa, dławnica i trzpień: AMETAL®.  
DN 200-300:

Pokrywa z żeliwa sferoidalnego  
EN-GJS-400-15, dławnica z brązu  
CuSn5Zn5Pb5 (EN 1982) i trzpień z  
AMETAL®.

DN 350-400:  
Pokrywa z żeliwa sferoidalnego  
EN-GJS-400-15, dławnica z żeliwa  
sferoidalnego EN-GJS-400-15  
i brązu CuSn5Zn5Pb5 (EN 1982) i trzpień  
z AMETAL®.

Uszczelnienie: EPDM.  
Śruby pokrywy: Stal chromowana.  
Króćce pomiarowe: AMETAL® i EPDM.  
Pokrętło: DN 20-50 poliamid i TPE,  
DN 65-150 poliamid, DN 200-400  
aluminium.

AMETAL® jest stopem odpornym na  
odcynkowanie firmy IMI Hydronic  
Engineering.

### Pokrycie powierzchni:

DN 20-200: Malowanie epoksydowe.  
DN 250-400: Malowanie  
dwuskładnikowe.

### Oznaczenia:

Korpus: TA, PN, DN, kierunek przepływu,  
materiał, data odlewu (rok, miesiąc,  
dzień).

Oznaczenie CE zgodne z tablicą:

Oznaczenie	STAF (PN 16) DN	STAF-SG (PN 16) DN	STAF-SG (PN 25) DN
CE	65-150	200	50-125
CE 0409*		250-400	150-400

\*) Zgłoszony korpus

### Długość między kołnierzami:

ISO 5752 seria 1, BS 2080 i EN 558-1  
seria 1.

## Króćce pomiarowe

Króćce pomiarowe są samouszczelniające się. W celu wykonania pomiaru odkręć nakrętkę ochronną i wepchnij igłę pomiarową poprzez uszczelnienie.

## Dobór

Jeśli spadek ciśnienia  $\Delta p$  i projektowany przepływ są znane, należy zastosować wzór do obliczenia współczynnika  $K_v$  lub wykres.

$$K_v = 0,01 \frac{q}{\sqrt{\Delta p}} \quad q \text{ l/h, } \Delta p \text{ kPa}$$

$$K_v = 36 \frac{q}{\sqrt{\Delta p}} \quad q \text{ l/s, } \Delta p \text{ kPa}$$

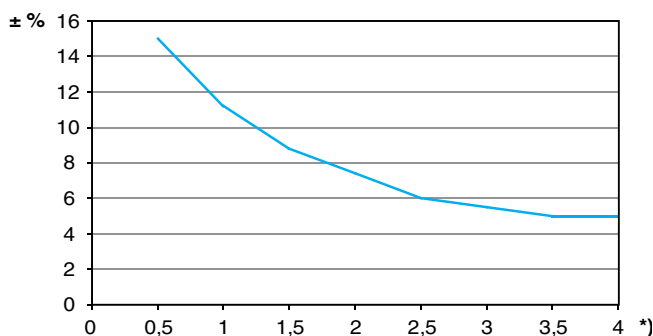
## Dokładność pomiarowa

Pozycja zerowa jest skalibrowana i nie może być zmieniana.

### Odchyłka przepływu przy różnych wartościach nastawy wstępnej

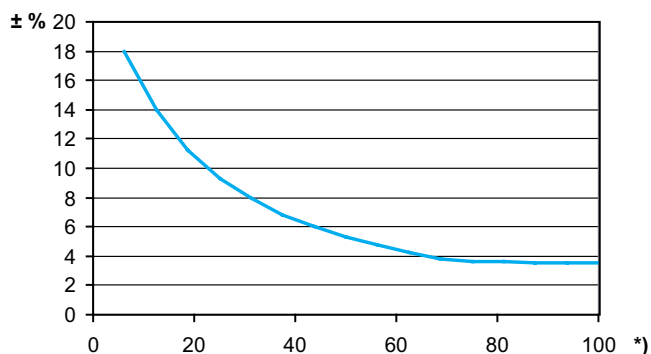
Krzywa obowiązuje dla zaworów z właściwym kierunkiem przepływu i przy zachowaniu odpowiednich odcinków prostych przed i za zaworem (Rys. 1).

#### DN 20-50



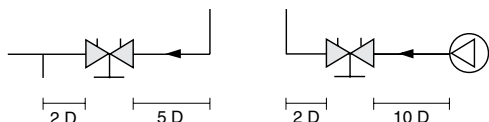
\*) Nastawa, Liczba obrotów.

#### DN 65-400



\*) Nastawa (%) pełnego otwarcia.

Rys. 1



## Współczynniki korygujące

Obliczenia dotyczące przepływu mają zastosowanie dla wody (+20°C). Dla innych płynów mających w przybliżeniu tę samą lepkość co woda ( $\leq 20$  cSt =  $3^\circ E = 100$  S.U.), konieczna jest tylko kompensacja określonej gęstości. Jednakże przy niskich temperaturach lepkość wzrasta i w niektórych zaworach może pojawić się przepływ laminarny. Może to spowodować

odchyłki w przepływie, które nasilają się przy małych zaworach, małych przepływach i niskich ciśnieniach dyspozycyjnych. Korekta tych odchyłek może być przeprowadzona za pomocą oprogramowania HySelect lub bezpośrednio w przyrządzie pomiarowym TA-SCOPE.

**Wartości Kv****DN 20-50**

<b>Nastawa</b>	<b>DN 20</b>	<b>DN 25</b>	<b>DN 32</b>	<b>DN 40</b>	<b>DN 50</b>
<b>0.5</b>	0,511	0,60	1,14	1,75	2,56
<b>1</b>	0,757	1,03	1,90	3,30	4,2
<b>1.5</b>	1,19	2,10	3,10	4,60	7,2
<b>2</b>	1,90	3,62	4,66	6,10	11,7
<b>2.5</b>	2,80	5,30	7,10	8,80	16,2
<b>3</b>	3,87	6,90	9,50	12,6	21,5
<b>3.5</b>	4,75	8,00	11,8	16,0	26,5
<b>4</b>	5,70	8,70	14,2	19,2	33

**DN 65-150**

<b>Nastawa</b>	<b>DN 65-2</b>	<b>DN 80</b>	<b>DN 100</b>	<b>DN 125</b>	<b>DN 150</b>
<b>0.5</b>	1,8	2	2,5	5,5	6,5
<b>1</b>	3,4	4	6	10,5	12
<b>1.5</b>	4,9	6	9	15,5	22
<b>2</b>	6,5	8	11,5	21,5	40
<b>2.5</b>	9,3	11	16	27	65
<b>3</b>	16,3	14	26	36	100
<b>3.5</b>	25,6	19,5	44	55	135
<b>4</b>	35,3	29	63	83	169
<b>4.5</b>	44,5	41	80	114	207
<b>5</b>	52	55	98	141	242
<b>5.5</b>	60,5	68	115	167	279
<b>6</b>	68	80	132	197	312
<b>6.5</b>	73	92	145	220	340
<b>7</b>	77	103	159	249	367
<b>7.5</b>	80,5	113	175	276	391
<b>8</b>	85	120	190	300	420

**DN 200-400**

<b>Nastawa</b>	<b>DN 200</b>	<b>DN 250</b>	<b>DN 300</b>	<b>DN 350</b>	<b>DN 400</b>
0.5	-	-	-	-	-
1	-	-	-	-	-
1.5	-	-	-	-	-
2	40	90	-	-	-
2.5	50	110	-	-	-
3	65	140	150	109	125
3.5	90	195	230	129	148
4	120	255	300	148	171
4.5	165	320	370	170	208
5	225	385	450	207	264
5.5	285	445	535	254	326
6	340	500	620	302	386
6.5	400	545	690	352	449
7	435	590	750	404	515
7.5	470	660	815	471	590
8	515	725	890	556	680
9	595	820	970	784	894
10	650	940	1040	957	1140
11	710	1050	1120	1100	1250
12	765	1185	1200	1260	1400
13	-	-	1320	1420	1560
14	-	-	1370	1610	1730
15	-	-	1400	1760	1940
16	-	-	1450	1870	2140
17	-	-	-	1960	2280
18	-	-	-	2040	2410
19	-	-	-	2130	2530
20	-	-	-	2200	2630
21	-	-	-	-	2710
22	-	-	-	-	2780



## Nastawa wstępna

Nastawa możliwa do odczytania na cyfrowej skali pokrętki. Ilość obrotów pomiędzy pełnym otwarciem i pozycją zamkniętą wynosi:

4 obroty dla DN 20-50,  
8 obrotów dla DN 65-150,  
12 obrotów dla DN 200-250,  
16 obrotów dla DN 300,  
20 obrotów dla DN 350  
22 obroty dla DN 400.

W celu uzyskania wartości spadku ciśnienia odpowiednio do liczby 2.3 na wykresie, nastawę zaworu należy wykonać w sposób następujący:

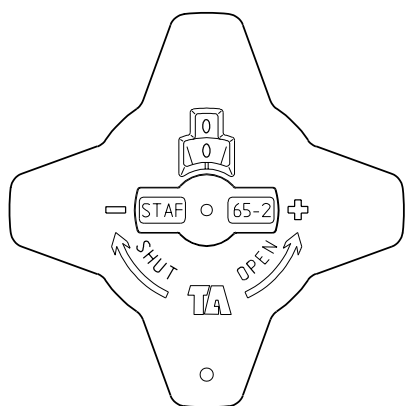
1. Całkowicie zamknąć zawór (Rys. 1).
2. Otworzyć zawór na żądaną nastawę 2.3 obrotów (Rys. 2).
3. Kluczem imbusowym 3mm obracając go zgodnie z ruchem wskazówek zegara przekręcić wewnętrzny trzpień do oporu.
4. Zawór jest teraz nastawiony wstępnie.

W celu sprawdzenia nastawy wstępnej: Zamknąć zawór, wskaźnik wskazuje teraz 0.0. Następnie otworzyć zawór aż do oporu.

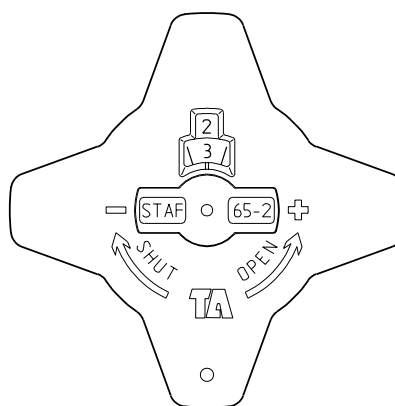
Wskaźnik wskazuje teraz nastawioną wstępnie wartość, w tym przypadku 2.3 (Rys. 2.).

### Przykład DN 65

Rys. 1 Zawór zamknięty

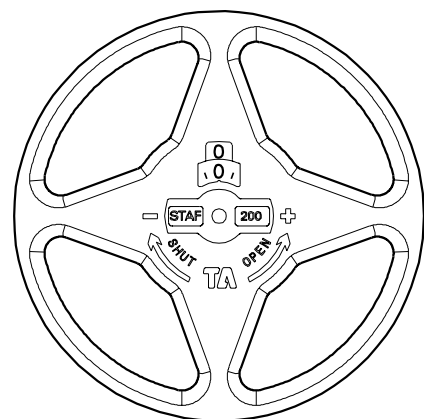


Rys. 2 Zawór nastawiony na 2.3

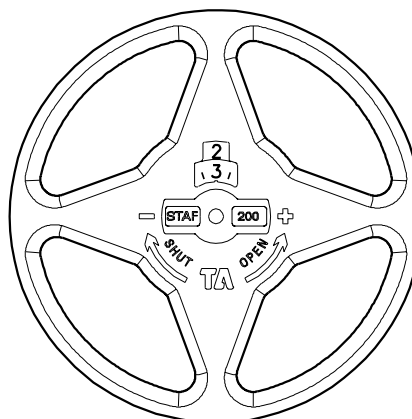


### Przykład DN 200

Rys. 1 Zawór zamknięty



Rys. 2 Zawór nastawiony na 2.3



## Przykład doboru przy użyciu wykresu

### Szukane:

Nastawa zaworu DN 25 przy projektowanym przepływie  $1.8 \text{ m}^3/\text{h}$  i spadku ciśnienia na zaworze  $20 \text{ kPa}$ .

### Rozwiązanie:

Narysować prostą linię łączącą  $1.8 \text{ m}^3/\text{h}$  i  $20 \text{ kPa}$ . To nam daje  $K_v=4$ .

Teraz należy poprowadzić poziomą linię z  $K_v=4$ .

Przetnie ona słupki dla DN 25 w miejscu nastawy 2.1.

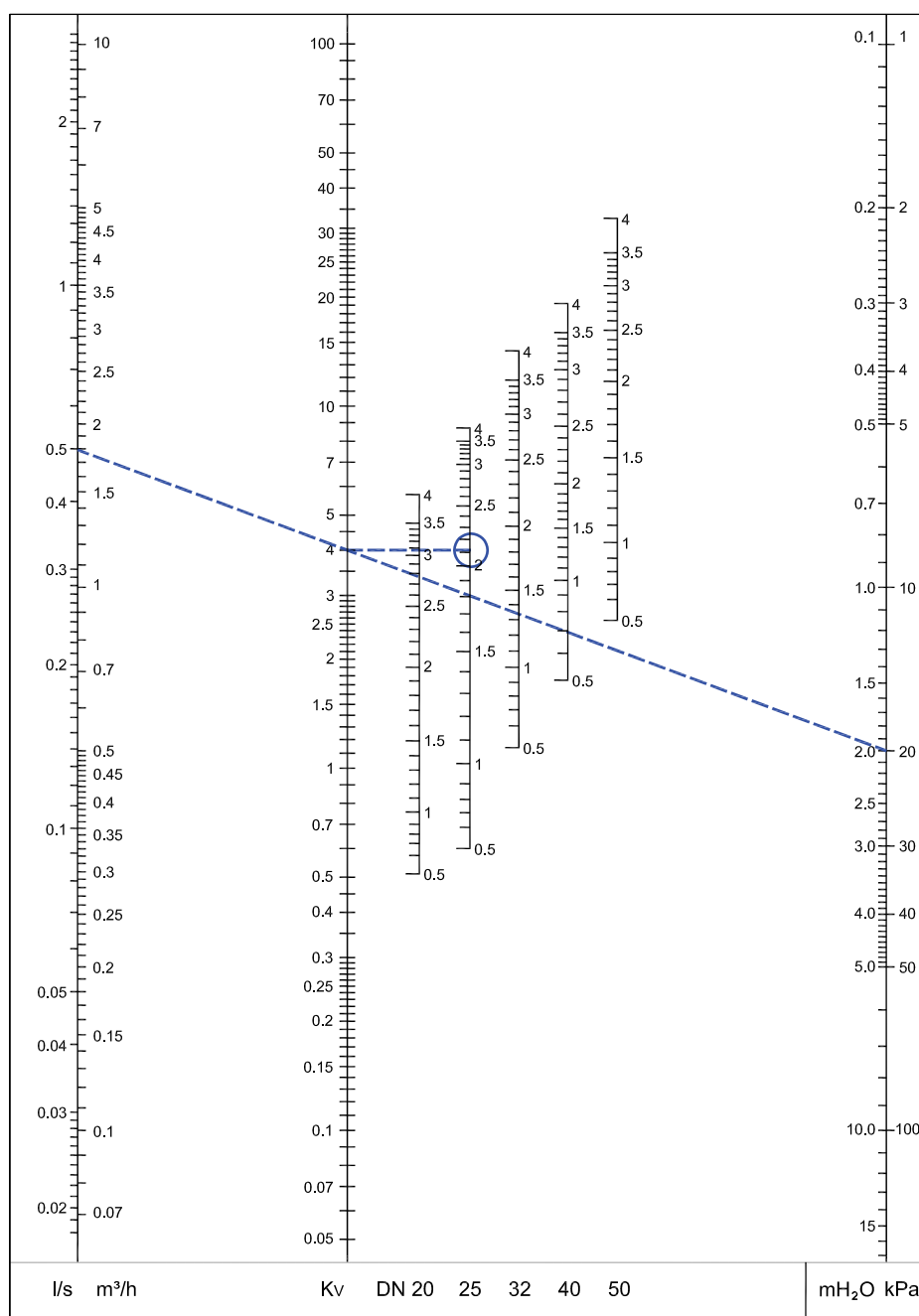
### UWAGA:

Jeżeli wartość przepływu wykracza poza skalę na wykresie, odczyt można przeprowadzić w sposób następujący:

Rozpoczynamy jak w przykładzie opisanym powyżej, mamy  $20 \text{ kPa}$ ,  $K_v = 4$  i przepływ  $1.8 \text{ m}^3/\text{h}$ . Przy  $20 \text{ kPa}$  i  $K_v = 0.4$  otrzymamy przepływ  $0.18 \text{ m}^3/\text{h}$ , przy  $K_v = 40$ , otrzymamy przepływ  $18 \text{ m}^3/\text{h}$ .

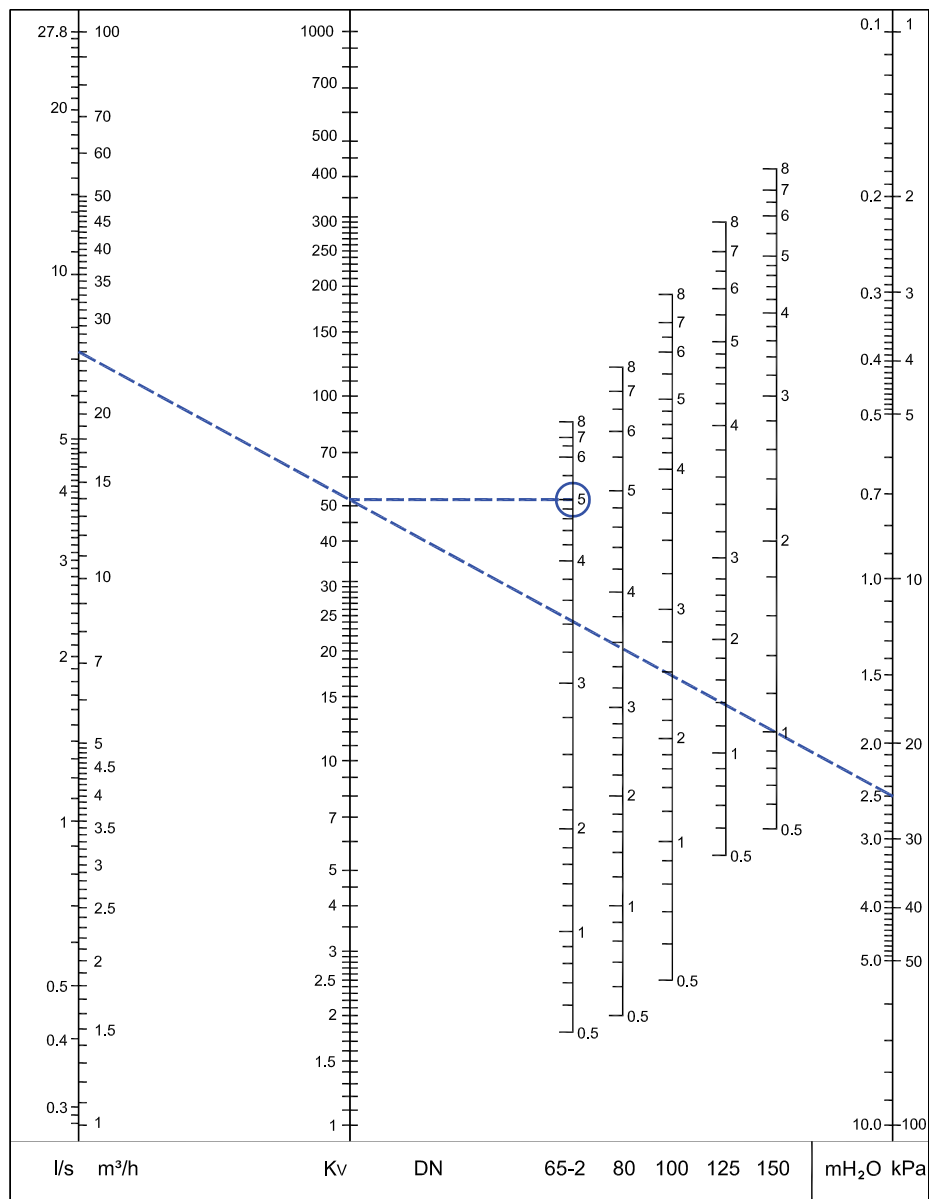
Oznacza to, że dla danego spadku ciśnienia możliwy jest odczyt 10-krotny lub 0.1-krotny przepływu i wartości współczynnika  $K_v$ .

## Wykres dla DN 20-50



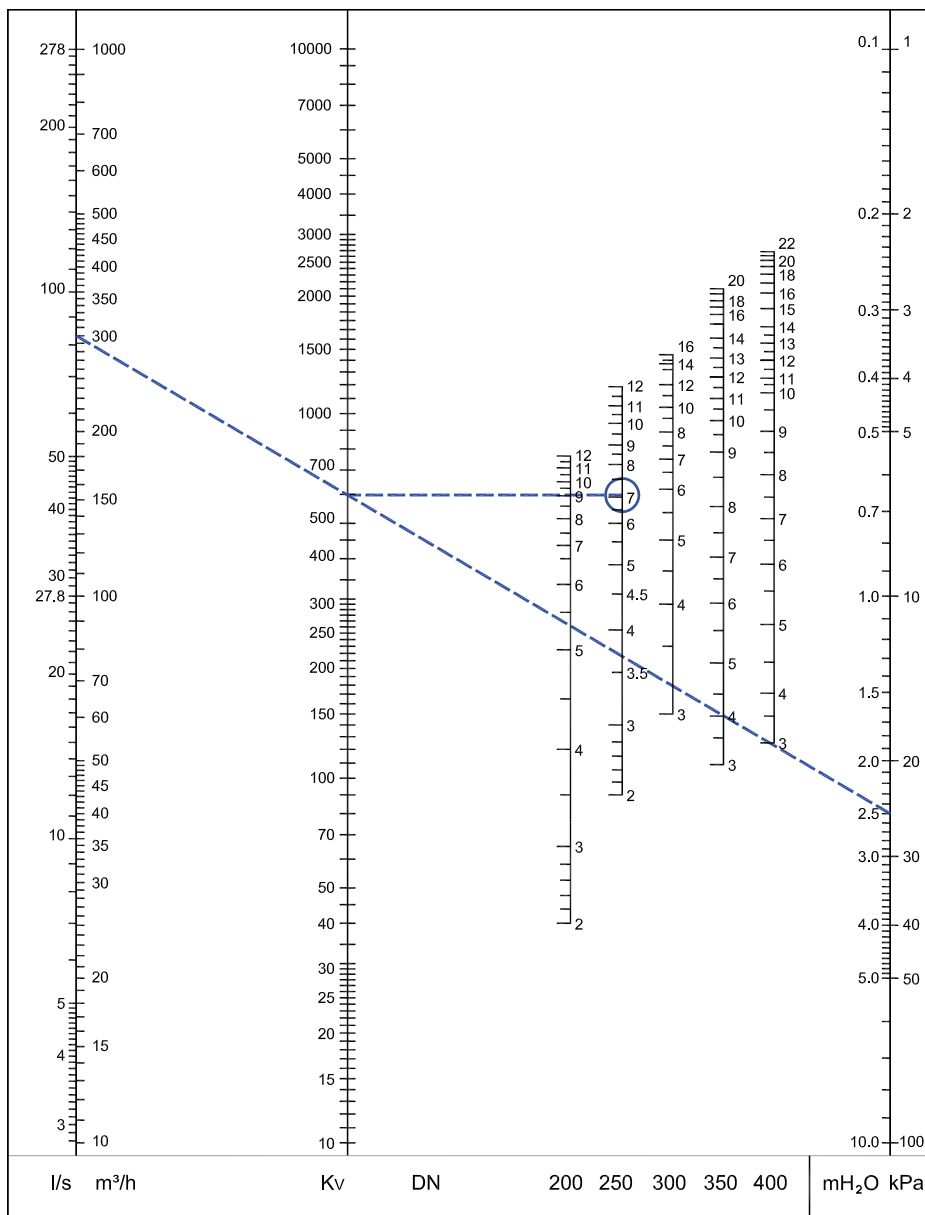
Rekomendowany zakres:  
Zobacz Rys. 3 pod "Dokładność pomiarowa".

Wykres dla DN 65-150

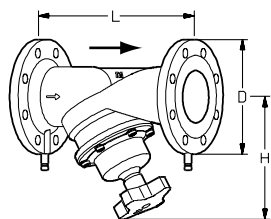


Rekomendowany zakres:  
Zobacz Rys. 3 pod "Dokładność pomiarowa".

## Wykres dla DN 200-400



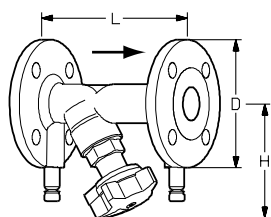
Rekomendowany zakres:  
Zobacz Rys. 3 pod "Dokładność pomiarowa".

**STAF – Żeliwo szare****Skręcany stożek**

PN 16, ISO 7005-2, EN 1092-2

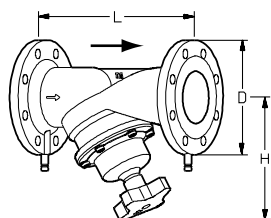
DN	Liczba otworów na śruby	D	L	H	Kvs	Kg	EAN	Nr artykułu
65-2	4	185	290	205	85	12.4	7318792823305	52 181-065
80	8	200	310	220	120	15.9	7318792823404	52 181-080
100	8	220	350	240	190	22	7318792823503	52 181-090
125	8	250	400	275	300	32.7	7318792823602	52 181-091
150	8	285	480	285	420	42.4	7318792823701	52 181-092

→ = Kierunek przepływu

Kvs = m<sup>3</sup>/h przepływ przy spadku ciśnienia 1 bar oraz przy całkowicie otwartym zaworze.**STAF-SG – Żeliwo sferoidalne****Gwintowany stożek**

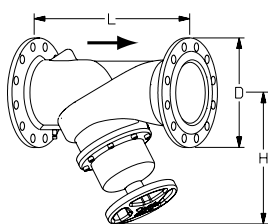
PN 25, ISO 7005-2, EN 1092-2 (DN 20-50 pasują również do kołnierzy PN 16)

DN	Liczba otworów na śruby.	D	L	H	Kvs	Kg	EAN	Nr artykułu
20	4	105	150	100	5.7	2.3	7318792825705	52 182-020
25	4	115	160	109	8.7	2.9	7318792825804	52 182-025
32	4	140	180	111	14.2	4.3	7318792825903	52 182-032
40	4	150	200	122	19.2	5.2	7318792826009	52 182-040
50	4	165	230	122	33	6.6	7318792826108	52 182-050

**Skręcany stożek**

PN 25, ISO 7005-2, EN 1092-2

DN	Liczba otworów na śruby.	D	L	H	Kvs	Kg	EAN	Nr artykułu
65-2	8	185	290	205	85	11	7318792826207	52 182-065
80	8	200	310	220	120	14	7318792826306	52 182-080
100	8	235	350	240	190	19.6	7318792826405	52 182-090
125	8	270	400	275	300	28.1	7318792826504	52 182-091
150	8	300	480	285	420	37.1	7318792826603	52 182-092



### Skręcany stożek

Króćce pomiarowe na korpusie

#### PN 16, ISO 7005-2, EN 1092-2

DN	Liczba otworów na śruby.	D	L	H	Kvs	Kg	EAN	Nr artykułu
200	12	340	600	430	765	76	7318792823800	52 181-093
250	12	400	730	420	1185	122	7318792823909	52 181-094
300	12	485	850	480	1450	163	7318792824005	52 181-095
350	16	520	980	585	2200	287	7318793859402	52 181-096
400	16	580	1100	640	2780	391	7318793859303	52 181-097

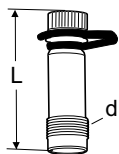
#### PN 25, ISO 7005-2, EN 1092-2

DN	Liczba otworów na śruby.	D	L	H	Kvs	Kg	EAN	Nr artykułu
200	12	360	600	430	765	76	7318792826702	52 182-093
250	12	425	730	420	1185	122	7318792826801	52 182-094
300	16	485	850	480	1450	163	7318792826900	52 182-095
350	16	555	980	585	2200	287	7318793843401	52 182-096
400	16	620	1100	640	2780	391	7318793843500	52 182-097

→ = Kierunek przepływu

Kvs = m<sup>3</sup>/h przepływ przy spadku ciśnienia 1 bar oraz przy całkowicie otwartym zaworze.

## Akcesoria

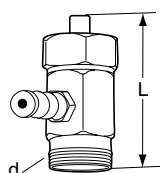

**Króćce pomiarowe**  
 AMETAL®/EPDM

d	L	EAN	Nr artykułu
<b>DN 20 - 50</b>			
R1/4	39	7318792813108	52 179-009
R1/4	103	7318792814600	52 179-609
<b>DN 65 - 400</b>			
R3/8	45	7318792813009	52 179-008
R3/8	101	7318792814501	52 179-608


**Króciec pomiarowy**

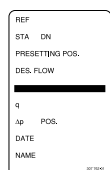
Z przedłużeniem 60 mm  
 (nie do 52 179-000/-601)  
 Może być zainstalowany bez odwodnienia  
 w instalacji.  
 AMETAL®/Stal nierdzewna/EPDM

L	EAN	Nr artykułu
60	7318792812804	52 179-006

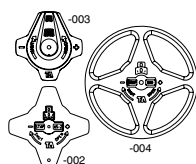

**Króćce pomiarowe**

Do starszych wersji zaworów STAD i STAF  
 Max 150°C  
 AMETAL®/EPDM

d	L	EAN	Nr artykułu
<b>DN 20 - 50</b>			
R1/4	30	7318792812408	52 179-000
R1/4	90	7318792814303	52 179-601
<b>DN 65 - 400</b>			
R3/8	30	7318792812903	52 179-007
R3/8	90	7318792814402	52 179-607


**Etykieta identyfikacyjna**

EAN	Nr artykułu
7318792779206	52 161-990


**Pokrętło**

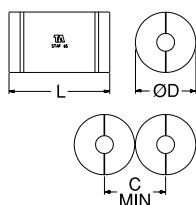
Komplet

DN	EAN	Nr artykułu
20 - 50	7318792834905	52 186-003
65 - 150	7318792834806	52 186-002
200 - 400	7318792835001	52 186-004


**Klucz imbusowy**

Do blokowania nastawy.

[mm]	do DN	EAN	Nr artykułu
3	20 - 150	7318792836008	52 187-103
5	200 - 400	7318792836107	52 187-105


**Izolacja**

Do montażu na zaworze w instalacjach  
 grzewczych i chłodniczych.  
 Poliuretan wolny od CFC. Pokrycie  
 z szarego PVC.  
 Więcej szczegółów zobacz karta  
 katalogowa "Izolacje prefabrykowane".

do DN	L	D	C	EAN	Nr artykułu
50	390	250	252	7318792840708	52 189-850
65	450	270	272	7318792840807	52 189-865
80	480	290	292	7318792840906	52 189-880
100	520	320	322	7318792841002	52 189-890
125	570	350	352	7318792841101	52 189-891
150	660	380	382	7318792841200	52 189-892



Acvatix™

## Zawory trójdrogowe PN16 gwintowane zewnętrznie

VXG41..

- Korpus zaworu z brązu CuSn5Zn5Pb2
- Średnica DN15...50
- $k_{vs}$  1,6...40 m<sup>3</sup>/h
- Przyłącza z gwintem zewnętrznym G..B wg ISO 228-1 do uszczelnień płaskich
- Śrubunki połączeniowe gwintowane ALG..3 dostępne jako wyposażenie dodatkowe
- Mogą współpracować z siłownikami elektrycznymi SAX.. lub elektrohydraulicznymi SKD.. i SKB..
- Zawory VXG41..01 posiadają certyfikat badań DVGW



### Zastosowanie

Do stosowania w instalacjach grzewczych, wentylacyjnych i klimatyzacyjnych jako zawory regulacyjne mieszające lub rozdzielające.

Do obiegów otwartych i zamkniętych (zapobieganie kawitacji – patrz strona 5).

Zawory VXG41..01 mogą być stosowane do rozdzielania lub zasilania zimnej wody do zasobnika lub wymiennika do przygotowania ciepłej wody w instalacjach wody pitnej.



## Zestawienie typów

Oznaczenie typu		DN	$k_{vs}$ [m <sup>3</sup> /h]	$S_v$
	VXG41.1301 <sup>1)</sup>	15	1,6	> 50
	VXG41.1401 <sup>1)</sup>		2,5	
VXG41.15	VXG41.1501 <sup>1)</sup>		4,0	
VXG41.20	VXG41.2001 <sup>1)</sup>	20	6,3	> 100
VXG41.25	VXG41.2501 <sup>1)</sup>	25	10	
VXG41.32	VXG41.3201 <sup>1)</sup>	32	16	
VXG41.40	VXG41.4001 <sup>1)</sup>	40	25	
VXG41.50	VXG41.5001 <sup>1)</sup>	50	40	

<sup>1)</sup> Zawory standardowo wyposażone w szczelne obejście. Zatwierdzone przez DVGW, zastosowania zgodnie z rozporządzeniem DVGW dotyczącym wody pitnej 2001. Do czynników o temperaturze do 90 °C.

DN = Średnica nominalna

$k_{vs}$  = Nominalne natężenie przepływu zimnej wody (5...30 °C) przez całkowicie otwarty zawór ( $H_{100}$ ) przy spadku ciśnienia 100 kPa (1 bar)

$S_v$  = Iloraz szerokości zakresów  $k_{vs}$  /  $k_{vr}$

$k_{vr}$  = Najmniejsza wartość  $k_v$ , dla której mogą być jeszcze utrzymane tolerancje charakterystyki przepływu, przy spadku ciśnienia 100 kPa (1 bar)

## Wyposażenie dodatkowe

Oznaczenie typu	Symbol magazynowy	Opis
ALG..3 <sup>1)</sup>	ALG..3	Komplet śrubunków gwintowanych (3 szt.) do zaworów trójdrogowych, składający się z 3 nakrętek łączących, 3 półśrubunków i 3 uszczelki płaskich ALG..3B to śrubunki z brązu, do czynników o temperaturze do 100 °C
ALG..3B <sup>1)</sup>	S55846-Z1..	
ASZ6.5	ASZ6.5	Elektryczny podgrzewacz trzpienia, 24 V AC / 30 W, wymagany do czynników o temperaturze poniżej 0 °C Do siłowników elektrohydraulicznych SKD..., SKB..
ASZ6.6	S55845-Z108	Elektryczny podgrzewacz trzpienia, 24 V AC / 30 W, wymagany do czynników o temperaturze poniżej 0 °C

<sup>1)</sup> Śrubunki podłączeniowe z zatwierdzeniem DVGW muszą być dostarczone przez innych producentów

## Zamawianie

Przykład:

Oznaczenie typu	Symbol magazynowy	Opis	Ilość
VXG41.2501	VXG41.2501	Zawór trójdrogowy PN16 gwintowany	2
ALG253B	S55846-Z105	Komplet śrubunków gwintowanych	2

Dostawa

Zawory, siłowniki i wyposażenie dodatkowe pakowane i dostarczane są oddzielnie.

Części zamienne,  
numery serii

Patrz wykaz na stronie 10.

## Urządzenia współpracujące

Zawory		Siłowniki						Komplety śrubunków		
		SAX.. <sup>1)</sup>		SKD.. <sup>1)</sup>		SKB..		śrubunki gwintowane		
		Miesz.	Rozdziel.	Miesz.	Rozdziel.	Miesz.	Rozdziel.	Żelwne	Mosiężne	
		$\Delta p_{max}$						Typ / symbol mag.	Typ	Symbol mag.
	VXG41.1301 <sup>3)</sup>	800	200 <sup>2)</sup>	800	200 <sup>2)</sup>	800	200 <sup>2)</sup>	ALG153	ALG153B	S55846-Z101
	VXG41.1401 <sup>3)</sup>									
VXG41.15	VXG41.1501									
VXG41.20	VXG41.2001									
VXG41.25	VXG41.2501									
VXG41.32	VXG41.3201									
VXG41.40	VXG41.4001	525	150 <sup>2)</sup>	775	150 <sup>2)</sup>		150 <sup>2)</sup>	ALG403	ALG403B	S55846-Z109
VXG41.50	VXG41.5001	300	100 <sup>2)</sup>	450	100 <sup>2)</sup>		100 <sup>2)</sup>	ALG503	ALG503B	S55846-Z111

<sup>1)</sup> Stosowane do czynników o temperaturze maksymalnie 150 °C

<sup>2)</sup> Jeśli dopuszcza się zwiększony poziom hałasu, to obowiązują te same wartości jak dla mieszania

<sup>3)</sup> Zawory stosować z siłownikami SKD.. lub SKB.. aby zapewnić wymagany poziom szczelności obejścia

$\Delta p_{max}$  = Maksymalna dopuszczalna różnica ciśnienia w kanale regulacyjnym zaworu, obowiązująca dla całego zakresu skoku zaworu z siłownikiem

## Zestawienie siłowników

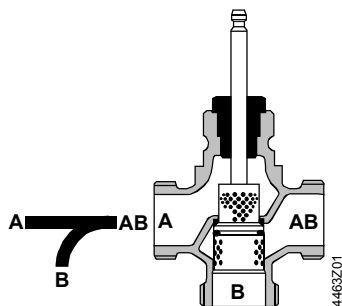
Oznaczenie typu	Rodzaj siłownika	Napięcie zasilania	Sygnal sterujący	Sprężyna powrotna	Czas przebiegu	Siła	Karta katalog.
SAX31.00	Elektromotoryczny	230 V AC	3-stawny	-	120 s	800 N	N4501
SAX31.03					30 s		
SAX81.00		24 V AC/DC			120 s		
SAX81.03					30 s		
SAX61.03					0...10 V DC <sup>1)</sup>		
SKD32.50	Elektrohydrauliczny	230 V AC	3-stawny	-	120 s	1000 N	N4561
SKD32.21				tak	30 s		
SKD32.51				-	120 s		
SKD82.50		24 V AC		tak	30 s		
SKD82.51				-			
SKD60				0...10 V DC <sup>1)</sup>			
SKD62				tak			
SKB32.50	Elektrohydrauliczny	230 V AC	3-stawny	-	120 s	2800 N	N4564
SKB32.51				tak			
SKB82.50				-			
SKB82.51		tak					
SKB60		24 V AC		0...10 V DC <sup>1)</sup>			
SKB62				tak			

Siłowniki SAX81.. i SAX61.. posiadają zatwierdzenie UL

<sup>1)</sup> lub 4...20 mA DC lub 0...1000 Ω

Uwaga: Siłowniki pneumatyczne dostępne są na zamówienie w lokalnym biurze lub oddziale.  
**Można je zastosować tylko wtedy, gdy zawór VXG41.. stosowany jest jako zawór mieszający.**

Przekrój zaworu

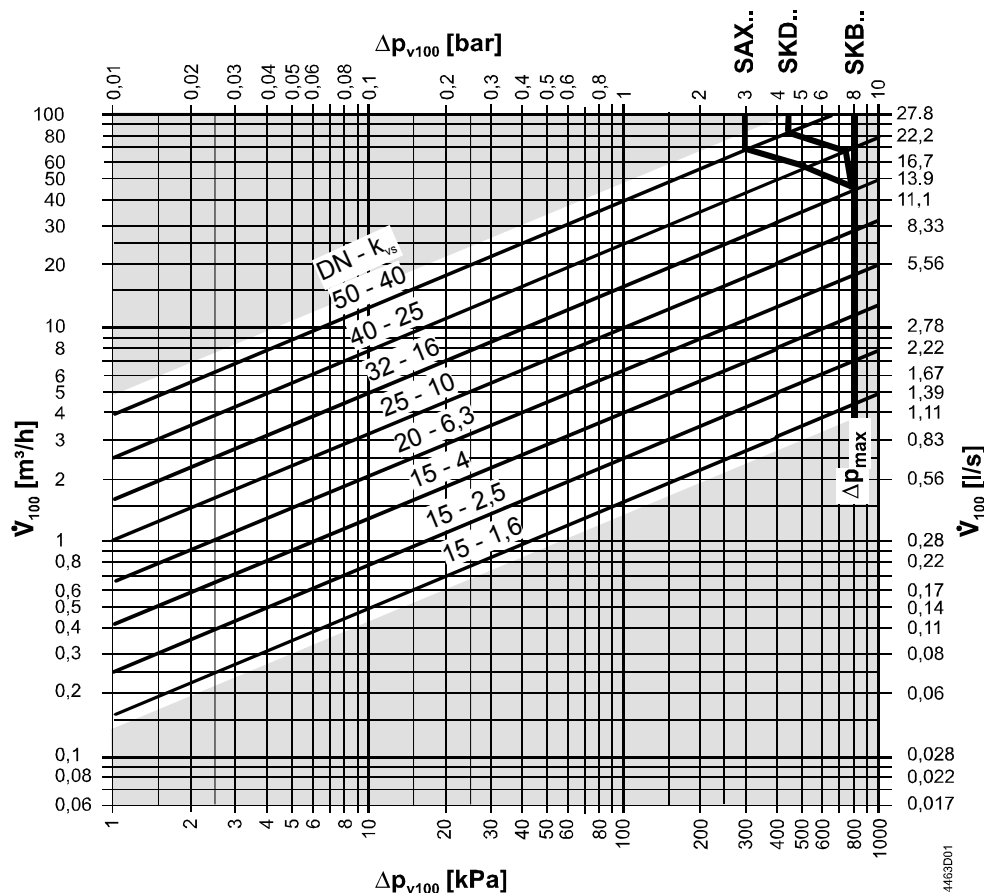


Prowadzony grzyb szczelinowy przymocowany do trzpienia zaworu.

Gniazdo A – AB zamocowane w korpusie zaworu.

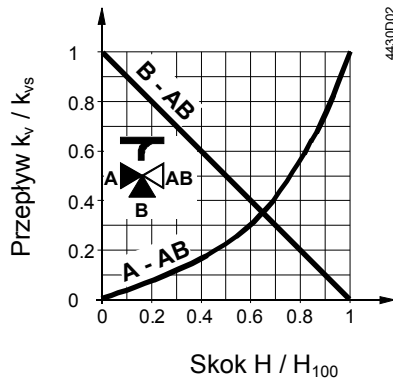
Dobór zaworów

Wykres doboru «mieszanie»



- $\Delta p_{max}$  = Maksymalna dopuszczalna różnica ciśnienia na zaworze (mieszanie: kanał A – AB, B – AB) obowiązująca w całym zakresie skoku zaworu z siłownikiem
- $\Delta p_{v100}$  = Spadek ciśnienia w kanale regulacyjnym A – AB, B – AB całkowicie otwartego zaworu przy przepływie  $\dot{V}_{100}$
- $\dot{V}_{100}$  = Przepływ objętościowy przez całkowicie otwarty zawór ( $H_{100}$ )
- 100 kPa = 1 bar  $\approx$  10 m słupa wody
- 1 m<sup>3</sup>/h = 0,278 l/s wody o temperaturze 20 °C

## Charakterystyka zaworu



### Kanał regulacyjny

0...30 % → liniowa  
 30...100 % → stałoprocentowa  
 $\eta_{gl} = 3$  wg VDI / VDE 2173

### Obejście

0...100 % → liniowa

**Mieszanie:** przepływ z A i B do AB  
**Rozdzielanie:** przepływ z AB do A i B

Króciec AB = stały przepływ  
 Króciec A = zmienny przepływ  
 Króciec B = obejście (zmienny przepływ)

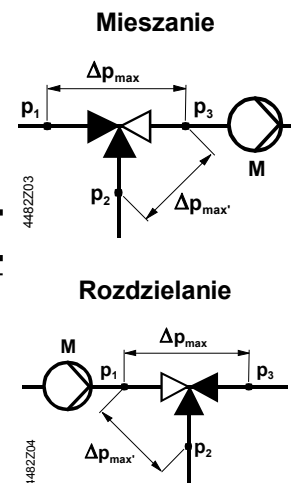
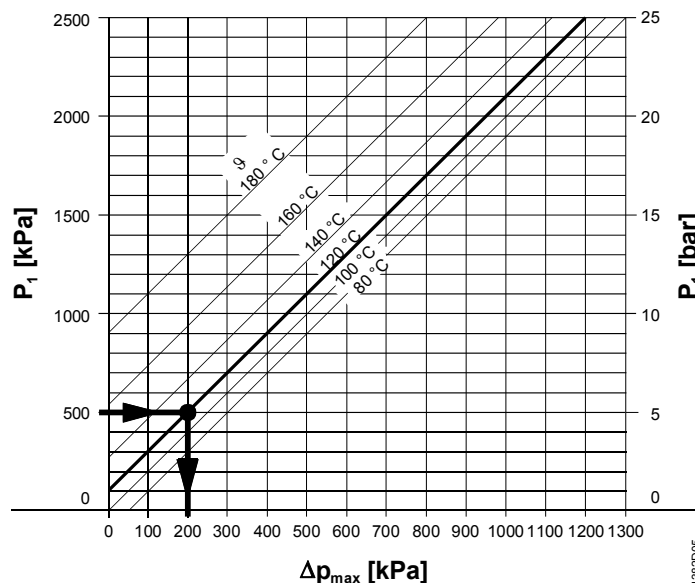
Zawór trójdrogowy powinien być stosowany głównie jako zawór mieszający.

## Kawitacja

Kawitacja jest niekorzystnym zjawiskiem, powodującym przyspieszone zużycie grzybka i gniazda zaworu, a także powstawanie hałasu. Aby tego uniknąć, należy nie przekraczać różnicy ciśnienia podanej na wykresie doboru (strona 4) i utrzymywać ciśnienia statyczne pokazane poniżej.

## Uwaga do wody chłodniczej

Aby uniknąć kawitacji w obiegach wody chłodniczej, należy zapewnić odpowiednie ciśnienie za zaworem, np. przez zastosowanie zaworu dławiącego za wymiennikiem. Maksymalną różnicę ciśnienia na zaworze przyjąć zgodnie z krzywą dla 80 °C na poniższym wykresie.



$\Delta p_{max}$  = Różnica ciśnienia na prawie zamkniętym zaworze, przy której można w znacznym stopniu uniknąć kawitacji  
 ...' Dla obejścia

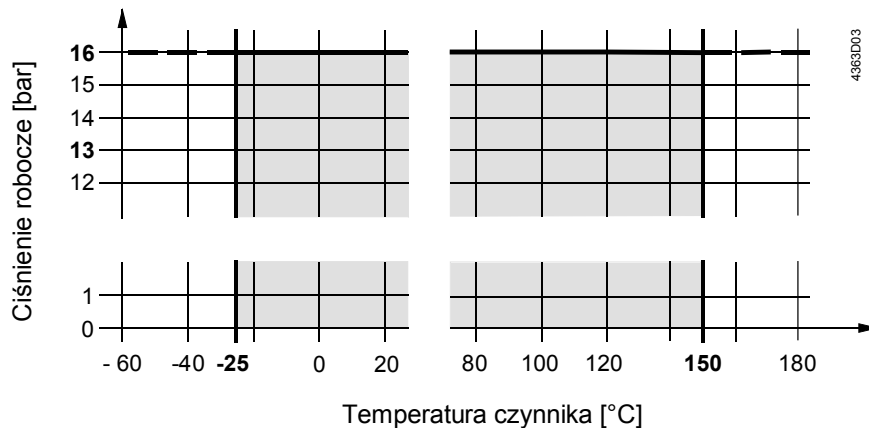
$p_1$  = Ciśnienie statyczne przed zaworem  
 $p_2$  = Ciśnienie statyczne za zaworem  
 M = Pompa  
 $\vartheta$  = Temperatura wody

## Przykład dla wody grzewczej:

Ciśnienie  $p_1$  przed zaworem: 500 kPa (5 bar)  
 Temperatura wody: 120 °C

Z powyższego wykresu wynika, że maksymalna dopuszczalna różnica ciśnienia  $\Delta p_{max}$  na prawie zamkniętym zaworze wynosi 200 kPa (2 bar).

## Ciśnienie robocze i temperatura czynnika



## Ciśnienie robocze i temperatura czynnika zgodnie z ISO 7005

Przestrzegać obowiązujących lokalnych przepisów.

## Wskazówki

### Projektowanie



W obiegach otwartych występuje niebezpieczeństwo zablokowania grzyba zaworu przez osad wapienny. Dlatego w takich przypadkach należy stosować tylko silniejsze siłowniki SKB.. i dodatkowo przewidzieć okresowe uruchamianie zaworu (dwa lub trzy razy w tygodniu).

Zapewnić warunki pracy zaworu bez kawitacji (patrz strona 5).

W obiegach otwartych i zamkniętych, aby zwiększyć niezawodność działania zaworu, przed zaworem powinien być zainstalowany filtr zanieczyszczeń.



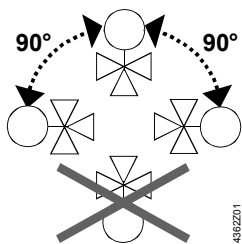
Do czynników o temperaturze poniżej 0 °C, należy stosować elektryczny podgrzewacz trzpienia zapobiegający zamarzaniu trzpienia zaworu w dławicy. Ze względów bezpieczeństwa, podgrzewacz trzpienia zasilany jest napięciem 24 V AC / 30 W.

### Montaż

Zawór i siłownik można łatwo zmontować bezpośrednio na obiekcie. Nie są przy tym wymagane żadne specjalne narzędzia ani czynności nastawcze.

Zawór dostarczany jest z instrukcją montażu 4 319 9563 0.

### Położenie



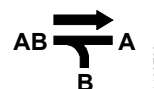
### Kierunek przepływu

Przy montażu zwrócić uwagę na znak → oznaczający kierunek przepływu:

Mieszanie  
z A / B do AB



Rozdzielanie  
z AB do A / B



## Uruchomienie



**Zawór można uruchomić tylko po prawidłowym zamontowaniu siłownika.**

Trzpień wsuwa się: otwieranie kanału regulacyjnego A – AB, zamykanie obejścia B  
Trzpień wysuwa się: zamykanie kanału regulacyjnego A – AB, otwieranie obejścia B

## Obsługa

---

### Uwaga

Zawory VXG41.. nie wymagają obsługi.

Podczas prac serwisowych przy zaworze / siłowniku należy:

- Wyłączyć pompę i napięcie zasilania
  - Zamknąć zawory odcinające
  - Spuścić ciśnienie z instalacji i odczekać na jej ostygnięcie
- W razie potrzeby, odłączyć przewody elektryczne.

Przed ponownym uruchomieniem zaworu, upewnić się czy siłownik został prawidłowo zamontowany.

## Uszczelnienie trzpienia

Dławicę można wymienić bez konieczności demontażu zaworu z instalacji, pod warunkiem, że instalacja nie jest pod ciśnieniem i nie jest rozgrzana, a powierzchnia trzpienia nie uległa uszkodzeniu, patrz „Części zamienne”, strona 10.

Jeżeli powierzchnia trzpienia jest uszkodzona w okolicy uszczelnienia, to należy wymienić trzpień razem z grzybkiem.

Więcej informacji można uzyskać w lokalnym oddziale lub biurze.

## Utylizacja



Przed złomowaniem, zawór należy rozebrać na części składowe i podzielić je według rodzaju materiału.

Poszczególne elementy powinny być złomowane w odpowiedni sposób, co jest istotne z ekologicznego punktu widzenia.

**Należy przestrzegać lokalnych przepisów.**

## Gwarancja

---

Podane dane techniczne obowiązują wyłącznie przy stosowaniu siłowników Siemens wymienionych w punkcie „Urządzenia współpracujące”, strona 3.

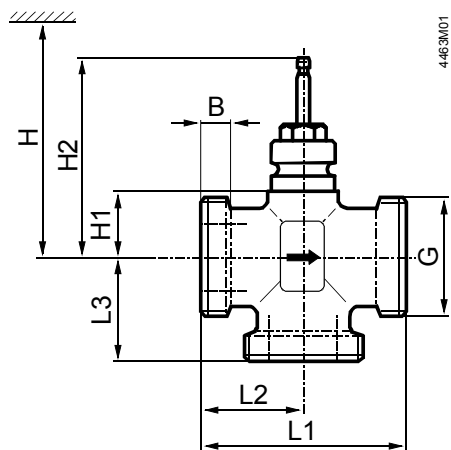
Stosowanie siłowników innych producentów powoduje utratę gwarancji.

## Dane techniczne

Dane funkcjonalne	Ciśnienie nominalne	PN16 wg ISO 7268	
	Ciśnienie robocze	wg ISO 7005 w dozwolonym zakresie temperatury czynnika zgodnie z wykresem ze str. 6	
	Charakterystyka		
	Kanał regulacyjny	0...30 % liniowa 30...100 % stałoprocentowa; $n_{gl} = 3$ wg VDI / VDE 2173	
	Obejście	0...100% liniowa	
	Poziom nieuszczelnności		
	Kanał regulacyjny	0...0,02 % wartości $k_{vs}$ wg DIN EN 1349	
	Obejście - wersja standardowa	0,5...2% wartości $k_{vs}$	
	Obejście - specjalna (VXG41..01)	0...0,02% wartości $k_{vs}$	
	Dopuszczalne czynniki: woda	woda chłodnicza, woda grzewcza, woda gorąca, woda ze środkami przeciwzamrazanowymi zalecenie: jakość wody wg VDI 2035	
	woda pitna	VXG41..01, < 90 °C	
	Temperatura czynnika <sup>1)</sup>	-25...+150 °C	
	Aplikacje DVGW, VXG41..01, woda chłodnicza i woda grzewcza	maks. 90 °C	
	Standardy przemysłowe	Iloraz szerokości zakresów $S_v$	DN15: > 50 DN20...50: >100
Skok nominalny		20 mm	
Dyrektywa dot. urządzeń ciśnieniowych		PED 97/23/EC	
Urządzenia dodatkowe		zgodnie z art. 1, par. 2.1.4	
Grupa czynnika 2		bez oznaczania CE zgodnie z art. 3, par. 3	
Nr aprobaty DVGW		DW-6341BU0025	
Zgodność z wymogami ochrony środowiska		ISO 14001 (środowisko) ISO 9001 (jakość) SN 36350 (Environmentally compatible products) RL 2002/95/EG (RoHS)	
Materiały		Korpus zaworu	brąz CuSn5Zn5Pb2
		Gniazdo, grzybek, trzpień	stal nierdzewna
		Dławica	nieodcyklowujący się mosiądz, bez silikonu
		Uszczelnienie	pierścienie EPDM, bez silikonu
Wymiary i waga		Patrz „Wymiary”	
		Gwint zewnętrzny przyłączy	G..B wg ISO 228-1

<sup>1)</sup> Do czynników o temperaturze poniżej 0 °C wymagany jest elektryczny podgrzewacz trzpienia. Ze śrubkami ALG..B do czynników o temperaturze do 100 °C. Śrubki połączeniowe z aprobatą DVGW muszą być dostarczone przez innych producentów.

## Wymiary



DN = Średnica nominalna

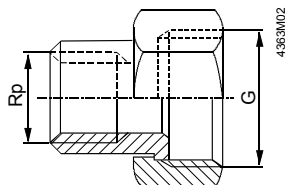
H = Całkowita wysokość siłownika plus minimalna odległość od ściany lub stropu umożliwiającą montaż, podłączenie, obsługę, serwis, itp.

H1 = Wymiar od osi rurociągu do punktu zamocowania siłownika (górna krawędź)

H2 = Zawór w położeniu «zamknięty» oznacza, że trzpień jest całkowicie wysunięty

Typ	DN	B [mm]	G [cale]	L1 [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]	H1 [mm]	H2 [mm]	H			52 [kg]
									SAX..	SKD..	SKB..	
VXG41.1301	15	10	G1B	100	50	50	26	122,5	> 468	> 526	> 601	1,30
VXG41.1401												
VXG41.15	VXG41.1501	20	G1¼B	105	52,5	52,5	34	130,5	> 476	> 534	> 609	1,42
VXG41.20	VXG41.2001											
VXG41.25	VXG41.2501	25	G1½B	105	52,5	52,5	34	130,5	> 476	> 534	> 609	1,65
VXG41.32	VXG41.3201											
VXG41.40	VXG41.4001	40	G2¼B	130	65	65	46	142,5	> 488	> 546	> 621	2,80
VXG41.50	VXG41.5001											
		50	G2¾B	150	75	75						3,90

## Śrubunki gwintowane

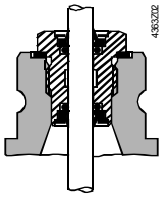


Typ / symbol magazynowy	Typ	Symbol magazynowy	do zaworu	G [cale]	Rp [cale]
ALG153	ALG153B	S55846-Z101	VXG41.13...15	G 1	Rp ½
ALG203	ALG203B	S55846-Z103	VXG41.20..	G 1¼	Rp ¾
ALG253	ALG253B	S55846-Z105	VXG41.25..	G 1½	Rp 1
ALG323	ALG323B	S55846-Z107	VXG41.32..	G 2	Rp 1¼
ALG403	ALG403B	S55846-Z109	VXG41.40..	G 2¼	Rp 1½
ALG503	ALG503B	S55846-Z111	VXG41.50..	G 2¾	Rp 2

- Od strony zaworu: gwint walcowy wg ISO 228-1
- Od strony instalacji: gwint walcowy wg ISO 7-1
- Do zastosowań z wodą pitną zgodnych z rozporządzeniem DVGW dotyczącym wody pitnej 2001, śrubunki gwintowane muszą być dostarczone przez innych producentów
- ALG..B do czynników o temperaturze do 100 °C
- Śrubunki podłączeniowe z aprobatą DVGW muszą być dostarczone przez innych producentów



Numery zamówieniowe części zamiennych:

Typ zaworu	DN	Dławica z uszczelnieniem	Zestaw
			
VXG41.1301	15	74 284 0047 0	74 676 0166 0
VXG41.1401	15	74 284 0047 0	74 676 0167 0
VXG41.15	15	4 284 8874 0	74 676 0135 0
VXG41.1501	15	74 284 0047 0	74 676 0137 0
VXG41.20	20	4 284 8874 0	74 676 0121 0
VXG41.2001	20	74 284 0047 0	74 676 0126 0
VXG41.25	25	4 284 8874 0	74 676 0122 0
VXG41.2501	25	74 284 0047 0	74 676 0127 0
VXG41.32	32	4 284 8874 0	74 676 0123 0
VXG41.3201	32	74 284 0047 0	74 676 0128 0
VXG41.40	40	4 284 8874 0	74 676 0124 0
VXG41.4001	40	74 284 0047 0	74 676 0129 0
VXG41.50	50	4 284 8874 0	74 676 0125 0
VXG41.5001	50	74 284 0047 0	74 676 0130 0

Numery serii

Typ zaworu	Obowiązuje od serii nr	Typ zaworu	Obowiązuje od serii nr	Typ zaworu	Obowiązuje od serii nr
VXG41.1301	..B	VXG41.2001	..B	VXG41.40	..A
VXG41.1401	..B	VXG41.25	..A	VXG41.4001	..B
VXG41.15	..A	VXG41.2501	..B	VXG41.50	..A
VXG41.1501	..B	VXG41.32	..A	VXG41.5001	..B
VXG41.20	..A	VXG41.3201	..B		

VVF42..  
VVF42..K

VXF42..

ACVATIX™

## Zawory trójdrogowe z połączeniami kołnierzowymi, PN 16

**VVF42..  
VVF42..K  
VXF42..**

Rodzina zaworów o dużym skoku


- Zawory o wysokich parametrach, przeznaczone dla czynników o temperaturze -10...150 °C
- Korpus zaworu wykonany z żeliwa szarego EN-GJL-250
- DN 15...150
- $k_{vs}$  1,6...400 m<sup>3</sup>/h
- Kołnierz typu 21, projektu B
- Zawory typu VVF42..K z kompensacją ciśnienia w celu umożliwienia pracy z dużymi różnicami ciśnienia
- Mogą zostać wyposażone w siłowniki elektryczne typu SAX.. lub siłowniki elektrohydrauliczne typu SKD.., SKB.., SKC..

### Przeznaczenie

Do montażu w instalacjach kotłowych, miejskich sieciach ciepłowniczych, w wieżach chłodniczych, grupach grzewczych oraz w zespołach wentylacji i uzdatniania powietrza jako zawory sterujące lub odcinające.

Do montażu w zamkniętych obiegach hydraulicznych (uważać na kawitację).

# Lista typów

Zawory	Siłowniki				SAX.. <sup>1)</sup>		SKD..		SKB..		SKC..		
	Skok nominalny Siła nominalna Karta katalogowa				20 mm		20 mm		20 mm		40 mm		
PN 16					800 N		1000 N		2800 N		2800 N		
					N4501		N4561		N4564		N4566		
-10...150 °C	Numer magazynowy	DN	k <sub>vs</sub> [m <sup>3</sup> /h]	S <sub>V</sub>	Δp <sub>s</sub>	Δp <sub>max</sub>	Δp <sub>s</sub>	Δp <sub>max</sub>	Δp <sub>s</sub>	Δp <sub>max</sub>	Δp <sub>s</sub>	Δp <sub>max</sub>	
													[kPa]
VVF42.15-1.6	S55204-V100	15	1,6	> 50	1600	400	1600	400	1600	400	-	-	
VVF42.15-2.5	S55204-V101	15	2,5										
VVF42.15-4	S55204-V102	15	4										
VVF42.20-6.3	S55204-V103	20	6,3										
VVF42.25-6.3	S55204-V104	25	6,3										
VVF42.25-10	S55204-V105	25	10										
VVF42.32-16	S55204-V106	32	16	> 100	900	300	1200	450	1200	-	-		
VVF42.40-16	S55204-V107	40	16		550		750						
VVF42.40-25	S55204-V108	40	25		350	450	1200						
VVF42.50-31.5	S55204-V109	50	31,5										
VVF42.50-40	S55204-V110	50	40		200	150	250	200	700				
VVF42.65-50	S55204-V111	65	50										
VVF42.65-63	S55204-V112	65	63		125	75	175	125	450				
VVF42.80-80	S55204-V113	80	80										
VVF42.80-100 <sup>2)</sup>	S55204-V114	80	100		-	-	-	-	-			300	250
VVF42.100-125	S55204-V115	100	125										
VVF42.100-160 <sup>2)</sup>	S55204-V116	100	160										
VVF42.125-200	S55204-V117	125	200										
VVF42.125-250	S55204-V118	125	250										
VVF42.150-315	S55204-V119	150	315										
VVF42.150-400 <sup>2)</sup>	S55204-V120	150	400										
VVF42.150-400 <sup>2)</sup>	S55204-V120	150	400										
-5...150 °C													
VVF42.50-40K <sup>3)</sup>	S55204-V121	50	40	> 100	1600	400	1600	400	1600	400	-	-	
VVF42.65-63K <sup>3)</sup>	S55204-V122	65	63										
VVF42.80-100K <sup>3)</sup>	S55204-V123	80	100										
VVF42.100-160K <sup>3)</sup>	S55204-V124	100	160										
VVF42.125-250K <sup>3)</sup>	S55204-V125	125	250										
VVF42.150-360K	S55204-V126	150	360	-	-	-	-	-	-	1600	400		

<sup>1)</sup> Przeznaczone dla czynników o temperaturze do 130 °C.

<sup>2)</sup> Charakterystyka zaworu dla wartości k<sub>vs</sub> wynoszącej 100 m<sup>3</sup>/h począwszy od skoku 70%, dla wartości k<sub>vs</sub> wynoszącej 160 m<sup>3</sup>/h od skoku 85% oraz wartości k<sub>vs</sub> wynoszącej 400 m<sup>3</sup>/h od skoku 90% jest optymalizowana w celu zapewnienia maksymalnego strumienia objętości.

<sup>3)</sup> Charakterystyka zaworu z kompensacją ciśnienia dla wartości k<sub>vs</sub> wynoszącej 100 m<sup>3</sup>/h począwszy od skoku 70%, dla wartości k<sub>vs</sub> wynoszącej 40, 160 i 250 m<sup>3</sup>/h od skoku 80% oraz wartości k<sub>vs</sub> wynoszącej 63 m<sup>3</sup>/h od skoku 90% jest optymalizowana w celu zapewnienia maksymalnego strumienia objętości.

Zawory	Siłowniki				SAX.. <sup>1)</sup>	SKD..	SKB..	SKC..				
	Skok nominalny				20 mm							
PN 16	Siła nominalna				800 N	1000 N	2800 N	2800 N				
Karta katalogowa					N4501	N4561	N4564	N4566				
-10...150 °C	Numer magazynowy	DN	k <sub>vs</sub> [m <sup>3</sup> /h]	S <sub>v</sub>	Δp <sub>max</sub> [kPa]							
					A→B B	AB→A B	A→B B	AB→A B	A→B B	AB→A B	A→A B	AB→A B
VXF42.15-1.6	S55204-V127	15	1,6	> 50	400	100	400	100	400	100	-	-
VXF42.15-2.5	S55204-V128	15	2,5									
VXF42.15-4	S55204-V129	15	4									
VXF42.20-6.3	S55204-V130	20	6,3									
VXF42.25-6.3	S55204-V131	25	6,3									
VXF42.25-10	S55204-V132	25	10									
VXF42.32-16	S55204-V133	32	16									
VXF42.40-16	S55204-V134	40	16									
VXF42.40-25	S55204-V135	40	25									
VXF42.50-31.5	S55204-V136	50	31,5									
VXF42.50-40	S55204-V137	50	40	> 100	300	50	200	80	-	-	-	-
VXF42.65-50	S55204-V138	65	50									
VXF42.65-63	S55204-V139	65	63									
VXF42.80-80	S55204-V140	80	80									
VXF42.80-100 <sup>2)</sup>	S55204-V141	80	100									
VXF42.100-125	S55204-V142	100	125									
VXF42.100-160 <sup>2)</sup>	S55204-V143	100	160									
VXF42.125-200	S55204-V144	125	200									
VXF42.125-250	S55204-V145	125	250									
VXF42.150-315	S55204-V146	150	315									
VXF42.150-400 <sup>2)</sup>	S55204-V147	150	400									

<sup>1)</sup> Przeznaczone dla czynników o temperaturze do 130 °C.

<sup>2)</sup> Charakterystyka zaworu dla wartości k<sub>vs</sub> wynoszącej 100 m<sup>3</sup>/h począwszy od skoku 70%, dla wartości k<sub>vs</sub> wynoszącej 160 m<sup>3</sup>/h od skoku 85% oraz wartości k<sub>vs</sub> wynoszącej 400 m<sup>3</sup>/h od skoku 90% jest optymalizowana w celu zapewnienia maksymalnego strumienia objętości.

DN = średnica nominalna

k<sub>vs</sub> = nominalne natężenie przepływu zimnej wody (5...30 °C) przez całkowicie otwarty zawór (H<sub>100</sub>) przy różnicy ciśnienia wynoszącej 100 kPa (1 bar)

S<sub>v</sub> = iloraz szerokości zakresów

Δp<sub>s</sub> = maksymalna dopuszczalna różnica ciśnienia, przy której zawór sterowany siłownikiem zamknie się bezpiecznie pokonując ciśnienie

Δp<sub>max</sub> = maksymalna dopuszczalna różnica ciśnienia na przelocie zaworu (drodze regulacji), dla całego zakresu pozycjonowania zaworu sterowanego siłownikiem

## Sposób zamawiania

### Przykład

Oznaczenie typu	Numer magazynowy	Opis
VXF42.65-63	S55204-V139	Zawór trójdrogowy z kołnierzem, PN 16
SKD32.50	SKD32.50	Siłownik elektrohydrauliczny

### Dostawa

Zawory, siłowniki oraz wyposażenie dodatkowe są pakowane i dostarczane jako oddzielne elementy.

### Uwaga

Na miejscu należy zapewnić przeciwkołnierze, śruby oraz uszczelki.

### Części zamienne,

Patrz strona 14

numery wersji

## Urządzenia współpracujące

Oznaczenie typu	Opis	Skok nominalny	Siła nominalna	Napięcie robocze	Sygnal sterujący	Czas powrotu sprężyny	Czas przebiegu	LED	Pokręto ręcznego sterowania	Funkcje dodatkowe		
SAX31.00	S55150-A105	20 mm	800 N	230 V AC	3-stawny	-	120 s	-	Naciśnij i ustaw	1)		
SAX31.03	S55150-A106						24 V AC 24 V DC	0...10 V 4...20 mA 0...1000 Ω			30 s	✓
SAX61.03	S55150-A100			3-stawny	-	120 s				-	1)	
SAX61.03U	S55150-A100-A100					30 s						
SAX81.00	S55150-A102			20 mm	1000 N	230 V AC				3-stawny	8 s	Otwieranie: 30 s Zamykanie: 10 s
SAX81.03	S55150-A103						24 V AC	0...10 V 4...20 mA 0...1000 Ω				-
SAX81.03U	S55150-A103-A100	3-stawny	-			120 s			-	1)		
SKD32.21	SKD32.21					8 s					-	120 s
SKD32.50	SKD32.50	15 s	-						120 s	-		
SKD32.51	SKD32.51					8 s	-	120 s			-	1)
SKD60	SKD60	20 mm	2800 N	230 V AC	3-stawny				-	120 s		
SKD62	SKD62					24 V AC	0...10 V 4...20 mA 0...1000 Ω	-			10 s	Otwieranie: 120 s Zamykanie: 10 s
SKD62U	SKD62U			3-stawny	-				120 s	-		1)
SKD62UA	SKD62UA							10 s			-	
SKD82.50	SKD82.50			40 mm	2800 N				230 V AC	3-stawny		-
SKD82.50U	SKD82.50U					24 V AC	0...10 V 4...20 mA 0...1000 Ω	-			20 s	
SKD82.51	SKD82.51	3-stawny	-						120 s	-		1)
SKD82.51U	SKD82.51U							18 s			-	
SKB32.50	SKB32.50	40 mm	2800 N						230 V AC	3-stawny		-
SKB32.51	SKB32.51					24 V AC	0...10 V 4...20 mA 0...1000 Ω	-			20 s	
SKB60	SKB60			3-stawny	-				120 s	-		1)
SKB62	SKB62							18 s			-	
SKB62U	SKB62U			18 s	-				120 s	-		1)
SKB62UA	SKB62UA					18 s	-	120 s			-	
SKB82.50	SKB82.50	40 mm	2800 N	230 V AC	3-stawny				-	120 s		Przekręcić, położenie zostaje zachowane
SKB82.50U	SKB82.50U					24 V AC	0...10 V 4...20 mA 0...1000 Ω	-			20 s	
SKB82.51	SKB82.51			3-stawny	-				120 s	-		
SKB82.51U	SKB82.51U							18 s			-	
SKC32.60	SKC32.60			40 mm	2800 N				230 V AC	3-stawny		
SKC32.61	SKC32.61					24 V AC	0...10 V 4...20 mA 0...1000 Ω	-			20 s	
SKC60	SKC60	3-stawny	-						120 s	-		1)
SKC62	SKC62							18 s			-	
SKC62U	SKC62U	18 s	-						120 s	-		1)
SKC62UA	SKC62UA					18 s	-	120 s			-	
SKC82.60	SKC82.60	40 mm	2800 N	230 V AC	3-stawny				-	120 s		Przekręcić, położenie zostaje zachowane
SKC82.60U	SKC82.60U					24 V AC	0...10 V 4...20 mA 0...1000 Ω	-			20 s	
SKC82.61	SKC82.61			3-stawny	-				120 s	-		
SKC82.61U	SKC82.61U							18 s			-	

1) Przełącznik pomocniczy, potencjometr.

2) Sygnal zwrotny położenia, sterowanie wymuszone, zmiana charakterystyki zaworu.

3) Opcjonalnie: sterowanie sekwencyjne, wybór kierunku pracy.

4) Plus sterowanie sekwencyjne, ograniczenie skoku i wybór kierunku pracy.

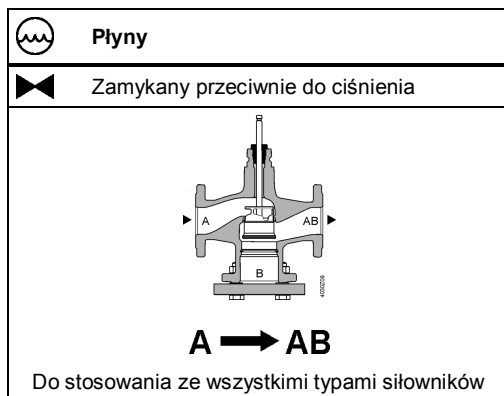
## Dokumentacja produktu

- |                           |       |  |
|---------------------------|-------|--|
| • Instrukcja montażu      | M4030 | 74 319 0749 0  |
| • Dokumentacja techniczna | P4030 | Zawiera informacje wprowadzające oraz podstawowe informacje techniczne na temat zaworów. |

## Opis techniczny i budowa mechaniczna

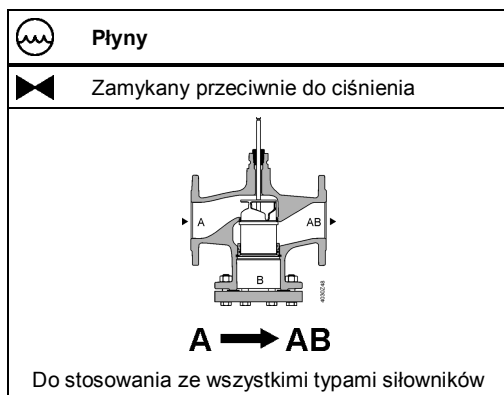
Na rysunkach poniżej przedstawiono podstawy konstrukcji zaworów. Szczegóły techniczne takie, jak na przykład kształt grzybka, mogą się różnić.

### Zawory przelotowe



### Zawory przelotowe z kompensacją ciśnienia



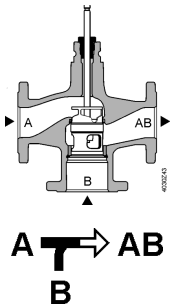
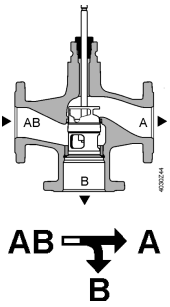
Zawory typu VVF42..K wykorzystują grzybek z kompensacją ciśnienia. Umożliwia to zastosowanie takiego samego typu siłowników do regulacji strumienia objętości przy większej różnicy ciśnienia.




### Uwaga

**Zawory przelotowe nie stają się zaworami trójdrogowymi poprzez demontaż zaślepki kołnierzowej!**

## Zawory trójdrogowe

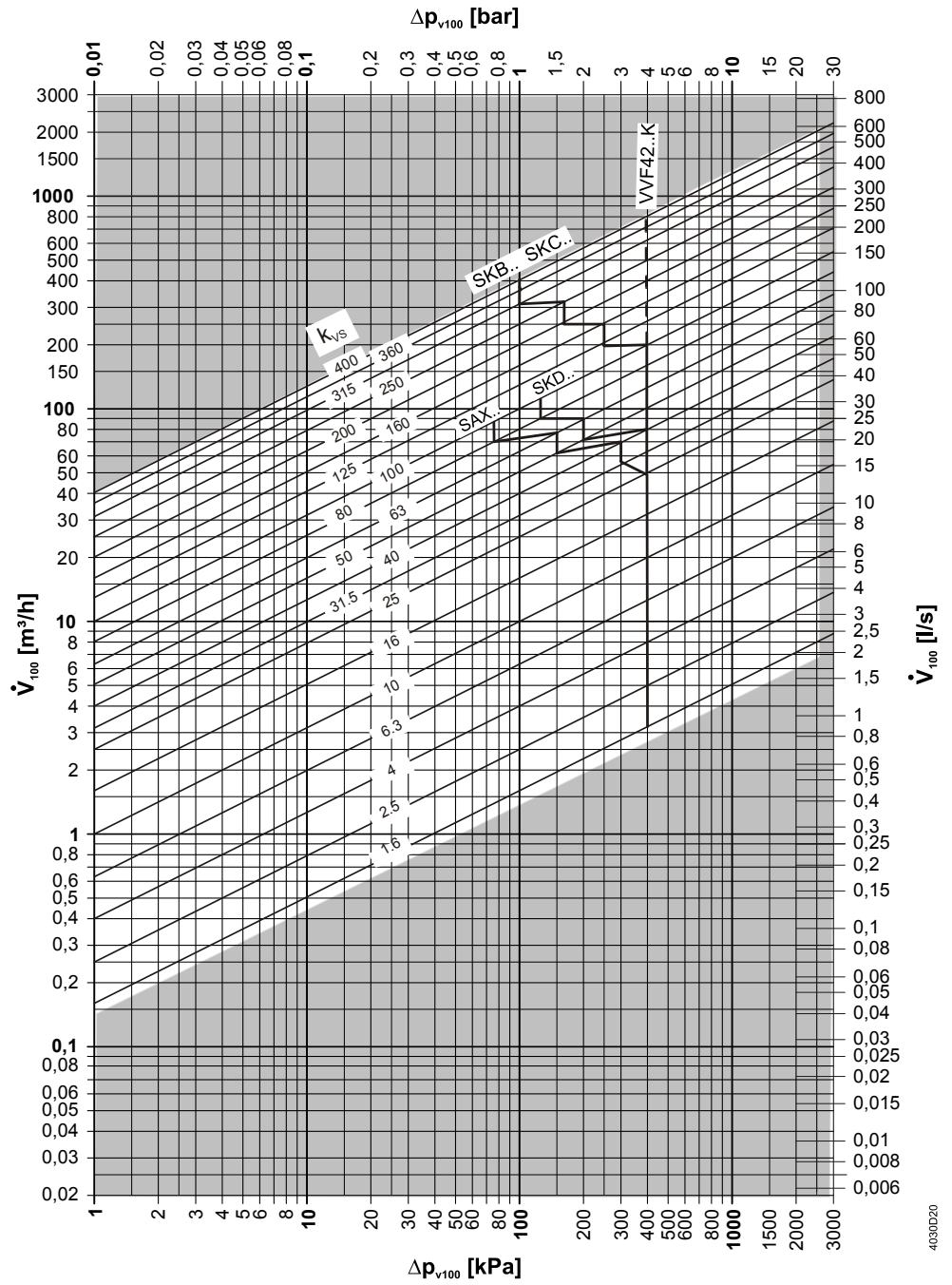
Płyty	
	
<b>Zawór mieszający (preferowane zastosowanie)</b>	<b>Zawór rozdzielczy</b>
	

## Wyposażenie dodatkowe

Oznaczenie typu	Numer magazynowy	Opis	Uwaga	Przykład
ASZ6.5	ASZ6.5	Podgrzewacz trzpienia	Wymagany dla czynników o temperaturze < 0°C	
ASZ6.6	S55845-Z108			

# Dobór wielkości

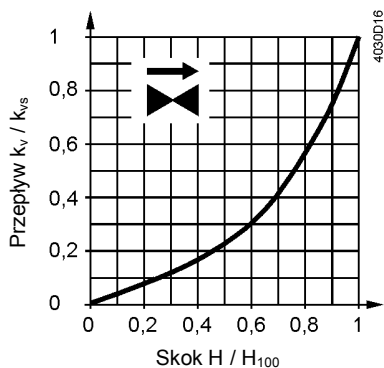
Na podstawie charakterystyki przepływu



Wartości  $\Delta p_{max}$  dla funkcji mieszania. Wartości  $\Delta p_{max}$  dla funkcji rozdzielania, patrz tabela „Lista typów” na stronie 2



## Charakterystyki zaworów - zawory przelotowe

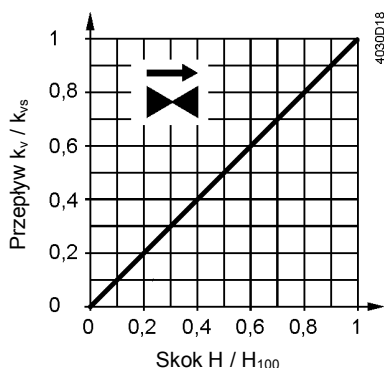


0...30%: charakterystyka liniowa  
30...100%: charakterystyka stałoprocentowa  
 $n_{gl} = 3$  wg normy VDI / VDE 2173

Dla dużych wartości  $k_{vs}$  charakterystyka zaworu jest optymalizowana dla maksymalnego strumienia objętości  $k_{V100}$ .

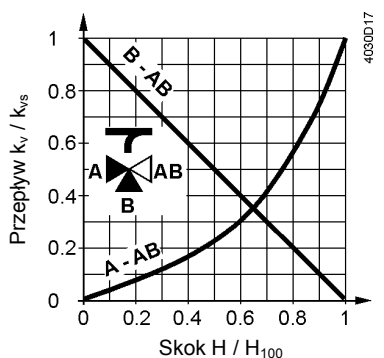
Dla rodzin produktów:

VVF42.125-250  
VVF42.125-250K  
VVF42.150-400  
VVF42.150-360K



0...100%: charakterystyka liniowa

## Zawory trójdrogowe



### Przelot A-AB

0...30%: charakterystyka liniowa  
30...100%: charakterystyka stałoprocentowa  
 $n_{gl} = 3$  wg normy VDI / VDE 2173

Dla dużych wartości  $k_{vs}$  charakterystyka zaworu jest optymalizowana dla maksymalnego strumienia objętości  $k_{V100}$ .

### Obejście B-AB

0...100%: charakterystyka liniowa  
Przyłącze AB = stały strumień objętości  
Przyłącze A = regulowany strumień objętości  
Przyłącze B = obejście (regulowany strumień objętości)

**Zawór mieszający:**

Przepływ z przyłącza A i przyłącza B do przyłącza AB

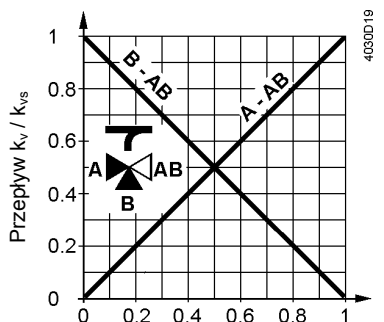
AB

**Zawór rozdzielczy:**

Przepływ z przyłącza AB do przyłącza A i przyłącza B

Dla rodzin produktów:

VXF42.125-250  
VXF42.150-400



### Przelot A-AB

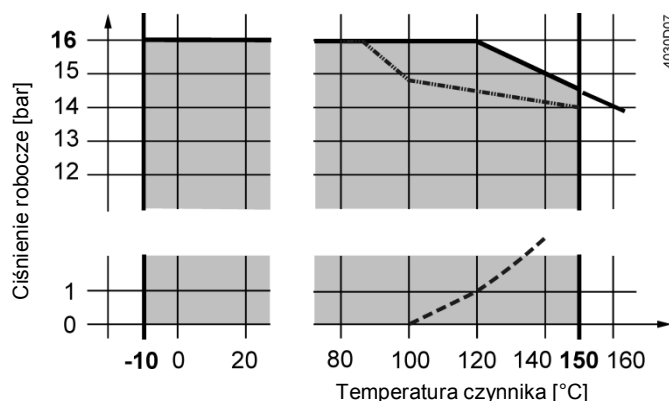
0...100%: charakterystyka liniowa

### Obejście B-AB

0...100%: charakterystyka liniowa

**Ciśnienie robocze i temperatura czynnika**

**Płyny, PN16 z zaworami typu V..F42..**



- Krzywa dla pary nasyconej; para powstaje poniżej tej linii
- .. Ciśnienie robocze zgodnie z normą EN 1092, dotyczy zaworów przelotowych z zaślepką kołnierzową.

**Ciśnienie robocze oraz temperatura robocza zgodnie z normami ISO 7005, EN 1092 i EN 12284**

Uwagi

Należy przestrzegać wszystkich obowiązujących, lokalnych przepisów.

**Kompatybilność czynnika i zakresy temperatury**

Czynnik	Zakres temperatury		Zawór			Uwaga
	T <sub>min</sub> [°C]	T <sub>max</sub> [°C]	VVF42..	VVF42..K	VXF42..	
Zimna woda	1	25	■	■	■	-
Gorąca woda o niskiej temperaturze	1	130	■	■	■	-
Gorąca woda o wysokiej temperaturze <sup>1)</sup>	130	150	■	■	■	-
	150	180	-	-	-	-
Woda z dodatkiem środka przeciw zamarzaniu	-5	150	■	■	■	Dla czynników o temperaturze poniżej 0 °C należy zamontować podgrzewacz trzpienia typu ASZ6.6.
	-10	150	■	- <sup>3)</sup>	■	
	-20	150	-	-	-	
Woda chłodząca <sup>2)</sup>	1	25	-	-	-	-
Solanki	-5	150	■	■	■	Dla czynników o temperaturze poniżej 0 °C należy zamontować podgrzewacz trzpienia typu ASZ6.6.
	-10	150	■	- <sup>3)</sup>	■	
	-20	150	-	-	-	
Super czysta woda (demineralizowana i dejonizowana)	1	150	-	-	-	
Woda demineralizowana zgodnie z normą VDI2035 / SWKI_BT102-01	1	150	■	■	■	

<sup>1)</sup> Rozróżnienie ze względu na krzywą charakterystyki pary nasyconej.

<sup>2)</sup> Obiegi otwarte.

<sup>3)</sup> Zawory typu VVF42..K nie mogą być stosowane z czynnikami o temperaturze poniżej -5 °C ze względu na materiał z jakiego wykonano uszczelnienie kompensacyjne.

**Zakres zastosowania**

Zakres zastosowania		Zawory		
		VVF42..	VVF42..K	VXF42..
Wytwarzanie	Instalacje kotłowe	■	■	■
	Miejskie sieci ciepłownicze	■	■	-
	Instalacje chłodnicze	■	■	■
Dystrybucja	Grupy grzewcze	■	■	■
	Zespoły wentylacji i uzdatniania powietrza	■	■	■

## Uwagi techniczne

Miejsce montażu	Preferowany jest montaż zaworów na powrocie, ponieważ panuje tam niższa temperatura i obciążenie dławicy trzpienia jest wtedy mniejsze.
Filtr (odmulacz)	W celu zapewnienia prawidłowej pracy zaworu i jego długiego użytkowania należy zamontować przed nim filtr zanieczyszczeń lub odmulacz. Usuwa zanieczyszczenia, drobinki metalu ze ściągów spoin, itp. pochodzące z zaworów i rur.
Kawitacja	Istnieje możliwość uniknięcia kawitacji poprzez ograniczenie różnicy ciśnienia na zaworze, w zależności od temperatury czynnika oraz ciśnienia wstępnego.

## Uwagi dotyczące montażu

Sposoby montażu	<b>W pomieszczeniach</b>	<b>Na zewnątrz</b>

Przedstawione sposoby montażu dotyczą zaworów przelotowych i trójdrogowych.

## Uwagi dotyczące uruchomienia



**Zawór może zostać uruchomiony tylko wtedy, jeśli siłownik i zawór zostały prawidłowo połączone.**

Uwaga	Należy upewnić się, czy trzpień siłownika i trzpień zaworu są ze sobą sztywno połączone w każdym położeniu.
-------	---

### Kontrola działania

Zawór	Przelot A→AB	Obejście B→AB
Trzpień zaworu wysuwa się	Zamyka się	Otwiera się
Trzpień zaworu wsuwa się	Otwiera się	Zamyka się

## Uwagi dotyczące konserwacji

Zawory są bezobsługowe.



W trakcie serwisowania zaworów lub siłowników:

- Należy wyłączyć pompę i odłączyć zasilanie
- Zamknąć zawory odcinające
- Obniżyć całkowicie ciśnienie w systemie rurociągów i odczekać, aż rury zupełnie ostygną

W razie konieczności, odłączyć przewody elektryczne.

Ze względu na fakt użycia różnych rodzajów materiałów, przed utylizacją należy rozmontować zawór. Prawo może wymagać specjalnego postępowania z niektórymi elementami zaworów lub też może to wynikać z wymagań ekologicznych.

**Należy przestrzegać wszystkich lokalnych i obowiązujących przepisów.**

### Utylizacja



## Gwarancja

Parametry techniczne zawiązane z aplikacjami są gwarantowane tylko wtedy, jeśli zawory są stosowane w połączeniu z siłownikami firmy Siemens, podanymi w punkcie „Urządzenia współpracujące” na stronie 4.

W przypadku ich użytkowania z siłownikami innych producentów, jakkolwiek gwarancja ze strony firmy Siemens staje się nieważna.

## Dane techniczne

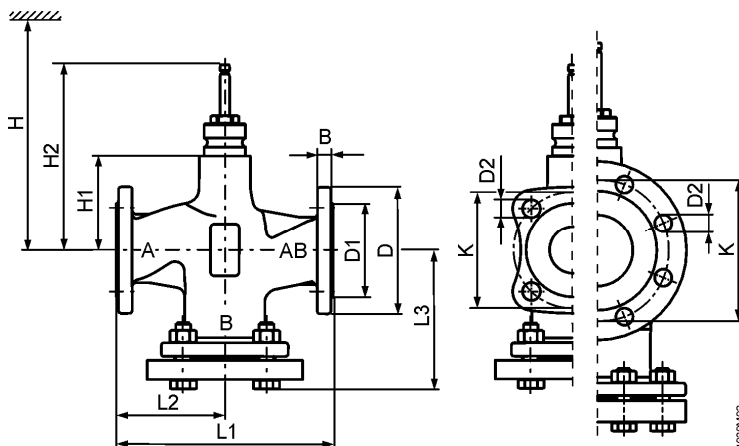
Parametry funkcjonalne	Klasa PN	PN 16	
	Połączenie	Kołnierzowe	
	Ciśnienie robocze	Patrz punkt „Ciśnienie robocze i temperatura czynnika”, strona 9	
	Charakterystyki zaworów <sup>1)</sup>	Patrz punkt „Charakterystyki zaworów”, strona 8	
	Nieszczelność	Przelot	0...0,02% wartości $k_{vs}$
		Obejście	0,5...2% wartości $k_{vs}$ ( $k_{vs} \geq 6,3$ ) 0,5...3% wartości $k_{vs}$ ( $k_{vs} 1,6; 2,5; 4$ )
	Dopuszczalne czynniki	Patrz tabela „Kompatybilność czynników i zakresy temperatury”, strona 9	
	Temperatura czynnika	-10...150 °C VVF42..K: -5...150 °C	
	Iloraz szerokości zakresów	Do DN 25: > 50	
		Od DN 32: >100	
Skok nominalny	Do DN 80: 20 mm		
	Od DN 100: 40 mm		
Materiały	Korpus zaworu	EN-GJL-250	
	Kołnierz zaślepiający	VVF.. S235JRG2	
	Trzpień zaworu	Stal nierdzewna	
	Gniazdo zaworu	Wykonane metodą obróbki skrawaniem	
	Grzybek	Mosiądz/ brąz	
	Dławica uszczelniająca trzpienia	Mosiądz	
		O-ringi - EPDM Tulejka teflonowa bezsilikonowa	
Uszczelnienie kompensacyjne	Stal nierdzewna uszczelnienie FEPM (bezsilikonowe)		

Normy	Dyrektywa Urządzeń Ciśnieniowych	97/23/WE	
	Wyposażenie dodatkowe przenoszące ciśnienie	Zgodnie z artykułem 1, punkt 2.1.4	
	Płyny z grupy 2	PN 16	
	Bez znaku CE, zgodnie z artykułem 3, punktem 3 (uznane zasady sztuki inżynierskiej)	≤DN 50	
	Kategoria I, z certyfikatem CE	DN 65...125	
	Kategoria II, z certyfikatem CE, jednostka notyfikowana - numer identyfikacyjny 0036	DN 150	
	Klasa PN	ISO 7268	
	Ciśnienie robocze	ISO 7005, DIN EN 12284	
	Kołnierze	ISO 7005	
	Długość zaworów kołnierzowych	DIN EN 558-1, linia 1	
	Charakterystyka zaworu	VDI 2173	
	Nieszczelność	Przelot, obejście, zgodnie z normą EN 60534-4 / EN 1349	
	Oczyszczanie wody	VDI 2035	
	Warunki środowiskowe		
	Przechowywanie: IEC 60721-3-1	Klasa	1K3
		Zakres temperatury	-15...+55 °C
		Wilgotność względna	5...95%
Transport: IEC 60721-3-2	Klasa	2K3, 2M2	
	Zakres temperatury	-30...+65 °C	
	Wilgotność względna	< 95%	
Praca: IEC 60721-3-3	Klasa	3K5, 3Z11	
	Zakres temperatury	-15...+55 °C	
	Wilgotność względna	5...95%	
Kompatybilność środowiskowa	ISO 14001 (środowisko) ISO 9001 (jakość) SN 36350 (produkty kompatybilne środowiskowo) RL 2002/95/EG (RoHS)		
Wymiary / masa	Wymiary	Patrz punkt „Wymiary” na stronie 13	
	Masa	Patrz punkt „Wymiary” na stronie 13	

1) Dla niektórych rodzin zaworów i dużych wartości  $k_{vs}$  charakterystyka zaworu jest optymalizowana w celu uzyskania maksymalnego strumienia objętości  $K_{V100}$ .

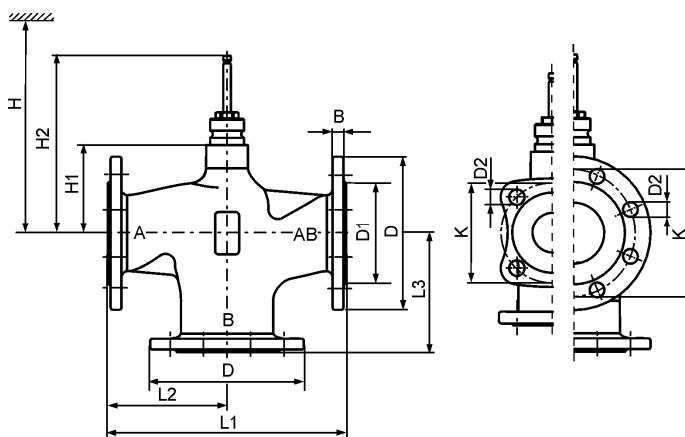
# Wymiary

VVF42..  
VVF42..K



Oznaczenie typu	DN	K <sub>G</sub>	B	Ø D	Ø D1	Ø D2	L1	L2	L3	Ø K	H1	H2	H			
													SAX..	SKD..	SKB..	SKC..
VVF42..	15	3,7	14	95	46	14 (4x)	130	65	86	65	37	133,5	479	537	612	-
	20	4,7	16	105	56	14 (4x)	150	75	97	75	37	133,5	479	537	612	-
	25	5,4	15	115	65	14 (4x)	160	80	106,5	85	37	133,5	479	537	612	-
	32	8,4	17	140	76	19 (4x)	180	90	119	100	37	133,5	479	537	612	-
	40	9,3	16	150	84	19 (4x)	200	100	126	110	37	133,5	479	537	612	-
	50	12,2	16	165	99	19 (4x)	230	115	144	125	50	146,5	492	550	625	-
	65	17	17	185	118	19 (4x)	290	145	174	145	75	171,5	517	575	650	-
	80	25	17	200	132	19 (8x)	310	155	186	160	75	171,5	517	575	650	-
	100	35,7	17	220	156	19 (8x)	350	175	205	180	110	226,5	-	-	-	685
	125	52,5	17	250	184	19 (8x)	400	200	233	210	123	239,5	-	-	-	698
150	74,3	17	284	211	23 (8x)	480	240	275,5	240	150,5	267	-	-	-	726	
VVF42..K	50	12	16	165	99	19 (4x)	230	115	144	125	50	146,5	492	550	625	-
	65	17,5	17	185	118	19 (4x)	290	145	174	145	75	171,5	517	575	650	-
	80	27	17	200	132	19 (8x)	310	155	186	160	75	171,5	517	575	650	-
	100	35,9	17	220	156	19 (8x)	350	175	206	180	110	226,5	-	-	-	685
	125	52,3	17	250	184	19 (8x)	400	200	233	210	123	239,5	-	-	-	698
150	76,3	17	284	211	23 (8x)	480	240	275,5	240	150,5	267	-	-	-	726	

VXF42..



Oznaczenie typu	DN	K <sub>G</sub>	B	Ø D	Ø D1	Ø D2	L1	L2	L3	Ø K	H1	H2	H			
													SAX..	SKD..	SKB..	SKC..
VXF42..	15	2,6	14	95	46	14 (4x)	130	65	65	65	37	133,5	479	537	612	-
	20	3,3	16	105	56	14 (4x)	150	75	75	75	37	133,5	479	537	612	-
	25	3,8	15	115	65	14 (4x)	160	80	80	85	37	133,5	479	537	612	-
	32	5,7	17	140	76	19 (4x)	180	90	90	100	37	133,5	479	537	612	-
	40	6,3	16	150	84	19 (4x)	200	100	100	110	37	133,5	479	537	612	-
	50	8,7	16	165	99	19 (4x)	230	115	115	125	50	146,5	492	550	625	-
	65	12,9	17	185	118	19 (4x)	290	145	145	145	75	171,5	517	575	650	-
	80	19,2	17	200	132	19 (8x)	310	155	155	160	75	171,5	517	575	650	-
	100	28,8	17	220	156	19 (8x)	350	175	175	180	110	226,5	-	-	-	685
	125	43,2	17	250	184	19 (8x)	400	200	200	210	123	239,5	-	-	-	698
	150	61,5	17	284	211	23 (8x)	480	240	240	240	150,5	267	-	-	-	726

## Części zamienne

Dławica  
uszczelniająca  
trzpienia

Oznaczenie typu	DN	Numer magazynowy	Uwagi
VVF42.. VXF42..	DN 15...150	4 284 8806 0	



## Numery wersji

VVF..  
VXF..

Oznaczenie typu	Obowiązujący numer wersji	Oznaczenie typu	Obowiązujący numer wersji
VVF42.15-1.6	..A	VXF42.15-1.6	..A
VVF42.15-2.5	..A	VXF42.15-2.5	..A
VVF42.15-4	..A	VXF42.15-4	..A
VVF42.20-6.3	..A	VXF42.20-6.3	..A
VVF42.25-6.3	..A	VXF42.25-6.3	..A
VVF42.25-10	..A	VXF42.25-10	..A
VVF42.32-16	..A	VXF42.32-16	..A
VVF42.40-16	..A	VXF42.40-16	..A
VVF42.40-25	..A	VXF42.40-25	..A
VVF42.50-31.5	..A	VXF42.50-31.5	..A
VVF42.50-40	..A	VXF42.50-40	..A
VVF42.65-50	..A	VXF42.65-50	..A
VVF42.65-63	..A	VXF42.65-63	..A
VVF42.80-80	..A	VXF42.80-80	..A
VVF42.80-100	..A	VXF42.80-100	..A
VVF42.100-125	..A	VXF42.100-125	..A
VVF42.100-160	..A	VXF42.100-160	..A
VVF42.125-200	..A	VXF42.125-200	..A
VVF42.125-250	..A	VXF42.125-250	..A
VVF42.150-300	..A	VXF42.150-300	..A
VVF42.150-400	..A	VXF42.150-400	..A
VVF42.50-40K	..A		
VVF42.65-63K	..A		
VVF42.80-100K	..A		
VVF42.100-160K	..A		
VVF42.125-250K	..A		
VVF42.150-360K	..A		



ACVATIX™

## Siłowniki elektryczne

**SAX..**

do zaworów o skoku 20 mm

- **SAX31..** napięcie zasilania 230 V AC, sygnał sterujący 3-stawny
- **SAX61..** napięcie zasilania 24 V AC/DC, sygnał sterujący 0...10 V DC, 4...20 mA
- **SAX81..** napięcie zasilania 24 V AC/DC, sygnał sterujący 3-stawny
- **SAX61..** sygnał zwrotny położenia, sterowanie ręczne, wybór charakterystyki przepływu
- Do bezpośredniego montażu na zaworach
- Pokrętko sterowania ręcznego, wskaźnik położenia i wskaźnik statusu (dioda LED)
- Opcjonalne funkcje z wykorzystaniem przełączników pomocniczych, potencjometru, modułu funkcyjnego, podgrzewacza trzpienia

### Zastosowanie

Do sterowania zaworami przelotowymi i trójdrogowymi Siemens typu V..F21.., V..F31.., V..F40.., V..F41.., V..G41.. VVF52.. i VVF53.. o skoku 20 mm, stosowanymi jako zawory regulacyjne lub odcinające zawory bezpieczeństwa w instalacjach grzewczych lub stosowanymi w instalacjach wentylacji i klimatyzacji.



## Zestawienie typów

Typ	Nr katalogowy	Skok	Siła nominalna	Napięcie zasilania	Sygnal sterujący	Czas powrotu sprężyny	Czas przebiegu	LED	Pokrętko sterowania ręcznego	Dodatkowe funkcje	
<b>SAX31.00</b>	S55150-A105	20 mm	800 N	230 V AC	3-stawny	-	120 s	-	Naciśnij i ustaw	-	
<b>SAX31.03</b>	S55150-A106						30 s	✓			Sygnal zwrotny położenia, wymuszone sterowanie, zmiana charakterystyki
<b>SAX61.03</b> <b>SAX61.03U</b>	S55150-A100 S55150-A100-A100			24 V AC/DC	0...10 V DC 4...20 mA DC 0...1000 Ω		-	120 s		-	-
<b>SAX81.00</b> <b>SAX81.00U</b>	S55150-A102 S55150-A102-A100			3-stawny	30 s			-		-	
<b>SAX81.03</b> <b>SAX81.03U</b>	S55150-A103 S55150-A103-A100										

## Akcesoria elektryczne

Typ	Przełącznik pomocniczy ASC10.51	Potencjometr ASZ7.5/.. <sup>1)</sup>	Moduł funkcyjny AZX61.1	Podgrzewacz trzpienia ASZ6.6
Nr katalogowy	S55845-Z103	S55845-Z104 (ASZ7.5/135) S55845-Z105 (ASZ7.5/200) S55845-Z106 (ASZ7.5/1000)	S55845-Z107	S55845-Z108
		Maks. 2		Maks. 1
<b>SAX31..</b>	Maks. 2	Maks. 1	-	Maks. 1
<b>SAX61..</b>	Maks. 2	-	Maks. 1 AZX61.1	
<b>SAX81..</b>		Maks. 1	-	

<sup>1)</sup> Dostępny w wersji 135 Ω, 200 Ω lub 1000 Ω

## Akcesoria mechaniczne

Ośłona pogodowa ASK39.1

## Zamawianie

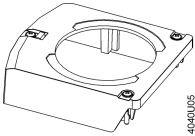

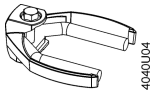
### Dostawa

Typ	Nr katalogowy	Opis	Ilość
SAX81.03	S55150-A103	Siłownik	1
ASZ7.5/1000	S55845-Z106	Potencjometr	1

### Dostawa

Siłowniki, zawory i wyposażenie dodatkowe dostarczane są w oddzielnych opakowaniach.

## Części zamienne

Typ / nr katalogowy	Ośłona obudowy	Śruba (połączenie z trzpieniem zaworu)
8000060843		
		Obejma 

## Urządzenia współpracujące

Typ zaworu		DN	Ciśnienie nominalne	$k_{vs}$ [m <sup>3</sup> /h]	Karta katalogowa
<b>▼ Zawory przelotowe VV... (zawory regulacyjne lub odcinające)</b>					
VVF21..	kołnierzowe	25...80	6	1,9...100	N4310
VVF31..	kołnierzowe	15...80	10	2,5...100	N4320
VVF40..	kołnierzowe	15...80	16	1,9...100	N4330
VVF41..	kołnierzowe	50		19 / 31	N4340
VVG41..	gwintowane	15...50	25	0,63...40	N4363
VVF52..	kołnierzowe	15...40		0,16...25	N4373
VVF53..	kołnierzowe	15...50		0,16...40	N4405
<b>▲ Zawory trójdrogowe VX... (zawory regulacyjne realizujące „mieszanie” i „rozdzielanie”)</b>					
VXF21..	kołnierzowe	25...80	6	1,9...100	N4410
VXF31..	kołnierzowe	15...80	10	2,5...100	N4420
VXF40..	kołnierzowe	15...80	16	1,9...100	N4430
VXF41..	kołnierzowe	15...50		1,9...31	N4440
VXG41..	gwintowane	15...50	25	1,6...40	N4463
VXF53..	kołnierzowe	15...50		1,6...40	N4405

## Dokumentacja produktu

Szczegółowe informacje o siłownikach nowej generacji są dostępne w dokumentacji technicznej „Siłowniki elektryczne SAX..” (P4040).

## Uwagi

### Budowa

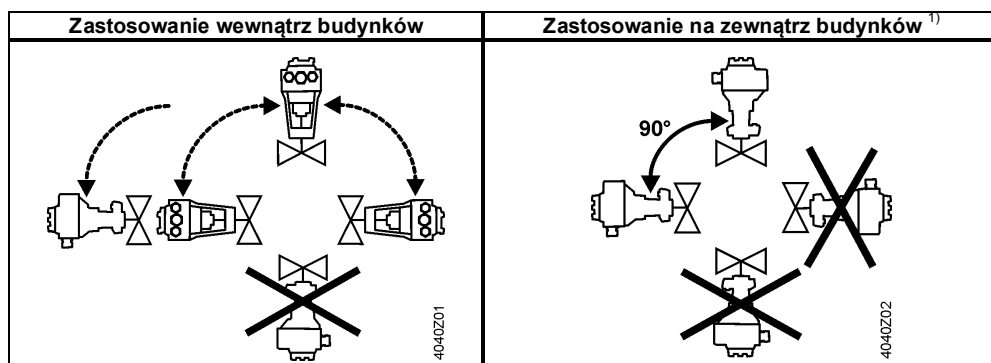
SAX31.. i SAX81..

Siłowniki 3-stawne wymagają zastosowania zewnętrznego sterownika, który należy podłączyć zgodnie z punktem „Schematy połączeń” (strona 6).

SAX61..

Do jednego wyjścia sterownika o wydajności prądowej 1 mA można podłączyć równolegle maksymalnie 10 siłowników. Siłowniki SAX61.. charakteryzują się impedancją wejściową, wynoszącą 100 kΩ.

## Montaż



<sup>1)</sup> Tylko w przypadku zastosowania osłony pogodowej ASK39.1

## Konserwacja

Siłowniki są bezobsługowe i nie wymagają konserwacji.

## Gwarancja

Dane techniczne, podane w punkcie „Urządzenia współpracujące” (strona 3) są gwarantowane wyłącznie w połączeniu z podanymi zaworami firmy Siemens.

## Uwaga

**W przypadku użycia siłowników wraz z zaworami innych producentów, za ich prawidłową pracę odpowiada użytkownik. W takim przypadku firma Siemens nie ponosi żadnej odpowiedzialności.**

## Dane techniczne

		SAX..
<b>Zasilanie</b>	Napięcie zasilania SAX31.. SAX61.. SAX81..	230 V AC ±15% 24 V AC ± 20% / 24 V DC + 20% / -15% 24 V AC ±20% / 24 V DC + 20 % / -15%
	Częstotliwość	45...65Hz
	Zabezpieczenie linii zasilającej	Maks. 10 A, bezpiecznik zwłoczny
	Pobór mocy dla 50 Hz SAX31.00 wsuwanie trzpienia / wysuwanie SAX31.03 wsuwanie trzpienia / wysuwanie SAX61.03.. wsuwanie trzpienia / wysuwanie SAX81.00.. wsuwanie trzpienia / wysuwanie SAX81.03.. wsuwanie trzpienia / wysuwanie	3,5 VA / 2 W 6 VA / 3,5 W 8 VA / 3,75 W 3,5 VA / 2,25 W 5 VA / 3,75 W
	<b>Dane funkcjonalne</b>	Czas przebiegu (dla skoku znamionowego) Czas przebiegu zależy od typu zaworu -> patrz punkt „Zestawienie typów” (strona 2) SAX31.00, SAX81.00.. SAX31.03, SAX61.03.., SAX81.03.. Siła znamionowa Skok nominalny Dopuszczalna temperatura czynnika (w podłączonym zaworze)
<b>Wejścia sygnałowe</b>	Sygnal sterujący „Y” SAX31.., SAX81.. SAX31.. Napięcie SAX81.. Napięcie SAX61.. (0...10 V DC) Pobór prądu Impedancja wejściowa SAX61.. (4...20 mA DC) Pobór prądu Impedancja wejściowa	3-stawny 230 V AC ±15% 24 V AC ± 20 % / 24 V DC + 20 % / -15% ≤ 0,1 mA ≥100 kΩ 4...20 mA DC ± 1% ≤500 Ω
<b>Praca równoległa</b>	SAX61..	≤ 10 (w zależności od wyjścia sterownika)
<b>Sterowanie wymuszone</b>	Sygnal sterujący „Z” SAX61.. R = 0...1000 Ω Z podłączony do G Z podłączony do G0 Napięcie Pobór prądu	R = 0...1000 Ω, G, G0 Skok proporcjonalny do wartości rezystancji Maks. skok 100% <sup>1)</sup> Min. skok 0% <sup>1)</sup> Maks. 24 V AC ± 20% Maks. 24 V DC + 20% / -15% ≤ 0,1 mA
<b>Sygnal zwrotny położenia</b>	Napięciowy sygnał zwrotny SAX61.. Impedancja obciążenia Obciążenie	0...10 V DC ± 1% >10 kΩ, obciążenie rezystancyjne Maks. 1 mA
<b>Przewód połączeniowy</b>	Przekroje przewodów	0,13...1,5 mm <sup>2</sup> , AWG 24...16 <sup>2)</sup>
	Wyprowadzenia przewodów SAX.. SAX..U	EU: 2 otwory Ø 20,5 mm (dla M20) 1 otwór Ø 25,5 mm (dla M25) US: 3 otwory Ø 21,5 mm do podłączenia rurek ½"
<b>Stopień ochrony</b>	Obudowa w położeniu od pionowego, do poziomego	IP54 wg normy EN 60529 <sup>3)</sup>
	Klasa izolacji Siłowniki SAX31.. 230 V AC Siłowniki SAX61.. 24 V AC / DC Siłowniki SAX81.. 24 V AC / DC	wg normy EN 60730 II III III
<b>Warunki środowiskowe</b>	Praca Warunki klimatyczne Miejsce montażu Temperatura Wilgotność (bez kondensacji)	IEC 60721-3-3 klasa 3K5 Wewnątrz budynku (zabezpieczenie przed czynnikami pogodowymi) -5...55 °C 5...95% r.h.
	Transport Warunki klimatyczne Temperatura Wilgotność	IEC 60721-3-2 klasa 2K3 -25...70 °C <95% r.h.
	Przechowywanie Warunki klimatyczne Temperatura Wilgotność	IEC 60721-3-1 klasa 1K3 -15...55 °C 5...95% r.h.
	Dopuszczalna temperatura czynnika (w podłączonym zaworze)	130 °C
	<b>Normy</b>	Zgodność CE Dyrektywa EMC Odporność na zakłócenia Emisja zakłóceń Bezpieczeństwo elektryczne Dyrektywa niskonapięciowa 230 V AC

		SAX..
	C-tick	N 474
	Zgodność UL	230 V AC 24 V AC/DC - UL 873
<b>Kompatybilność środowiskowa</b>		ISO 14001 (środowisko) ISO 9001 (jakość) SN 36350 (produkty kompatybilne środowiskowo) RL 2002/95/EG (RoHS)
<b>Wymiary</b>		Patrz punkt „Wymiary” (strona 8)
<b>Wypożyczenie dodatkowe</b>	Potencjometr ASZ7.5/135	0...135 Ω ± 5% Napięcie 10 V DC Prąd <4 mA
	Potencjometr ASZ7.5/200	0...200 Ω ± 5% Napięcie 10 V DC Prąd <4 mA
	Potencjometr ASZ7.5/1000	0...1000 Ω ± 5% Napięcie 10 V DC Prąd <4 mA
	Przełącznik pomocniczy ASC10.51	24...230 V AC, 6 A dla obciążenia rezystancyjnego, 3 A obciążenia indukcyjnego
	Podgrzewacz trzpienia ASZ6.6	24 V AC, 30 W

<sup>1)</sup> Przestrzegać ustawień roboczych przełączników DIL

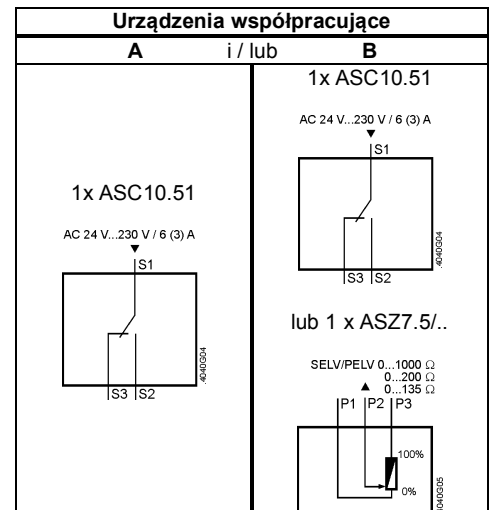
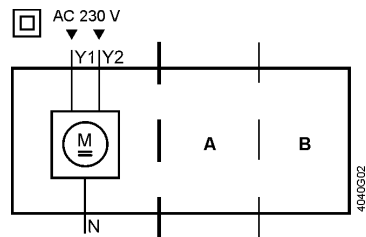
<sup>2)</sup> AWG = American wire gauge

<sup>3)</sup> Również z osłoną pogodową ASK39.1

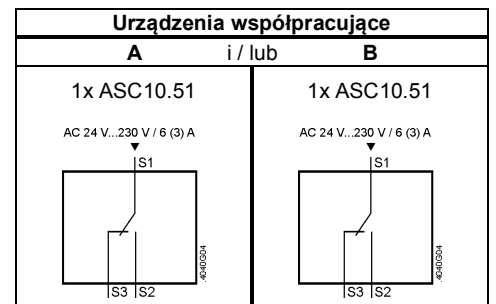
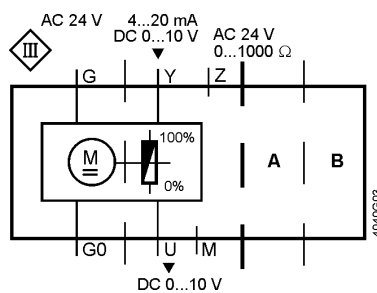
<sup>4)</sup> Transformator 160 VA (np. Siemens 4AM 3842-4TN00-0EAO) do siłowników zasilanych napięciem 24 V AC

## Schematy połączeń

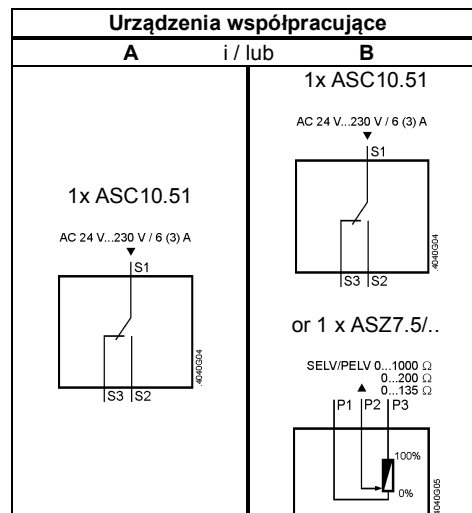
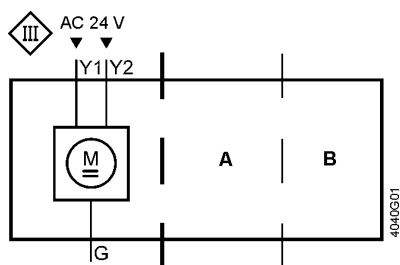
### Schematy połączeń wewnętrznych SAX31..



### SAX61..



SAX81..



### Zaciski połączeniowe

SAX31..

230 V AC, sygnał 3-stawny

- N** — Neutralny systemu (SN)
- Y1** — Sygnał sterujący (wysuwanie trzpienia siłownika)
- Y2** — Sygnał sterujący (wsuwanie trzpienia siłownika)

SAX61..

24 V AC/DC , 0...10 V DC / 4...20 mA / 0...1000 Ω

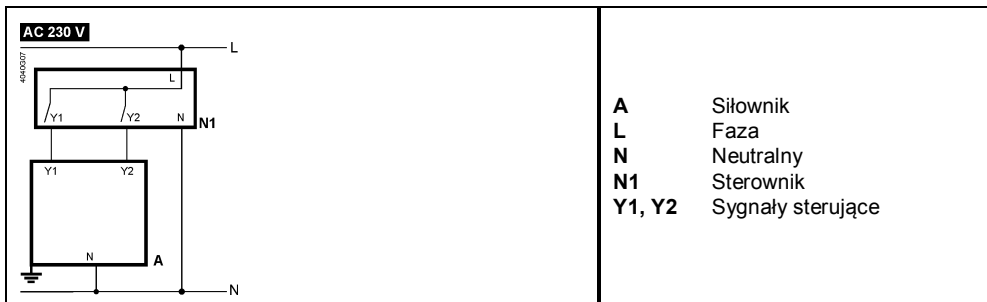
- G0** — Neutralny systemu (SN)
- G** — Potencjał systemu (SP)
- Y** — Sygnał sterujący 0...10 V DC / 4...20 mA
- M** — Neutralny pomiarowy
- U** — Sygnał zwrotny położenia 0...10 V DC
- Z** — Sygnał sterujący dla sterowania wymuszonego

SAX81..

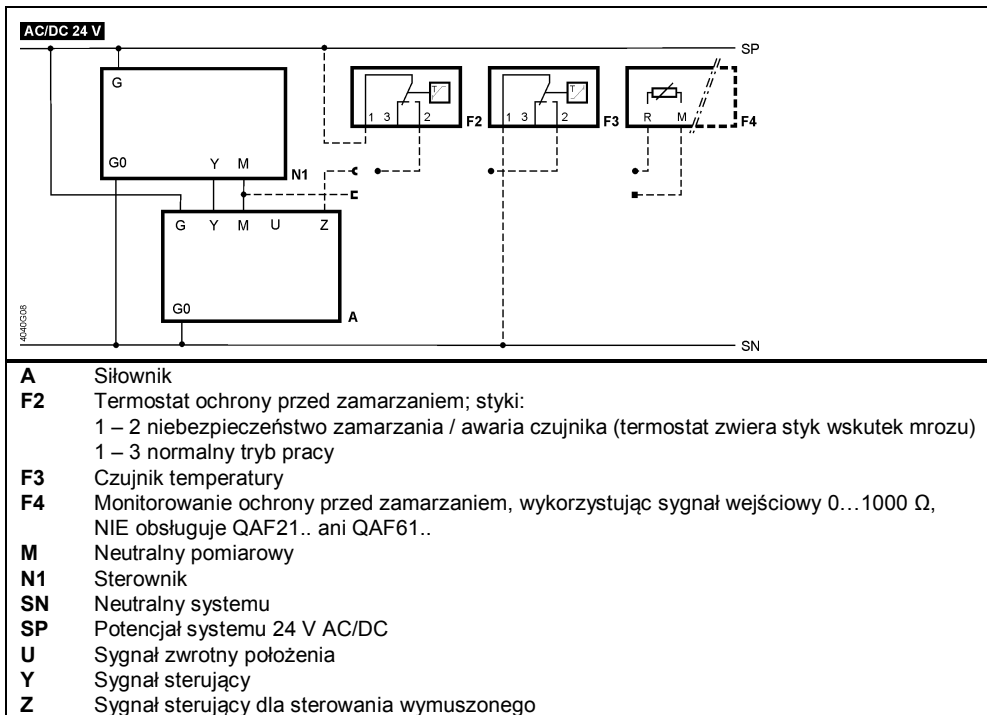
24 V AC/DC, sygnał 3-stawny

- G** — Neutralny systemu (SN)
- Y1** — Sygnał sterujący (wysuwanie trzpienia siłownika)
- Y2** — Sygnał sterujący (wsuwanie trzpienia siłownika)

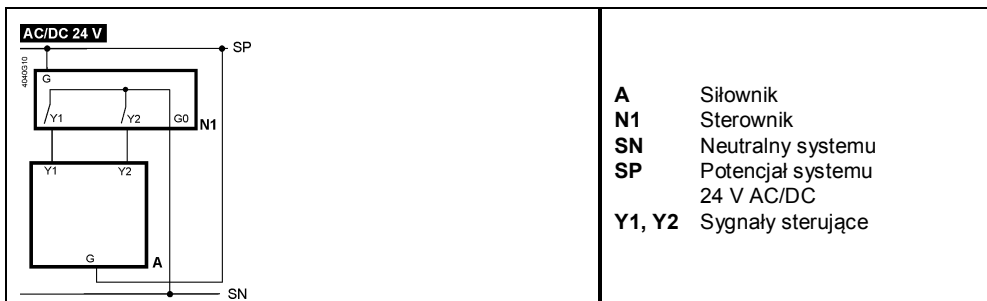
Schematy połączeń  
SAX31..



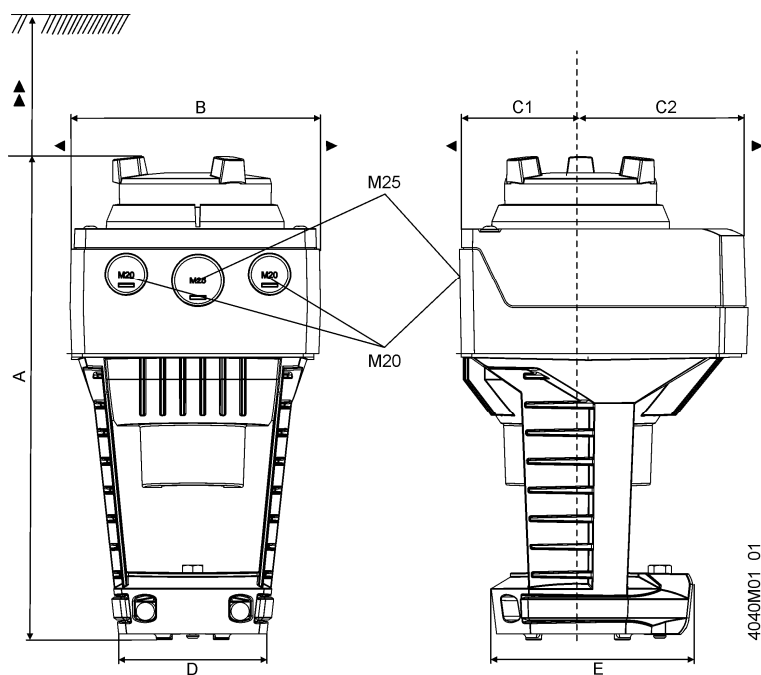
SAX61..



SAX81..



## Wymiary



Typ	A	B	C	C1	C2	D	E	▶	▶▶	kg
SAX..(U <sup>1)</sup> )	242	124	150	68	82	80	100	100	200	1,850
Z osłoną ASK39.1	+25	154	300	200	100	-	-	-	-	2,080

Wymiary w mm

<sup>1)</sup>SAX..U: przewidziane podłączenie rurek 1/2" (otwory średnicy 21,5 mm)

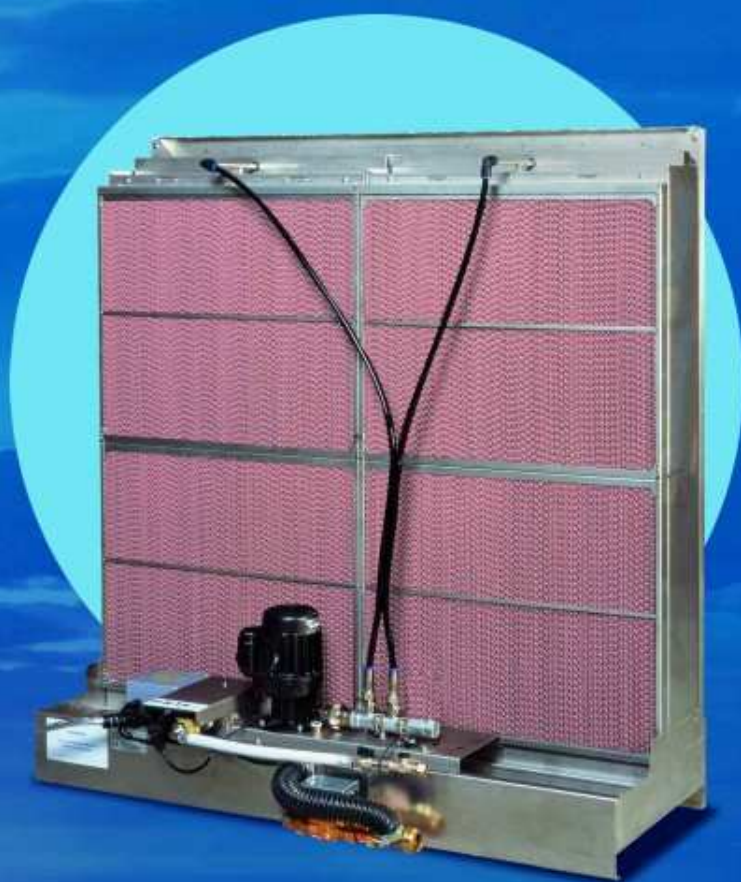
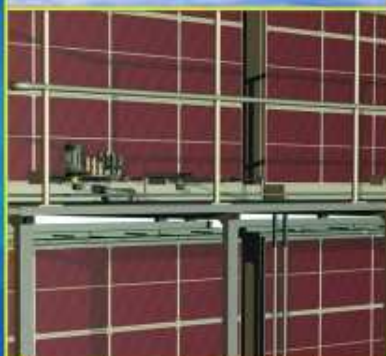
## Numer wersji

Typ	Obowiązujący numer wersji
SAX31.00	..G
SAX31.03	..G
SAX61.03..	..G
SAX81.00..	..G
SAX81.03..	..G

# HumEvap MC3

*Evaporative Humidifier / Cooler*

*Złoże wodne*



**neptronic**<sup>®</sup>  
[www.neptronic.com](http://www.neptronic.com)



# HumEvap MC3

## Evaporative Humidifier / Cooler

### Moduł evaporacyjny

Zwiększenie wilgotności poprzez przepuszczenie powietrza przez zwilżoną matrycę jest prostą i bezpieczną metodą nawilżania, z dodatkowymi zaletami w postaci niskich kosztów eksploatacyjnych z możliwością jednoczesnego chłodzenia.

Sercem HumEvap MC3 jest złoże ewaporacyjne (wodne), które jest zainstalowane w centrali lub w kanale.

Woda dostarczana jest na górę złoża i spływa na dół po jego pośladowanej powierzchni. Ciepłe suche powietrze przepływając przez złoże odparowuje i pochłania wodę i podnosząc swoją wilgotność.

Woda która nie odparuje przemywa matrycę złoża i spływa do zbiornika ze stali nierdzewnej przy podstawie jednostki skąd jest ponownie używana do zwilżania złoża.



### Inteligentne Sterowanie

Sterownik HumEvap MC3 jest zlokalizowany na zewnątrz centrali - do 100 m od złoża wodnego. Kompaktowy system zapewnia sterowanie cyfrowe wilgotnością, poziomem temperatury, przepłukiwaniem, spustem kondensatu i innymi parametrami.

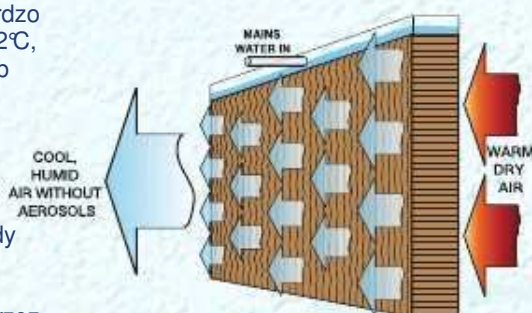
System może być aktywowany przez timer.

Na wyświetlaczu pokazywane są w czasie rzeczywistym: aktualna wilgotność względna, temperatura, nastawa wilgotności, godziny pracy, stan pracy i czy wymagany jest serwis.

### Free cooling do 12°C

HumEvap MC3 umożliwia bardzo ekonomiczne chłodzenie do 12°C, które może być alternatywą lub uzupełnieniem dla agregatów zimnej wody.

Ciepłe suche powietrze przechodząc przez mokrą matrycę HumEvap MC3 oddaje energię cieplną do wody celem jej odparowania. Powietrze jest nawilżane i jednocześnie ochładzane poprzez transfer energii cieplnej z powietrza do wody.



Three matrix efficiencies:

75% 85% 95%

Chłodzenie powietrza złożem wodnym nie jest w stanie zastąpić mechanicznej klimatyzacji, która często jest niezbędna. Jednak HumEvap MC3 zapewnia bezpłatne chłodzenie i redukuje ogólne koszty użytkowania urządzeń chłodzących, a także pozwala na nawilżanie powietrza zimą (kiedy powietrze jest chłodne i bardzo suche).

## Zalety HumEvap MC3

- Najbardziej higieniczny nawilżacz na świecie
- Znaczne oszczędności energii
- Niskie koszty obsługi
- Modułowa konstrukcja dla każdego zastosowania
- Free cooling do 12°C
- Możliwość osiągania wysokich parametrów wilgotności
- Możliwość szerokiego zastosowania (brak porywania kropel wody)
- Mała emisja dwutlenku węgla
- Bardzo dokładne sterowanie  $\pm 1\%rH$
- Materiał o dużej odporności ogniowej
- Niski spadek ciśnienia przepływającego powietrza
- Możliwość stosowania wody wodociągowej i uzdatnionej
- Zasilanie jednofazowe
- Max temperatura pracy 60°C
- Zwarta budowa

### Wykonanie specjalne dla dowolnego rozmiaru sekcji

Dzięki modułowej konstrukcji HumEvap MC3 może być wykonany i zastosowany do dowolnego rozmiaru centrali (kanału wentylacyjnego).



### Najbardziej higieniczny nawilżacz na świecie

#### Higieniczna praca

Praca HumEvap MC3 obejmuje kilka cykli oczyszczania aby zagwarantować higieniczną pracę. Do wody zasilającej jest podłączony system dozowania jonów srebra PureFlo Ag+. System ten obejmuje Argentosan® - samoregulujące jony srebra, zapobiegające gromadzeniu się bakterii w wodzie cyrkulacyjnej jak i w matrycy.



#### Higieniczne cykle

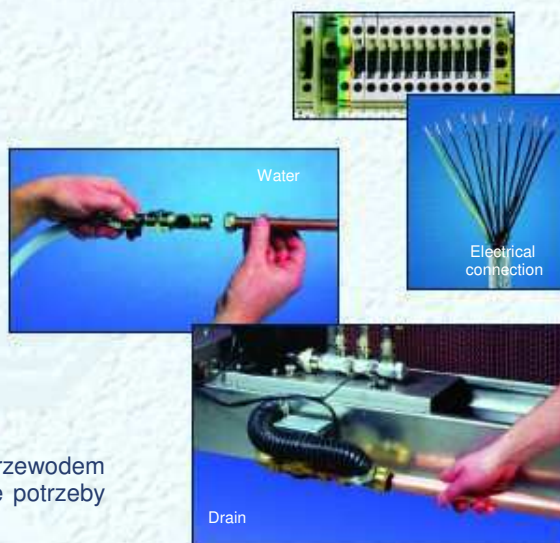
- Zasilanie systemu czystą wodą
- Jakość wody zależna od utrzymującej się w zbiorniku niskiej przewodności wody
- Przepłukiwanie układu co 24 godziny, kiedy nie jest używany
- Nie ma konieczności spustu wody
- Programowalny cykl płukania

### Łatwy montaż

HumEvap MC3 jest łatwy w montażu. Ma tylko trzy proste do wykonania połączenia: grawitacyjne odprowadzenie wody z wbudowanym czujnikiem poziomu wody, połączenie wody zasilającej oraz połączenie zasilania do panelu sterującego.

Dodatkowo do połączenia pozostaje jedynie system dozowania jonów srebra PureFlo Ag+ i złoże wodne gotowe jest do uruchomienia

Złoże wodne jest okablowane 10 metrowym, 12 żyłowym przewodem elastycznym w standardzie, pozwalającym na umieszczenie w razie potrzeby panelu sterowania w oddaleniu od złoża wodnego.



## NEPTRONIC'S FAMILY OF HUMIDIFIERS



**SK300**  
ELECTRIC HUMIDIFIER



**SKR**  
RESIDENTIAL HUMIDIFIER



**SKG 3000**  
GAS HUMIDIFIER



**SKS**  
STEAM TO STEAM



**SKSI**  
DIRECT STEAM



**JetSpray**  
AIR AND WATER ATOMIZING  
HUMIDIFIER



**HumEvap MC3**  
EVAPORATIVE  
HUMIDIFIER/COOLER



### HUMIDISOFT

Saves you time when sizing and specifying commercial, industrial or residential humidifiers.

- Calculates required humidification load
- Selects humidifier model and available options
- Indicates non-wetting absorption distance
- Complete steam dispersion manifold design tool
- Creates equipment schedule and specifications
- Generates approval specification sheet
- Saves project history in a data base

**EASY-TO-USE!**

distributed by:



**neptronic**<sup>®</sup>

[www.neptronic.com](http://www.neptronic.com)

Member of

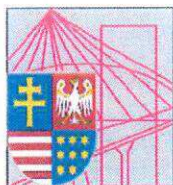
**SACnet**  
International

Manufacturer of actuators, actuated valves, controls, humidifiers and electric heaters.

Head Office  
National Environmental Products Ltd  
400 Lebeau Blvd, Montreal, Quebec H4N 1R6  
Tel.: (514) 333-1433 Fax: (514) 333-3163  
Toll Free (Canada/USA): 1-800-361-2308

U.S. Office  
NEP Inc.  
355 North Main Street, Suite 2  
Hiawasse, Georgia 30546  
Tel.: (954) 421-6216 Fax: (954) 421-8785

Middle East & India  
NEP International  
P.O. Box 125687, Dubai, UAE  
Tel.: +97155 8825487 Fax: +9714 3362778  
email: [shyam@neptronic.com](mailto:shyam@neptronic.com)



ŚWIĘTOKRZYSKA  
OKRĘGOWA  
I Z B A  
I N Ż Y N I E R Ó W  
B U D O W N I C T W A

Kielce, dnia 3 lipca 2017r.

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna  
sygn. akt SK-0054-0075(2)/16/17

## DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (*Dz.U. z 2016r. poz. 1725*) i art. 12 ust. 2 i ust. 3, ust. 4c pkt 3, art. 14 ust. 1 pkt 4b ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (*Dz.U. z 2016r. poz. 290*) oraz § 10 i § 14 ust. 3 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz. U. z 2014r. poz. 1278*), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

### Pan Marek Kępa

magister inżynier inżynierii środowiska  
ur. dnia 20 listopada 1985 roku w Kielcach

**otrzymuje**

### UPRAWNIENIA BUDOWLANE

**nr ewidencyjny SWK/0099/PWBS/17**

**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych,  
wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych  
bez ograniczeń.**

### UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

### Pouczenie


Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Świętokrzyskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Kielcach w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

### Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej



Otrzymują:

1. Pan Marek Kępa  
ul. Ćwiklińskiej 7/67  
25-435 Kielce
2. Okręgowa Rada ŚOIIB
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a

  
mgr inż. Andrzej Pięniątek  
Przewodniczący składu orzekającego

  
dr inż. Stefan Szalkowski  
Członek składu orzekającego

  
mgr inż. Elżbieta Chociaj  
Członek składu orzekającego

ZA ZGODNOŚĆ  
Z ORYGINAŁEM

Uprawnienia budowlane nadane

**Panu Markowi Kępie**

magistrowi inżynierowi inżynierii środowiska

ur. dnia 20 listopada 1985 roku w Kielcach

**nr ewidencyjny SWK/0099/PWBS/17**

**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych,  
wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych  
bez ograniczeń**

upoważniają:

I. Na mocy art. 12 ust. 1 - Prawo budowlane do:

- projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego;
- kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi;
- kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów;
- wykonywania nadzoru inwestorskiego;
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.

II. Na mocy § 10 i § 14 ust. 3 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie do:

- sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie tej specjalności;
- projektowania obiektu budowlanego lub kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak: sieci i instalacje ciepłe, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne.

**Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej**



mgr inż. Andrzej Pieniążek

Przewodniczący składu orzekającego



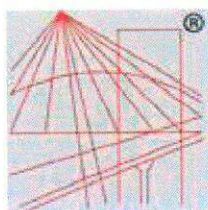
dr inż. Stefan Szałkowski

Członek składu orzekającego



mgr inż. Elżbieta Chociaj

Członek składu orzekającego



P O L S K A  
I Z B A  
I N Ż Y N I E R Ó W  
B U D O W N I C T W A

### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

SWK-3GK-6ED-37J \*

Pan Marek Kępa o numerze ewidencyjnym SWK/IS/0196/17  
adres zamieszkania ul. Szuwarowa 4/35, 30-384 Kraków  
jest członkiem Świętokrzyskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2017-10-01 do 2018-03-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2017-10-04 roku przez:

Wojciech Płaza, Przewodniczący Okręgowej Rady Świętokrzyskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci  
elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są  
równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na  
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.piib.org.pl](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów  
Budownictwa.