

**PROJEKT WYKONAWCZY
NA WYMIANĘ CENTRALI WENTYLACYJNEJ
N2-W2 OBSŁUGUJĄCEJ SCENĘ
BOGUSŁAWSKIEGO TEATRU
NARODOWEGO**

Adres: Plac Teatralny 3
00-077 Warszawa

Branża: Sanitarna

Stadium: Projekt wykonawczy

Projektant: mgr inż. Wojciech Łochnicki
upr. nr LOD/2026/POOS/12

~~mgr inż. Wojciech Łochnicki
Uprawnienia budowlane do projektowania
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji urządzeń cieplnych,
wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych
i kanalizacyjnych. Nr ewid. LOD/2026/POOS/12~~

Warszawa, kwiecień 2017r.

000001

Łódzka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna

OKK/6036/2098/12
sygn. akt. KK/D/7131/2026/12

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 Ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (*Dz. U. z 2001 r., Nr 5, poz. 42 z późn. zm.*) i art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, art. 13 ust. 1 pkt 1 i ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 i ust. 3 pkt 1 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (*tekst jedn. Dz. U. z 2010 r., Nr 243, poz. 1623 z późn. zm.*), oraz § 11 ust. 1 pkt 1 Rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz. U. z 2006 r., Nr 83, poz. 578*), oraz art. 104 Ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (*tekst jedn. Dz. U. z 2000 r., Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.*),

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa n a d a j e

Panu Wojciechowi Łochnickiemu

magistrowi inżynierowi
kierunek inżynieria środowiska

urodzonemu dnia 18 lipca 1985 r. w Łodzi

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny LOD/2026/POOS/12

do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych

szczegółowy zakres uprawnień jest określony na odwołanie niniejszej decyzji

UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Łodzi po ustaleniu na podstawie dokumentów złożonych w dniu 16 sierpnia 2012 r. stwierdziła, że spełnione zostały warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu stwierdziła, że Pan Wojciech Łochnicki posiada wymagane prawem wykształcenie i praktykę zawodową konieczną do uzyskania uprawnień budowlanych w ww. specjalności i uzyskał pozytywny wynik egzaminu na uprawnienia budowlane.

Mając powyższe na uwadze, Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Łodzi orzekła jak w sentencji.

Pouczenie

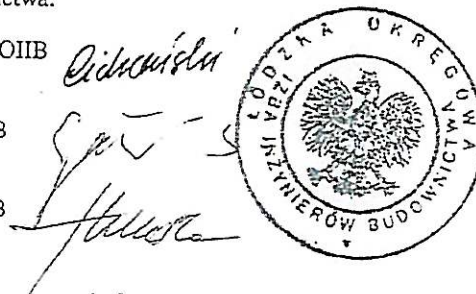
Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Łodzi, w terminie 14 dni od daty doręczenia decyzji.

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:

Przewodniczący Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Zbigniew Cichoński

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Jan Gałązka

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Tomasz Kluska



Pan Wojciech Łochnicki jest upoważniony do:

- 1) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego obiektu budowlanego takiego jak: sieci i instalacje ciepłne, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne, z doбором właściwych urządzeń w projekcie budowlanym, zgodnie z art. 14 ust. 3 pkt 1 Prawa budowlanego i § 25 ust. 1 Rozporządzenia MTiB;
- 2) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, zgodnie z § 15 Rozporządzenia MTiB;
- 3) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych, zgodnie z art. 13 ust. 4 Prawa budowlanego z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 Prawa budowlanego.

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:

Przewodniczący Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Zbigniew Cichoński

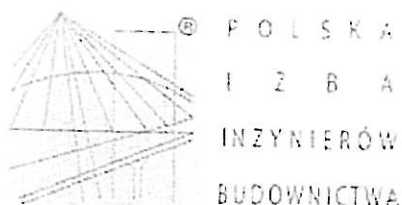
Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Jan Gałązka

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Tomasz Kluska



Otrzymują:

1. Wojciech Łochnicki
ul. Srebrzyńska 83 m. 45
94-209 Łódź;
2. Rada Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa;
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego;
4. a/a.



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

ŁOD-N25-MJL-13R *

Pan Wojciech ŁOCHNICKI o numerze ewidencyjnym ŁOD/IS/9861/13
adres zamieszkania ul. Srebrzyńska 83 m. 45, 94-209 Łódź
jest członkiem Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2017-03-01 do 2018-02-28.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2017-02-15 roku przez:

Barbara Malec, Przewodniczący Rady Łódzkiej 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 lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.

000004

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

SPIS TREŚCI

1.	OPIS TECHNICZNY.....	7
1.1.	PODSTAWA OPRACOWANIA	7
1.2.	ZAKRES OPRACOWANIA.....	7
1.3.	OPIS PRAC TOWARZYSZĄCYCH.....	7
1.3.1.	Demontaż istniejącej instalacji	7
1.3.2.	Droga transportowa elementów centrali i osprzętu	7
1.4.	OPIS PRZYJĘTYCH ROZWIĄZAŃ.....	9
1.4.1.	Centrala wentylacyjna	9
1.4.2.	Instalacja CT	10
1.4.3.	Instalacja WL.....	11
1.4.4.	Nawilżanie.....	11
1.4.5.	Kanały wentylacyjne.....	12
1.4.6.	Ochrona termiczna	12
1.4.7.	Rurociągi.....	14
1.5.	WYTYCZNE BRANŻOWE	14
1.5.1.	Wytyczne dla elektryka.....	14
1.5.2.	Automatyka	14
1.5.3.	Branża budowlana	14
1.5.4.	Ochrona ppoż.....	15
1.6.	UWAGI KOŃCOWE.....	16
1.7.	INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA	16

SPIS RYSUNKÓW

Rys. 1. Schemat podłączenia kanałów wentylacyjnych centrali N2-W2

Skala - 1:50

Rys. 2. Rzut piwnicy. Detal podłączenia centrali wentylacyjnej N2-W2.

Skala – 1:100

Rys. 3. Rzut piwnicy. Schemat podłączenia centrali wentylacyjnej N2-W2.

Skala – 1:100

Rys. 4. Rzut piwnicy. Schemat podłączenia centrali wentylacyjnej N2-W2.

Skala – 1:100

Rys. 5. Rzut piwnicy. Lokalizacja układów regulacyjnych centrali wentylacyjnej N2-W2.

Skala – 1:100

Rys. 6. Schematy układów regulacyjnych nagrzewnic centrali wentylacyjnej N2-W2.

Skala – NWS

Rys. 7. Schematy układów regulacyjnych chłodnicy i wymiennika centrali wentylacyjnej N2-W2.

Skala – NWS

ZAŁĄCZNIKI

1. Karty katalogowe urządzeń

1. OPIS TECHNICZNY

1.1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- *Umowa zawarta w dniu 16.03.2017r.*
- *Wytyczne Inwestora oraz uzgodnienia z Inwestorem,*
- *Aktualne przepisy i normy,*
- *Inwentaryzacja architektoniczno-budowlana budynku*
- *Warunki ochrony przeciwpożarowej*

1.2. ZAKRES OPRACOWANIA

Opracowanie dotyczy wymiany centrali wentylacyjnej o oznaczeniu N2-W2 wraz z elementami układów hydraulicznych nagrzewnic i chłodnicy, obsługującej scenę Bogusławskiego w Tetrze Narodowym w Warszawie.

1.3. OPIS PRAC TOWARZYSZĄCYCH

1.3.1. Demontaż istniejącej instalacji

Przewiduje się demontaż istniejącej centrali wentylacyjnej o oznaczeniach N2-W2 oraz układów hydraulicznych istniejących nagrzewnic, chłodnicy oraz nawilżacza. Demontaż należy wykonać w taki sposób, aby umożliwić bezkolizyjny transport i ustawienie nowej centrali wentylacyjnej w docelowym miejscu. Demontaż dotyczy również części kanałów wentylacyjnych w taki sposób, aby umożliwić podłączenia z uwzględnieniem nowych lokalizacji króćców.

1.3.2. Droga transportowa elementów centrali i osprzętu

Ze względu na charakter obiektu oraz ograniczone przestrzenie transportowe przewiduje się demontaż istniejącej centrali na elementy, które umożliwią transport ręczny. Dodatkowo należy uwzględnić podczas demontażu istniejącej centrali, że wymiary demontowanych elementów są ograniczone przez istniejące otwory drzwiowe, których powiększenie nie jest możliwe. Droga transportowa została uzgodniona z Inwestorem oraz oznaczona na rysunku. Prace demontażowe należy wykonywać w taki sposób, aby nie powodować zakłóceń w pracy pozostałych elementów układu oraz nie spowodować jakichkolwiek uszkodzeń innych instalacji. Przed przystąpieniem do zamówienia elementów nowej centrali i osprzętu, należy ściśle przeanalizować wymiary

dostarczonych materiałów z drogą transportową i możliwościami usytuowania. Sekcje nowo dostarczonej centrali wentylacyjnej należy zamówić w takich elementach i rozmiarach, aby była możliwość ich transportu do miejsca docelowego posadowienia centrali. Prace związane z montażem elementów składających się na całość centrali należy wykonać pod nadzorem dostawcy urządzenia lub przez firmę posiadającą certyfikat autoryzacyjny, potwierdzający możliwość wykonania wyżej opisanych prac. Aby umożliwić bezkolizyjny transport elementów należy zdemontować na czas prowadzonych prac istniejące bariery zlokalizowane na podestach i schodach. Po wykonaniu kompletu prac należy przywrócić estetykę oraz odtworzyć stan faktyczny z uwzględnieniem wszystkich niezbędnych napraw.

Kolejność wykonywanych prac:

- odłączenie połączeń elektrycznych i automatyki od osprzętu centrali;
- odcięcie dopływu czynnika na instalacji CT, WL i nawilżacza;
- odwodnienie instalacji CT, WL i nawilżacza;
- demontaż elementów układów regulacyjnych i zasilających;
- demontaż części instalacji zasilania CT, WL oraz nawilżacza;
- demontaż części kanałów wentylacyjnych;
- demontaż istniejących sekcji centrali wentylacyjnej z uwzględnieniem

maksymalnych wymiarów otworów na drodze transportowej;

- demontaż ramy wsporczej centrali;
- skucie istniejącej ławy fundamentowej;
- wykonanie nowej ławy fundamentowej z uwzględnieniem wymiarów centrali;
- transport nowej centrali wentylacyjnej z uwzględnieniem lokalizacji sekcji;
- montaż układów regulacyjnych, zasilających;
- montaż kanałów wentylacyjnych;
- montaż tłumika kanałowego;
- montaż osprzętu centrali wentylacyjnej;
- okablowanie i podłączenie podzespołów;
- niezbędne badania, regulacje, uruchomienie.

1.4. OPIS PRZYJĘTYCH ROZWIĄZAŃ

1.4.1. Centrala wentylacyjna

Podstawą do doboru nowej centrali wentylacyjnej były parametry urządzenia istniejącego. Do doboru przyjęto następujące wytyczne:

- ilość powietrza nawiewanego: 23100 m³/h
- ilość powietrza wywiewanego: 20700 m³/h

- dwie nagrzewnice wodne:

a) wstępna o mocy 48 kW

b) wtórna o mocy 107 kW

- chłodnicę o mocy 171 kW

- nawilżanie wodne

- parametry powietrza zewnętrznego:

LATO – t zew = 32 oC

φ zew = 45 %

ZIMA – t zew = -20 oC

φ zew = 100 %

- parametry powietrza nawiewanego:

LATO – t wew = 22 oC

φ wew = 50 %

ZIMA – t wew = 20 oC

φ wew = 50 %

Zgodnie z wyżej wymienionymi parametrami dobrano centralę wentylacyjną nawiewno – wywiewną typu VS-230-L-M firmy VTS. Centrala dodatkowo posiada:

- zestaw przepustnic;
- filtr klasy G4;
- wymiennik glikolowy;
- zespół wentylatorów nawiewnych;
- komorę mieszania;
- pustą sekcję umożliwiającą montaż elementów nawilżacza;

Szczegółowe parametry centrali wentylacyjnej zawarte w karcie doborowej w załączniku. Wykonawca jest zobowiązany przed zamówieniem urządzenia sprawdzić

wszystkie wymiary z natury na budowie oraz uwzględnić maksymalne wymiary sekcji, dostosowując je do istniejących otworów.

Centrala podłączona zostanie do istniejącej instalacji kanałów wentylacyjnych przez dostosowanie podłączeń, zgodnie z rysunkiem. Wszystkie wymiary należy sprawdzić z natury i dostosować prefabrykowane elementy do ustawienia centrali oraz możliwości ich transportu. Podłączenie centrali z kanałami wentylacyjnymi poprzez łączniki elastyczne zapobiegające przenoszeniu się drgań na instalację wewnętrzną. Zakres opracowania nie obejmuje elementów wykraczających poza zakres wymiany centrali i pomieszczenia wentylatorowni.

1.4.2. Instalacja CT

Projektuje się nowe układy regulacyjne dla nagrzewnic centrali wentylacyjnej N2-W2, dla nagrzewnicy wstępnej i wtórnej.

Źródłem ciepła jest istniejący węzeł cieplny. Zgodnie z wytycznymi Inwestora doboru zostały wykonane na parametry czynnika zasilającego: $T_z / T_p = 90/70$ °C.

Nagrzewnica wstępna:

Moc grzewcza - 48000 W

Czynnik - woda

Układ regulacyjny nagrzewnicy wstępnej składa się z: elektronicznej pompy obiegowej, zaworu regulacyjnego 3-drogowego (regulacja płynna), zaworów równoważących, filtrów siatkowych, zaworu zwrotnego, armatury odcinającej, spustowej i odpowietrzającej, termometrów i manometrów.

Nagrzewnica wtórna:

Moc grzewcza - 107000 W

Czynnik - woda

Układ regulacyjny nagrzewnicy wtórnej składa się z: zaworu regulacyjnego 3-drogowego (regulacja płynna), zaworu równoważącego, filtrów siatkowych, armatury odcinającej, spustowej i odpowietrzającej, termometrów i manometrów.

Wymiennik glikolowy:

Moc grzewcza - 218000 W

Czynnik - glikol

Układ regulacyjny nagrzewnicy wtórnej składa się z: zaworu regulacyjnego 3-drogowego (regulacja płynna), zaworu równoważącego, filtrów siatkowych, armatury odcinającej, spustowej i odpowietrzającej, termometrów i manometrów, naczynia

wzbiorczego, zaworu bezpieczeństwa. Praca wymiennika glikolowego jest zależna od ustawienia ilości powietrza recyrkulacyjnego. W związku z tym moc wymiennika zawiera się w zakresie od 22 kW, przy maksymalnym otwarciu przepustnicy oraz 218 kW przy całkowitym zamknięciu komory mieszania. Załączony dobór przedstawia maksymalny stopień recyrkulacji.

1.4.3. Instalacja WL

Projektuje się nowy układ regulacyjny dla chłodnicy centrali wentylacyjnej N2-W2. Źródłem chłodu jest istniejący agregat chłodniczy. Zgodnie z wytycznymi Inwestora doборы zostały wykonane na parametry czynnika zasilającego: $T_z / T_p = 6/11$ °C.

Chłodnica

Moc chłodnicza - 171000 W

Czynnik - woda

Układ regulacyjny chłodnicy składa się z: zaworu regulacyjnego 3-drogowego (regulacja płynna), zaworu równoważącego, filtrów siatkowych, armatury odcinającej, spustowej i odpowietrzającej, termometrów i manometrów.

1.4.4. Nawilżanie

Do regulacji wilgotności względnej powietrza w obsługiwanych pomieszczeniach przewidziano montaż w pustej sekcji centrali wentylacyjnej złoża ociekowego typu SF SKVD65-1C firmy Neptronik o wymiarach 2393x1247x77 mm. Zasilanie złoża odbywać się będzie z istniejącej stacji uzdatniania wody. Nie jest konieczne stosowanie dodatkowych filtrów i zmiękczaczy.

Parametry dobranego urządzenia:

- temperatura za złożem: 20°C
- wilgotność względna za złożem: 50%
- ilość dostarczanej wody: 86,2 kg/h
- spadek ciśnienia: 34,62 Pa

Szczegółowe informacje zawarte w karcie doborowej.

Dobrane urządzenie posiada zintegrowaną misę ociekową od której należy odprowadzić skropliny do znajdującego się przy centrali wentylacyjnej wpustu

podłogowego. Dodatkowo do urządzenia należy przewidzieć:

- sterownik zaawansowany SKV
- układ recyrkulacyjny wody za złożu SKV
- system dezynfekcji złoża światłem UV
- dodatkowy stopień pracy złoża SKV pracujący w 5-cio stopniowej skali
- higrostat kanałowy zabezpieczający kanał przed zalaniem.

Praca układu zostanie sprzężona z automatyką budynkową.

1.4.5. Kanały wentylacyjne

Kanały prostokątne wykonane z blachy stalowej ocynkowanej. Grubość blachy należy dobrać do obwodu kanału. W łukach i kolanach należy zastosować kierownice. Połączenia kanałów należy wykonywać za pomocą systemowych połączeń, kołnierzy z uszczelkami z gumy porowatej i masy silikonowej.

Podpory i podwieszenia kanałów wentylacyjnych wg PN-B-76/002:1996. Przewody mocowane do stropu pomieszczenia. Rozstaw podpór w zależności od wymiarów i sztywności kanałów zgodnie z normą PN-EN/1507-2007. Podwieszenia można wykonać za pomocą systemu z perforowanymi kształtownikami, wibroizolatorami gumowymi, prętami gwintowanymi i kółkami metalowymi.

Wszystkie kanały wentylacyjne i wentylatory muszą być uziemione.

Kanały wykonać zgodnie z normą PN-EN 1507:2007 oraz PN-EN 12237:2005 w klasie szczelności A.

1.4.6. Ochrona termiczna

Izolację termiczną i akustyczną przewodów wentylacyjnych należy wykonać według następujących wymogów:

- Kanały czerpne prowadzone w pomieszczeniach ogrzewanych izolowane wełną mineralną pod folią aluminiową o grubości 80 mm
- kanały nawiewne, wywiewne i wyrzutowe izolowane wełną mineralną pod folią aluminiową o grubości 40 mm
- styki izolacji należy okleić samoprzylepną taśmą z folii aluminiowej

Izolacja ciepłochronna i zimnochronna rurociągów zgodnie z wymaganiami Warunków Technicznych:

- Przewody stalowe ciepła technologicznego należy zaizolować izolacją z wełny mineralnej z warstwą aluminiową, w formie otulin lub mat nakładanych na rurę i armaturę.

Przewody prowadzone w budynku:

- przewody zasilające i powrotne o średnicy DN15, DN20 - grubość 20mm,
- przewody zasilające i powrotne o średnicy DN25, DN32 - grubość 30mm,
- przewody zasilające i powrotne o średnicy DN40 - grubość 40mm,
- przewody zasilające i powrotne o średnicy DN50 - grubość 50mm,
- przewody zasilające i powrotne o średnicy DN65 - grubość 65mm
- przewody zasilające i powrotne o średnicy DN80 - grubość 80mm
- przewody zasilające i powrotne o średnicy DN100 i większe- grubość 100mm

- Przewody stalowe wody lodowej należy zaizolować izolacją parochronną z kauczuku syntetycznego w formie mat lub otulin nakładanych na rurę i armaturę. Izolacja wykonana jako powietrzno-szczelna.

Przewody prowadzone w budynku:

- przewody zasilające i powrotne o średnicy DN15, DN20 - grubość 10mm,
- przewody zasilające i powrotne o średnicy DN25, DN32 - grubość 15mm,
- przewody zasilające i powrotne o średnicy DN40 - grubość 20mm,
- przewody zasilające i powrotne o średnicy DN50 - grubość 25mm,
- przewody zasilające i powrotne o średnicy DN65 - grubość 32,5mm
- przewody zasilające i powrotne o średnicy DN80 - grubość 40mm
- przewody zasilające i powrotne o średnicy DN100 i większe- grubość 50mm

- Grubość izolacji nie może być mniejsza od normowej przy współczynniku przenikania ciepła 0,035W/m*K.
- Izolacje przewodów wykonane w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie ognia zgodnie z Dz. U. Nr 75 paragraf 267 p.8.

1.4.7. Rurociągi

Instalację należy wykonać z rur stalowych czarnych bez szwu wg PN-H-74246 typu średniego o połączeniach spawanych. Nie mogą być zastosowane rury lekkie cienkościenne. Połączenia rurociągów z armaturą kołnierzowe.

1.5. WYTYCZNE BRANŻOWE

1.5.1. Wytyczne dla elektryka

Należy zapewnić zasilanie elektryczne wszystkich urządzeń wentylacyjnych zgodnie z ich wymaganiami zamieszczonymi w kartach katalogowych oraz DTR.

1.5.2. Automatyka

Szczegółowe informacje na temat procesów monitorowanych i sterowanych zostały opisane w projekcie elektrycznym.

1.5.3. Branża budowlana

Należy zapewnić dostęp serwisowy do urządzeń wewnętrznych w celu wymiany filtrów i okresowej kontroli.

Należy skuć ławę fundamentową na której została posadowiona istniejąca centrala. Następnie wykonać nową konstrukcję ławy fundamentowej z uwzględnieniem:

- ława fundamentowa wykonana z betonu B25;
- zbrojenie prętami #12;
- rozstaw co 15 cm krzyżowo;
- siatka podwójna;
- zamknięcie siatki strzemionami;
- klasa prętów zbrojeniowych AIII;
- klasa stali strzemion A0;
- wysokość ławy min. 20 cm;
- poziom posadowienia dostosować do istniejącej rzędnej posadzki;
- górna warstwa posadzki zatarta na gładko;

Wymiary nowej ławy fundamentowej dostosować do wymiarów nowej centrali wentylacyjnej.

Należy przywrócić estetykę pomieszczeń do stanu sprzed przystąpienia do robót budowlanych.

1.5.4. Ochrona ppoż.

Wszystkie urządzenia wentylacyjne powinny automatycznie wyłączać się w czasie pożaru.

Przewody wentylacyjne będą wykonane i prowadzone w taki sposób, aby w przypadku pożaru nie oddziaływały siłą większą niż 1 kN na elementy budowlane, a także, aby przechodziły przez przegrody w sposób umożliwiający kompensację wydłużeń przewodu,

Zamocowania przewodów do elementów budowlanych będą 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 przewodach wentylacyjnych nie będą prowadzone inne instalacje,

Filtry i tłumiki będą zabezpieczone przed przeniesieniem się do ich wnętrza palących się cząstek,

Elastyczne elementy łączące, służące do połączenia sztywnych przewodów wentylacyjnych z elementami instalacji lub urządzeniami, zostaną wykonane z materiałów co najmniej trudno zapalnych.

Elastyczne elementy łączące wentylatory z przewodami wentylacyjnymi powinny być wykonane z materiałów co najmniej trudno zapalnych, przy czym ich długość nie będzie przekraczać 0,25 m.

Izolacje cieplne i akustyczne zastosowane w instalacjach: będą wykonane w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie ognia.

Izolacja przewodów wentylacyjnych lub klimatyzacyjnych spełniająca ww. wymagania powinna posiadać co najmniej jedną z klas reakcji na ogień: A1; A2-s1,d0; A2-s2,d0; A2-s3,d0; B-s1,d0; B-s2,d0 oraz B-s3,d0.

1.6. UWAGI KOŃCOWE

Całość robót montażowych wykonać zgodnie z obowiązującymi aktami prawnymi, przepisami BHP oraz zgodnie ze sztuką.

Wszelkie materiały i czynności związane z prawidłowym wykonaniem instalacji nieujęte w niniejszym opracowaniu a niezbędne do jej wykonania należy przewidzieć, a ich koszty doliczyć do całkowitej sumy kosztorysowej inwestycji.

Dopuszcza się stosowanie urządzeń i materiałów o parametrach równoważnych lub wyższych.

1.7. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

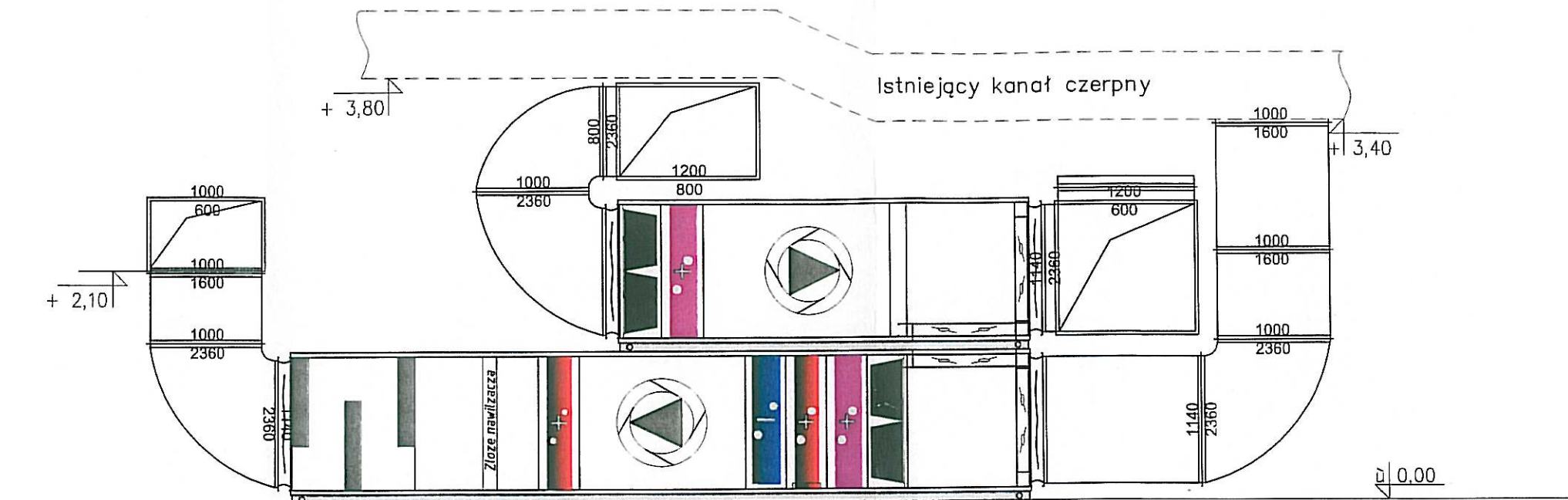
1. Przy wykonywaniu prac związanych z montażem instalacji wentylacji i klimatyzacji należy przestrzegać:
 - ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy zgodnie z rozporządzeniem Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997r. (Dz. U. Nr 169 z 2003r., poz. 1650)
 - przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlanych, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury (Dz. U. Nr 47 z 2003r., poz. 401)
2. Zgodnie z art. 21a ust. 4 Ustawy Prawo Budowlane z dnia 07.07.1994r. (Dz. U. Nr 106 z 2000r., poz. 1126 z późniejszymi zmianami) kierownik budowy zobowiązany jest do sporządzenia Planu Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia. Plan należy wykonać zgodnie z wytycznymi zawartymi w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120 z 2003r., poz. 1133).
3. W planie BIOZ należy zwrócić szczególną uwagę na:
 - roboty wykonywane na wysokości (dopuszcza się do pracy na wysokości tylko osoby posiadające odpowiednie badania lekarskie),
 - prace związane z wykonaniem właściwego zabezpieczenia rusztowań przed osunięciem, a także używania przez pracowników wymaganej przepisami odzieży ochronnej oraz zabezpieczeń,
 - hałas pochodzący od maszyn i urządzeń.

Przy pracach z wykorzystaniem sprzętu zmechanizowanego należy uwzględnić właściwe zabezpieczenie otoczenia w bezpośredniej bliskości maszyn.

W Planie BIOZ należy także uwzględnić wytyczne ochrony pracy z aparatami i urządzeniami wysokoobrotowymi takimi jak: wiertarki udarowe oraz szlifierki tarczowe.

Plan BIOZ powinien również zawierać wytyczne bezpieczeństwa prowadzenia prac w pobliżu elementów innych instalacji, a w szczególności instalacji elektrycznej i teletechnicznej.

4. Pracownicy wykonujący prace przy montażu instalacji muszą być przeszkoleni w zakresie zasad BHP zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki i Pracy (Dz. U. Nr 180 z 2004r., poz. 1860). Program szkolenia powinien być dostosowany do rodzajów i warunków wykonywanych prac. Powinien 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 wykonania pracy.



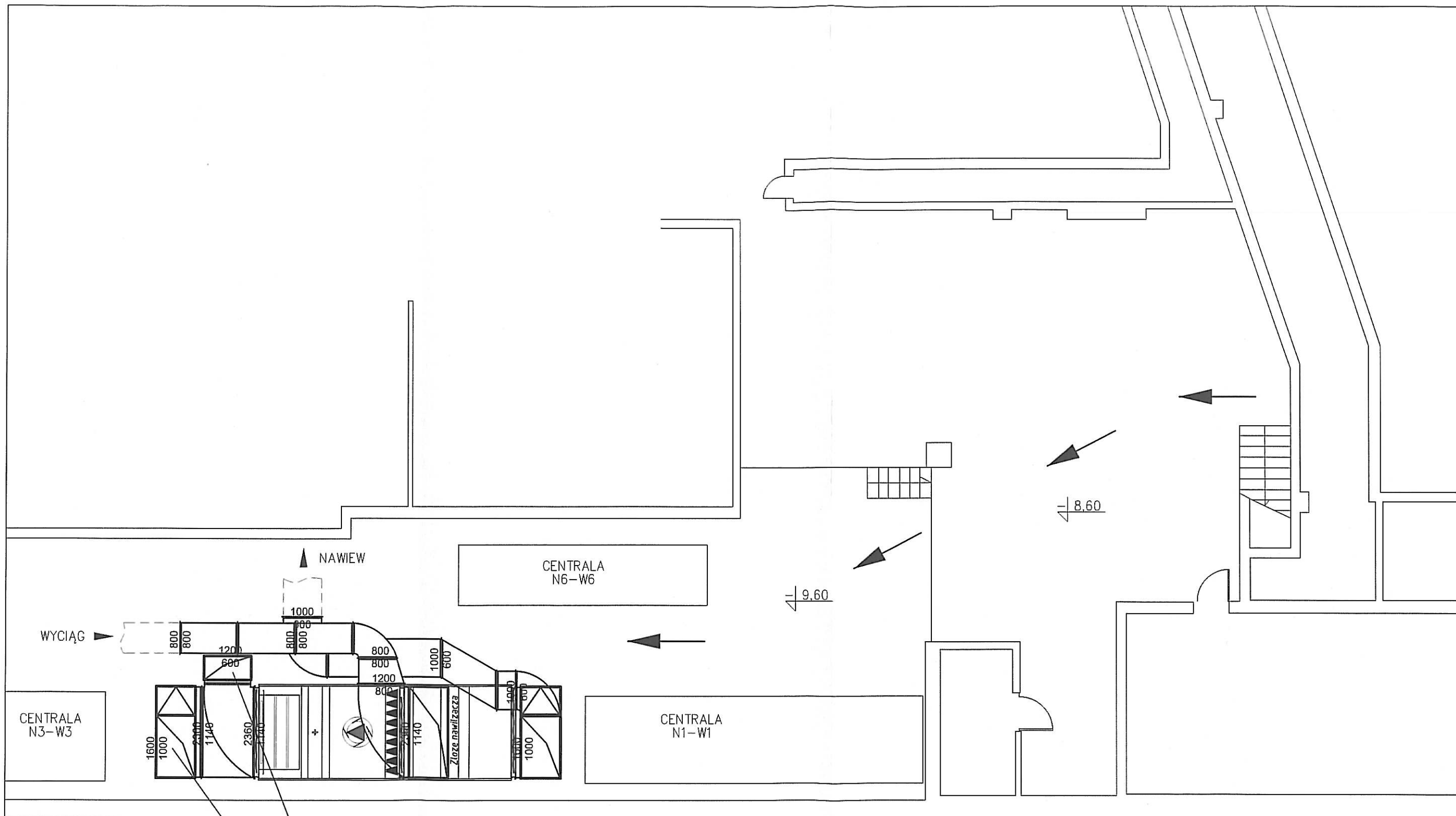
OZNACZENIA:
 - - - - - kanał wentylacyjny istniejący
 ————— kanał wentylacyjny nowoprojektowany

- UWAGA:**
1. Przed zamówieniem centrali należy zweryfikować możliwości montażowe.
 2. Wymiary kanałów wentylacyjnych zweryfikować pod względem transportu i montażu na budowie.
 3. Kanały nawiewne, wywiewne izolować wełną mineralną o grubości 40 mm.
 4. Kanał czerpny izolować wełną mineralną o grubości 80 mm.

Zaopiniowano pod względem zgodności z przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy oraz wymaganiami ergonomii:
 () bez zastrzeżeń
 z) z zastrzeżeniami wymienionymi w załączonej opinii
 Lp. opinii: 15117 mgr inż. Waldemar Baranowicz
 Rzecznik ds. bezpieczeństwa i higieny pracy
 nr upr. GIP 272/99 w grupach: 1.1, 1.2, 1.3, 1.4
 Zam. Klepjin, ul. Cebertowicza 6
 05-492 Łomianki, tel. 0-602-39-75-30
 Data: 7.04.2017.
 Podpis: [Signature]

RZECZOZNAWCA DO SPRAW ZABEZPIECZEŃ PRZECIWPÓŻAROWYCH
 mgr inż. Tomasz Świątek Nr upr. 643/2015
 Warszawa, 07.04.2017
 Zgodność projektu z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej
 bez uwag [Signature]

INWESTOR TEATR NARODOWY, PLAC TEATRALNY 3 00-077 WARSZAWA			
NAZWA RYSUNKU SCHEMATY PODŁĄCZENIA KANAŁÓW WENTYLACYJNYCH CENTRALI N2-W2			
NAZWA PROJEKTU PROJEKT WYKONAWCZY NA WYMIANĘ CENTRALI WENTYLACYJNEJ N2-W2 OBSŁUGUJĄCEJ SCENĘ BOGUSŁAWSKIEGO TEATRU NARODOWEGO	PROJEKTOWAŁ mgr inż. Wojciech Łochnicki	NR UPRAWNIENI LOD/2026/P005/12	PODPIS [Signature]
NAZWA I ADRES OBIEKTU BUDYNEK GŁÓWNY I TECHNICZNY TEATRU NARODOWEGO, PLAC TEATRALNY 3 00-077 WARSZAWA	BRANZA SANITARNA		NR RYSUNKU 1
DATA 04/2017		SKALA 1:50	



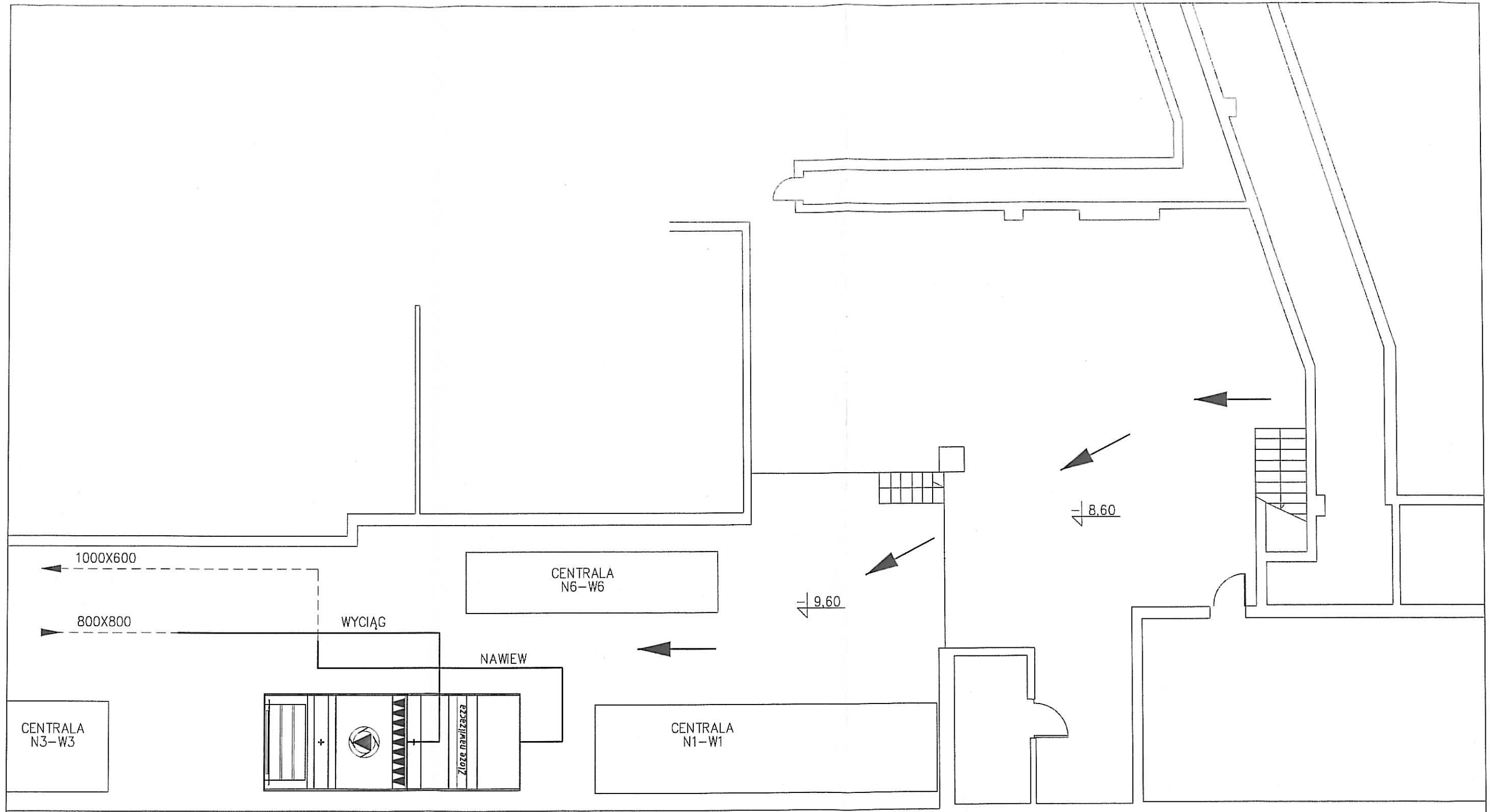
OZNACZENIA:

- kanal wentylacyjny istniejący
- kanal wentylacyjny nowoprojektowany
- ← zalecana droga transportu projektowanych elementów instalacji

UWAGA:

1. Przed zamówieniem centrali należy zweryfikować możliwości montażowe.
2. Wymiary kanałów wentylacyjnych zweryfikować pod względem transportu i montażu na budowie.
3. Kanały nawiewne, wywiewne izolować wełną mineralną o grubości 40 mm.
4. Kanał czerpny izolować wełną mineralną o grubości 80 mm.

INWESTOR TEATR NARODOWY, PLAC TEATRALNY 3 00-077 WARSZAWA			
NAZWA RYSUNKU RZUT PIWNICY. DETAL PODŁĄCZENIA CENTRALI WENTYLACYJNEJ N2-W2.			
NAZWA PROJEKTU PROJEKT WYKONAWCZY NA WYMIANIE CENTRALI WENTYLACYJNEJ N2-W2 OBSŁUGUJĄCEJ SCENĘ BOGUSŁAWSKIEGO TEATRU NARODOWEGO	PROJEKTOWAŁ mgr inż. Wojciech Łochnicki	NR UPRAWNIEŃ LOD/2026/P005/12	PODPIS
NAZWA I ADRES OBIEKTU BUDYNEK GŁÓWNY I TECHNICZNY TEATRU NARODOWEGO, PLAC TEATRALNY 3 00-077 WARSZAWA	BRANŻA SANITARNA		NR RYSUNKU 2
	DATA 04/2017	SKALA 1:100	



- OZNACZENIA:**
- kanal wentylacyjny istniejący
 - kanal wentylacyjny nowoprojektowany
 - ← zalecana droga transportu projektowanych elementów instalacji

- UWAGA:**
1. Przed zamówieniem centrali należy zweryfikować możliwości montażowe.
 2. Wymiary kanałów wentylacyjnych zweryfikować pod względem transportu i montażu na budowie.
 3. Kanały nawiewne, wywiewne izolować wełną mineralną o grubości 40 mm.
 4. Kanal czerpny izolować wełną mineralną o grubości 80 mm.

INWESTOR
 TEATR NARODOWY,
 PLAC TEATRALNY 3
 00-077 WARSZAWA

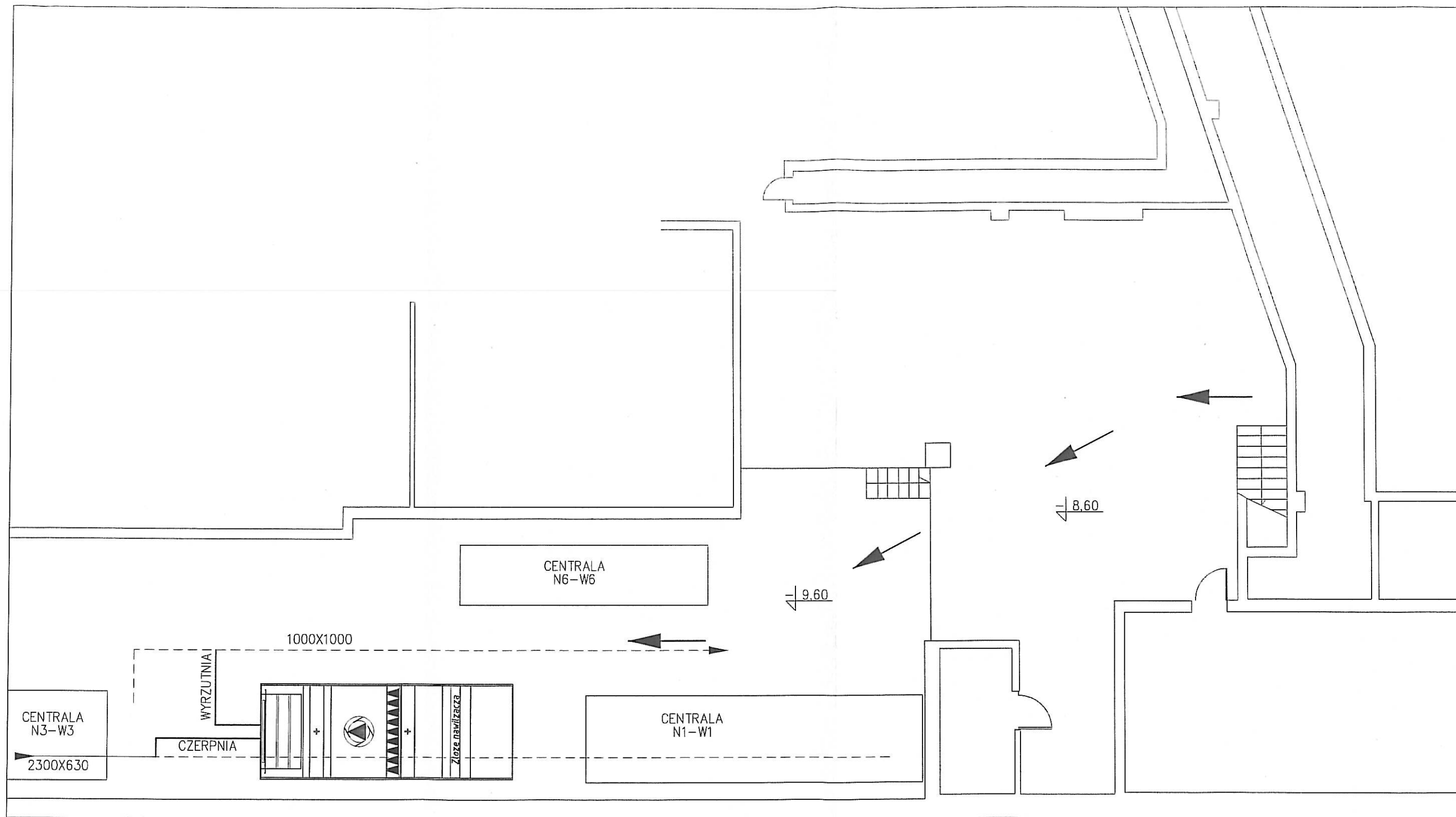
NAZWA RYSUNKU
 RZUT PIWNICY. SCHEMAT PODŁĄCZENIA CENTRALI WENTYLACYJNEJ N2-W2.

NAZWA PROJEKTU
 PROJEKT WYKONAWCZY
 NA WYMIANĘ CENTRALI WENTYLACYJNEJ N2-W2
 OBSŁUGUJĄCEJ SCENĘ BOGUSŁAWSKIEGO TEATRU
 NARODOWEGO

PROJEKTOWAŁ	NR UPRAWNIENI	PODPIS
mgr inż. Wojciech Łochnicki	LOD/2026/POOS/12	

NAZWA I ADRES OBIEKTU
 BUDYNEK GŁÓWNY I TECHNICZNY
 TEATRU NARODOWEGO,
 PLAC TEATRALNY 3
 00-077 WARSZAWA

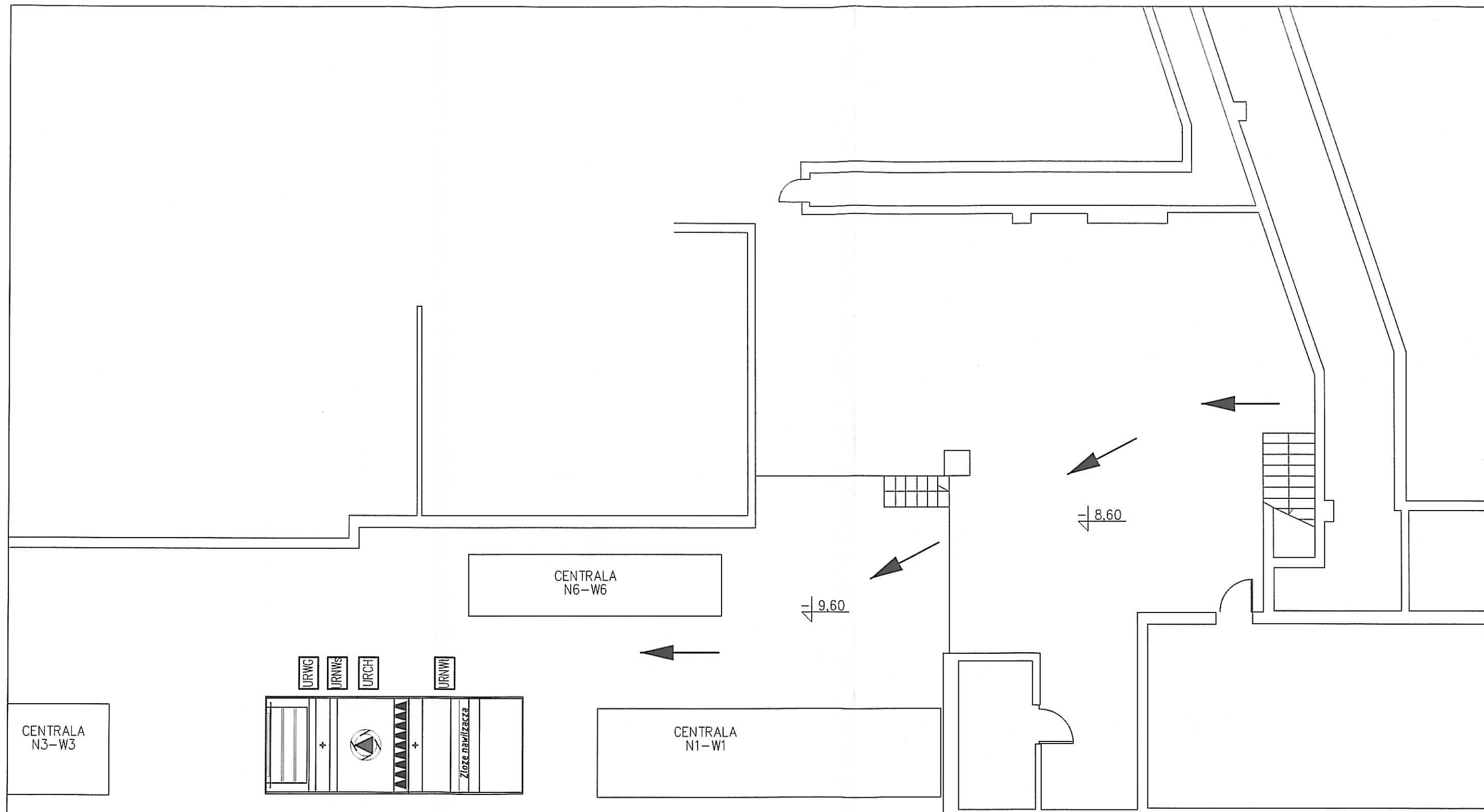
BRANZA	NR RYSUNKU
SANITARNA	3
DATA 04/2017	SKALA 1:100








- OZNACZENIA:**
- - - - - kanał wentylacyjny istniejący
 - — — — — kanał wentylacyjny nowoprojektowany
 - ← — — — — zalecana droga transportu projektowanych elementów instalacji


- UWAGA:**
1. Przed zamówieniem centrali należy zweryfikować możliwości montażowe.
 2. Wymiary kanałów wentylacyjnych zweryfikować pod względem transportu i montażu na budowie.
 3. Kanały nawiewne, wywiewne izolować wełną mineralną o grubości 40 mm.
 4. Kanał czerpny izolować wełną mineralną o grubości 80 mm.

INWESTOR TEATR NARODOWY, PLAC TEATRALNY 3 00-077 WARSZAWA			
NAZWA RYSUNKU RZUT PIWNICY. SCHEMAT PODŁĄCZENIA CENTRALI WENTYLACYJNEJ N2-W2.			
NAZWA PROJEKTU PROJEKT WYKONAWCZY NA WYMIANĘ CENTRALI WENTYLACYJNEJ N2-W2 OBSŁUGUJĄCEJ SCENĘ BOGUSŁAWSKIEGO TEATRU NARODOWEGO	PROJEKTOWAŁ mgr inż. Wojciech Łochnicki	NR UPRAWNIENIA LOD/2026/POOS/12	PODPIS
NAZWA I ADRES OBIEKTU BUDYNEK GŁÓWNY I TECHNICZNY TEATRU NARODOWEGO, PLAC TEATRALNY 3 00-077 WARSZAWA	BRANZA SANITARNA	DATA 04/2017	NR RYSUNKU 4
		SKALA 1:100	

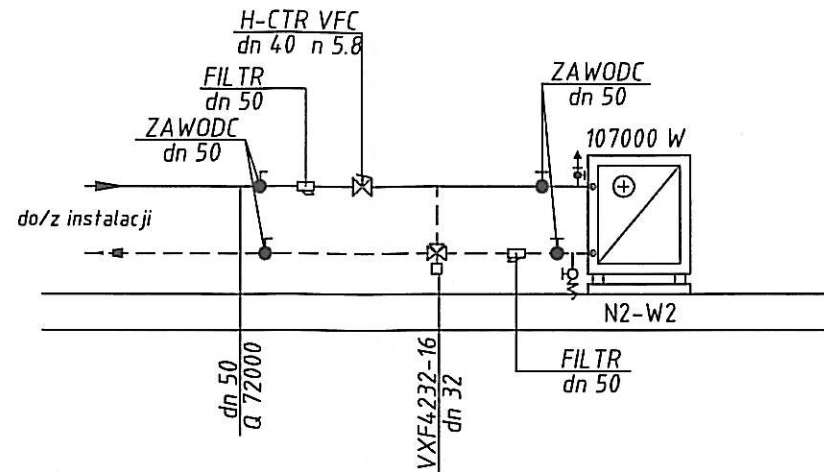


OZNACZENIA:

-  zalecana droga transportu projektowanych elementów instalacji
-  układ regulacyjny wymiennika glikolowego
-  układ regulacyjny nagrzewnicy wstępnej
-  układ regulacyjny chłodnicy
-  układ regulacyjny nagrzewnicy wtórnej

INWESTOR TEATR NARODOWY, PLAC TEATRALNY 3 00-077 WARSZAWA			
NAZWA RYSUNKU RZUT PIWNICY. LOKALIZACJA UKŁADÓW REGULACYJNYCH CENTRALI WENTYLACYJNEJ N2-W2			
NAZWA PROJEKTU PROJEKT WYKONAWCZY NA WYMIANĘ CENTRALI WENTYLACYJNEJ N2-W2 OBSŁUGUJĄCEJ SCENĘ BOGUSŁAWSKIEGO TEATRU NARODOWEGO	PROJEKTOWAŁ mgr inż. Wojciech Łochnicki	NR UPRAWNIEŃ LOD/2026/P005/12	PODPIS 
NAZWA I ADRES OBIEKTU BUDYNEK GŁÓWNY I TECHNICZNY TEATRU NARODOWEGO, PLAC TEATRALNY 3 00-077 WARSZAWA			
BRANŻA SANITARNA		NR RYSUNKU 5	
DATA 04/2017		SKALA 1:100	

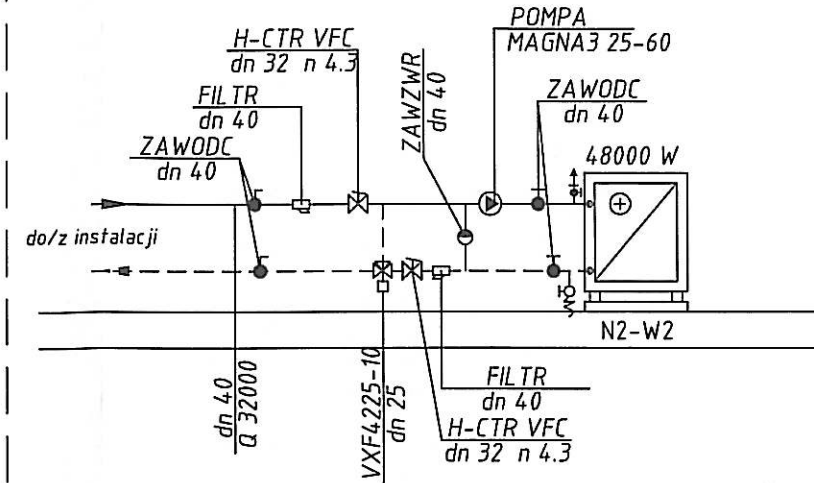
SCHEMAT REGULACYJNY NAGRZEWNICY WTÓRNEJ CENTRALI N2-W2



OZNACZENIA:

- zawór odcinający/przepustnica
- ⊗ zawór równoważący
- ⊠ zawór regulacyjny 3-drogowy z siłownikiem regulacji plynnej
- ▢ filtr siatkowy
- ↑ odpowietrznik automatyczny z zaworem kulowym
- ⊥ zawór spustowy DN32

SCHEMAT REGULACYJNY NAGRZEWNICY WSTĘPNEJ CENTRALI N2-W2

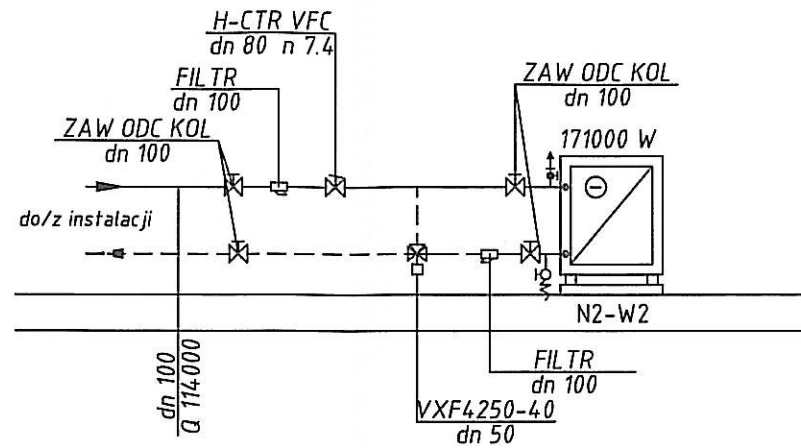


OZNACZENIA:

- zawór odcinający/przepustnica
- ⊗ zawór równoważący
- ⊠ zawór regulacyjny 3-drogowy z siłownikiem regulacji plynnej
- ▢ filtr siatkowy
- zawór zwrotny
- ▶ elektroniczna pompa obiegowa
- ↑ odpowietrznik automatyczny z zaworem kulowym
- ⊥ zawór spustowy DN32

INWESTOR TEATR NARODOWY, PLAC TEATRALNY 3 00-077 WARSZAWA			
NAZWA RYSUNKU SCHEMATY UKŁADÓW REGULACYJNYCH NAGRZEWNIC CENTRALI WENTYLACYJNEJ N2-W2			
NAZWA PROJEKTU PROJEKT WYKONAWCZY NA WYMIANĘ CENTRALI WENTYLACYJNEJ N2-W2 OBSŁUGUJĄCEJ SCENĘ BOGUSŁAWSKIEGO TEATRU NARODOWEGO	PROJEKTOWAŁ mgr inż. Wojciech Łochnicki	NR UPRAWNIEŃ LOD/2026/POOS/12	PODPIS
NAZWA I ADRES OBIEKTU BUDYNEK GŁÓWNY I TECHNICZNY TEATRU NARODOWEGO, PLAC TEATRALNY 3 00-077 WARSZAWA			
BRANZA SANITARNA	DATA 04/2017	SKALA NWS	NR RYSUNKU 6

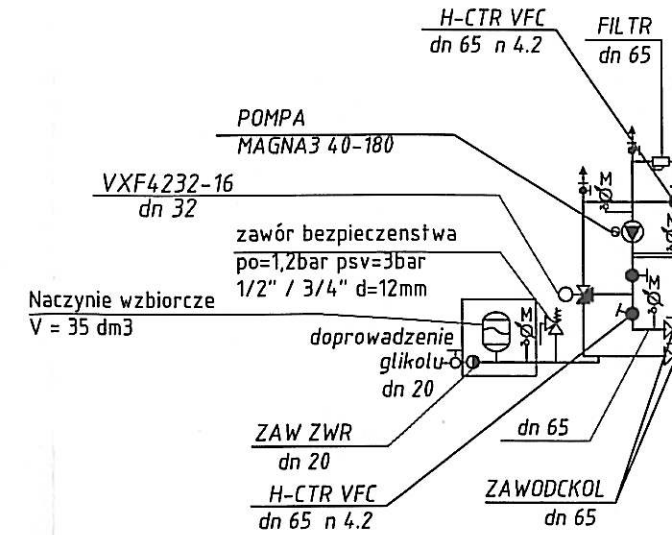
SCHEMAT REGULACYJNY CHŁODNICY CENTRALI N2-W2



OZNACZENIA:

- ☒ zawór odcinający/przepustnica
- ☒ zawór równoważący
- ☒ zawór regulacyjny 3-drogowy z siłownikiem regulacji plynnej
- ☐ filtr siatkowy
- ↑↓ odpowietrznik automatyczny z zaworem kulowym
- ⏏ zawór spustowy DN32

SCHEMAT REGULACYJNY WYMIENNIKA CENTRALI N2-W2



OZNACZENIA:

- ☒ zawór odcinający/przepustnica
- ☒ zawór równoważący
- ☒ zawór regulacyjny 3-drogowy z siłownikiem regulacji plynnej
- ☐ filtr siatkowy
- ↑↓ odpowietrznik automatyczny z zaworem kulowym
- ⏏ zawór spustowy DN25
- ⏏ elektroniczna pompa obiegowa

INWESTOR TEATR NARODOWY, PLAC TEATRALNY 3 00-077 WARSZAWA			
NAZWA RYSUNKU SCHEMATY UKŁADÓW REGULACYJNYCH CHŁODNICY I WYMIENNIKA CENTRALI WENTYLACYJNEJ N2-W2			
NAZWA PROJEKTU PROJEKT WYKONAWCZY NA WYMIANĘ CENTRALI WENTYLACYJNEJ N2-W2 OBSŁUGUJĄCEJ SCENĘ BOGUSŁAWSKIEGO TEATRU NARODOWEGO	PROJEKTOWAŁ mgr inż. Wojciech Łochnicki	NR UPRAWNIEŃ LOD/2026/PO05/12	PODPIS
NAZWA I ADRES OBIEKTU BUDYNEK GŁÓWNY I TECHNICZNY TEATRU NARODOWEGO, PLAC TEATRALNY 3 00-077 WARSZAWA			
BRANZA SANITARNA	DATA 04/2017	SKALA NWS	NR RYSUNKU 7

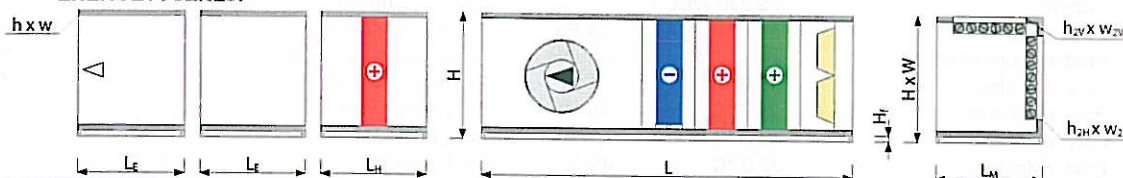
Załączniki:

KARTA DANYCH TECHNICZNYCH

NUMER OFERTY: 890K/WA/2017

: N2-W2 koncepcja
RODZAJ: Nawiewna
ZESTAW: VS-230-L-M/GHC/NEE
WIELKOŚĆ: 230
NAWIEW: 23100 m³/h
GRUBOŚĆ IZOLACJI: 40 mm
CIŚNIENIE DYSPOZYCYJNE: 1000 Pa
MASA CENTRALI (+/- 10%)*: 1915 Kg
SFP: 2,6 kW/m³/s (EN 13779)

**KLASA EFEKTYWNOŚCI (2016)
 ENERGETYCZNEJ:**



Obudowa

Konstrukcja wykonana z panel PUR (40mm) obustronnie pokrytych blachą ocynkowaną
 Współczynnik przenikania ciepła dla obudowy $k = 0,6 \text{ W/m}^2\text{K}$ (T2 - EN 1886-2007),
 Współczynnik mostków ciepła - $k_b = 0,69$ (TB2 - EN 1886-2007)
 Wytrzymałość mechaniczna obudowy -2500 Pa + 2500 Pa < 2mm (D1 - EN 1886:2007)
 Szczelność obudowy: (-400) Pa - 0,05 l/sm², (+700) Pa - 0,13 l/sm² (L1 - EN 1886:2007)

Komentarz

BLOKI OPCJONALNE STANOWIĄ INTEGRALNĄ CZĘŚĆ CENTRALI BAZOWEJ.
 (*) Masa urządzenia netto, z elementami opcjonalnymi, bez automatyki.

Wymiar urządzenia

Oznaczenie	W	H	Hf	L	LE	LM	Lt	LH	hxw	h _{2h} x W _{2h}	h _{2v} x W _{2v}
wymiaru	2493	1397	120	3318	731	1097	6610	731	1137x2353	933x1945	933x1945
Wymiar [mm]											

Wymiary zewnętrzne ramy znajdują się w DTR

Część nawiewna



Komora mieszania

Typ	KM VS230		Pow. wlot nawiewu lato	32,0 °C	45 %
Spadek ciśnienia (nawiew)	13 Pa		Pow. wylot nawiewu lato	32,0 °C	45 %
Spadek ciśnienia (wywiew)	0 Pa		Pow. wlot wywiewu lato	25,0 °C	60 %
Prędkość pow. (nawiew)	2,2 m/s		Pow. wylot wywiewu lato	25,0 °C	60 %
Pow. wlot nawiewu zima	-20,0 °C	100 %	Sprawność temperaturowa (lato)	0 %	
Pow. wylot nawiewu zima	15,6 °C	71 %	Sprawność wilgotnościowa (lato)	0 %	
Pow. wlot wywiewu zima	20,0 °C	60 %	Moc całkowita odzysku (lato)	0 kW	
Pow. wylot wywiewu zima	20,0 °C	60 %	Moc całkowita odzysku (zima)	416 kW	
Sprawność temperaturowa (zima)	89 %		Moc jawna odzysku (lato)	0 kW	
Sprawność zgodnie z UE 1253/2014	n/d		Moc jawna odzysku (zima)	276 kW	
Sprawność wilgotnościowa (zima)	89 %		Stopień recykulacji	89 %	



Wymiennik glikolowy

Nazwa	VS 230 WCL 12	Temp. czynnika przed	19,1 °C
Spadek ciśnienia	370 Pa	Temp. czynnika za	16,3 °C
Prędkość powietrza	2,6 m/s	Przepływ czynnika	7,38 m ³ /h
Pow. wlot zima	15,6 °C	Typ kolektora	R 2x3"
Pow. wylot zima	18,5 °C	Sprawność temperaturowa (zima)	65 %
Pow. wlot lato	32,0 °C	Sensible efficiency (winter)	69 %
Pow. wylot lato	32,0 °C	balanced flow	
Rodzaj glikolu	Etylenowy	Sprawność temperaturowa (lato)	0 %

KARTA DANYCH TECHNICZNYCH

STRONA: 1/6

KARTA DANYCH TECHNICZNYCH

NUMER OFERTY: 890K/WA/2017

Zawartość glikolu	30 %	Moc całkowita odzysku (lato)	0 kW
Spadek ciś. czynnika	55,80 kPa	Moc całkowita odzysku (zima)	22 kW
Spadek ciśnienia (zima)	370 Pa	Moc jawna odzysku (lato)	0 kW
		Moc jawna odzysku (zima)	22 kW



Filtr

Nazwa	VS 230 B.FLT G4	Końcowy spadek ciśnienia	150 Pa
Spadek ciśnienia	101 Pa	Air velocity on filter	2,2 m/s
Początkowy spadek ciśnienia	52 Pa	Typ	EU4



Nagrzewnica wodna

Nazwa	VS 230 WCL 1	Zawartość glikolu	0 %
Spadek ciśnienia	26 Pa	Spadek ciś. czynnika	0,95 kPa
Prędkość powietrza	2,5 m/s	Temp. czynnika przed	90,0 °C
Pow. wlot zima	15,6 °C	Temp. czynnika za	70,0 °C
Pow. wylot zima	21,7 °C	Przepływ czynnika	2,06 m³/h
Pow. wlot lato	32,0 °C	Moc grzewcza	48 kW
Pow. wylot lato	32,0 °C	Typ kolektora	R 2"
Rodzaj glikolu	Etylenowy		



Chłodnica wodna

Nazwa	VS 230 WCL 4	Dry pressure drop on the cooling coil	83 Pa
Spadek ciśnienia	129 Pa	Spadek ciś. czynnika	52,33 kPa
Prędkość powietrza	2,5 m/s	Temp. czynnika przed	6,0 °C
Pow. wlot zima	21,7 °C	Temp. czynnika za	11,0 °C
Pow. wylot zima	21,7 °C	Przepływ czynnika	29,30 m³/h
Pow. wlot lato	32,0 °C	Moc chłodnicza	171 kW
Pow. wylot lato	18,1 °C	Moc jawna	110 kW
Rodzaj glikolu	Etylenowy	Typ kolektora	R 3"
Zawartość glikolu	0 %		



Sekcja wentylatorowa

Wentylator		Napięcie znamionowe	3~400 V
Nazwa	VS 100/150 DRCT.DR.FAN 4 v.2	Prąd znamionowy	2x21,0 A
		Moc znamionowa	2x11,00 kW
Ciśnienie statyczne	1664 Pa	Pobór mocy elektrycznej	2x8,67 kW
Ciśnienie statyczne (zima)	1664 Pa	Pobór mocy elektrycznej (Filtr czysty)	2x8,43 kW
Ciśnienie dynamiczne	78 Pa	Pobór mocy elektrycznej (zima)	2x8,67 kW
Ciśnienie dyspozycyjne	1000 Pa	Obroty znamionowe	1460 1/min
Sprawność statyczna	71 %	Zespół wentylatorowy	DRCT.DR.PLUG.FAN.SET_VS 100-150 56/1 1/4 _VTS_IE2
Sprawność całkowita	74 %		
Obroty znamionowe	2141 1/min	Zasilanie przemiennika	3~400 V
Moc na wale	2x7,55 kW	Częstotliwość	73,3 Hz
Silnik	VTS EL.MTR 160M-11/4p IE2 400/690 V	SFPs **	2,6 kW/m³/s
Wielkość mechaniczna	160	Designed for wet operating conditions	
Częstotliwość	73 Hz		

(**) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.11.2008



Nagrzewnica wodna

Nazwa	VS 230 WCL 1	Zawartość glikolu	0 %
Spadek ciśnienia	25 Pa	Spadek ciś. czynnika	3,46 kPa
Prędkość powietrza	2,6 m/s	Temp. czynnika przed	90,0 °C
Pow. wlot zima	21,7 °C	Temp. czynnika za	70,0 °C
Pow. wylot zima	35,3 °C	Przepływ czynnika	4,60 m³/h
Pow. wlot lato	18,1 °C	Moc grzewcza	107 kW
Pow. wylot lato	18,1 °C	Typ kolektora	R 2"
Rodzaj glikolu	Etylenowy		

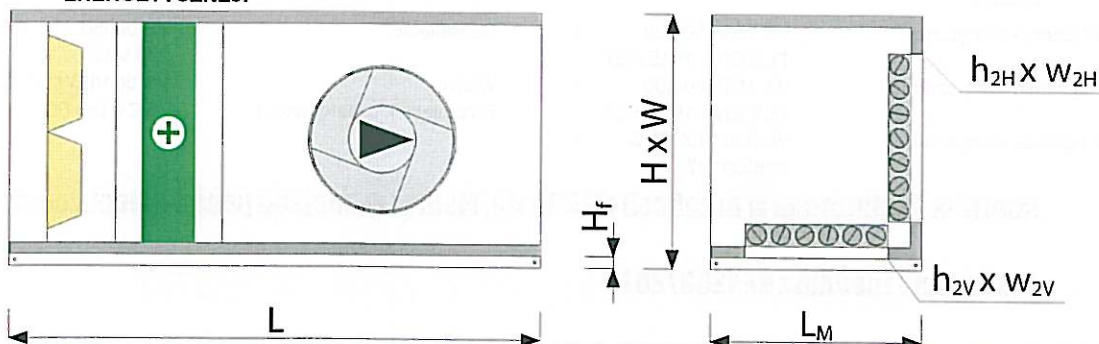
KARTA DANYCH TECHNICZNYCH

STRONA: 2/6

KARTA DANYCH TECHNICZNYCH

NUMER OFERTY: 890K/WA/2017

: N2-W2 koncepcja
RODZAJ: Wywiewna
ZESTAW: VS-230-R-G/M
WIELKOŚĆ: 230
WYWIEW: 20700 m³/h
GRUBOŚĆ IZOLACJI: 40 mm
CIŚNIENIE DYSPOZYCYJNE: 1000 Pa
MASA CENTRALI (+/- 10%): 1160 Kg
SFP: 2,2 kW/m³/s (EN 13779)
KLASA EFEKTYWNOŚCI Δ (2016)
ENERGETYCZNEJ:



Obudowa

Konstrukcja wykonana z paneli PUR (40mm) obustronnie pokrytych blachą ocynkowaną
 Współczynnik przenikania ciepła dla obudowy $k = 0,6 \text{ W/m}^2\text{K}$ (T2 - EN 1886-2007),
 Współczynnik mostków ciepła - $k_b = 0,69$ (TB2 - EN 1886-2007)
 Wytrzymałość mechaniczna obudowy $-2500 \text{ Pa} + 2500 \text{ Pa} < 2\text{mm}$ (D1 - EN 1886:2007)
 Szczelność obudowy: $(-400) \text{ Pa} - 0,05 \text{ l/sm}^2, (+700) \text{ Pa} - 0,13 \text{ l/sm}^2$ (L1 - EN 1886:2007)

Komentarz

BLOKI OPCJONALNE STANOWIĄ INTEGRALNĄ CZĘŚĆ CENTRALI BAZOWEJ.
 (*) Masa urządzenia netto, z elementami opcjonalnymi, bez automatyki.

Wymiar urządzenia

Oznaczenie	W	H	Hf	L	LM	Lt	h _{xw}	h _{2h} X W _{2h}	h _{2v} X W _{2v}
wymiaru	2493	1397	120	2587	1097	3684	1137x2353	933x1945	933x1945

Wymiar [mm]

Wymiary zewnętrzne ramy znajdują się w DTR

Część wywiewna



Filtr

Nazwa	VS 230 B.FLT G4	Końcowy spadek ciśnienia	150 Pa
Spadek ciśnienia	96 Pa	Air velocity on filter	2,0 m/s
Początkowy spadek ciśnienia	42 Pa	Typ	EU4



Wymiennik glikolowy

Nazwa	VS 230 WCL 12	Temp. czynnika przed	16,3 °C
Spadek ciśnienia	311 Pa	Temp. czynnika za	19,1 °C
Prędkość powietrza	2,4 m/s	Przepływ czynnika	7,38 m ³ /h
Pow. wlot zima	20,0 °C	Typ kolektora	R 2x3"
Pow. wylot zima	16,9 °C	Sprawność temperaturowa (zima)	65 %
Pow. wlot lato	25,0 °C	Sprawność temperaturowa (lato)	0 %
Pow. wylot lato	25,0 °C	Moc całkowita odzysku (lato)	0 kW
Rodzaj glikolu	Etylenowy	Moc całkowita odzysku (zima)	22 kW
Zawartość glikolu	30 %	Moc jawna odzysku (lato)	0 kW
Spadek ciś. czynnika	55,80 kPa	Moc jawna odzysku (zima)	22 kW
Spadek ciśnienia (zima)	311 Pa		

KARTA DANYCH TECHNICZNYCH

NUMER OFERTY: 890K/WA/2017

Tabela hałasu

Częst.		125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	Lw dB(A)
Wlot	dB(A)	57,7	71,2	77,2	74,6	71	60,7	51,3	80,4
Wylot	dB(A)	63,3	76,8	82,8	82,1	80,3	74,7	68	87,3
Otoczenie	dB(A)	52,2	71,7	72,7	71,9	68,1	45,5	30,8	77,5
Ciś. akust. **	dB(A)	45,2	64,7	65,7	64,9	61,1	38,5	23,8	70,5

(**) Orientacyjne dane ciśnienia akustycznego.

Opcje

Połączenie elastyczne	VS 150/180/300	1	Oświetlenie	VS 00 INT.LIGHTNG	2
	FLX.CNC 1945x933			230 VAC	
Połączenie elastyczne	VS 150/180/300	1	Wizjer	VS 00 VIEW.FIND	1
	FLX.CNC 1945x933		Przełącznik częstotliwości	VS 21-150 FC 11	2
Połączenie elastyczne	VS 230 FLX.CNC	1			
	2353x1137				

Centrala dostarczona w paczkach do klienta. Montaż w miejscu posadawienia centrali.

§ Informacja zgodnie z KE 1253/2014

L.P.	Parametr	Jednostka	Wartość
1	Nazwa producenta		VTS sp. z o.o.
2	Identyfikator produktu		VS-230-L-M/GHC/NEE
3	Deklarowany typ		DSW
4	Rodzaj zainstalowanego napędu		Układ bezstopniowej regulacji prędkości obrotowej wentylatora
5	Rodzaj układu odzysku ciepła		Z medium pośredniczącym
6	Sprawność cieplna odzysku ciepła	%	67
7	Znamionowe natężenie przepływu w SWNM	m ³ /s	6,42 / 5,75
8	Efektywny pobór mocy	kW	16,86 / 12,93
9	Wewnętrzna Jednostkowa Moc Wentylatora JMWint	W/m ³ /s	727,51 / 596,28
10	Prędkość Czołowa	m/s	2,22
11	Znamionowe ciśnienie zewnętrzne	Pa	1 000,00 / 1 000,00
12	Spadek ciśnienia wewnętrznego części pełniących funkcje wentylacyjne Δps,int	Pa	460,82 / 375,86
13	Spadek ciśnienia wewnętrznego części nie pełniących funkcje wentylacyjne Δps,add	Pa	203,18 / 41,14
14	Sprawność statyczna wentylatorów wykorzystywanych zgodnie z rozporządzeniem (UE) nr 327/2011	%	66,30 / 65,60
15	Deklarowany maksymalny stopień zewnętrznych przecieków powietrza	%	0,01 / 0,01
16	Efektywność energetyczna filtrów (rodzaj/klasa/roczne zużycie energii)		B.FLT / G4 / - B.FLT / G4 / -
17	Opis mechanizmu wizualnego ostrzegania o konieczności wymiany filtra w SWNM		Obsługiwany przez system automatyki
18	Poziom mocy akustycznej emitowanej przezobudowę LWA	dB	77
19	Adres strony internetowej zawierającej instrukcję demontażu		www.vtsgroup.com
20	Zgodność doboru centrali z wymogami KE 1253/2014		Tak (2016-2017)

KARTA DANYCH TECHNICZNYCH

NUMER OFERTY: 890K/WA/2017



Sekcja wentylatorowa

Wentylator		Napięcie znamionowe	3~400 V
Nazwa	VS 100/150 DRCT.DR.FAN 3 v.2	Prąd znamionowy	2x14,5 A
Ciśnienie statyczne	1417 Pa	Moc znamionowa	2x7,50 kW
Ciśnienie statyczne (zima)	1417 Pa	Pobór mocy elektrycznej	2x6,71 kW
Ciśnienie dynamiczne	62 Pa	Pobór mocy elektrycznej (Filtr czysty)	2x6,46 kW
Ciśnienie dyspozycyjne	1000 Pa	Pobór mocy elektrycznej (zima)	2x6,71 kW
Sprawność statyczna	71 %	Obroty znamionowe	1455 1/min
Sprawność całkowita	74 %	Zespół wentylatorowy	DRCT.DR.PLUG.FAN.8ET_VS 100-150 56/7,5/4 _VTS_IE2
Obroty znamionowe	1960 1/min	Zasilanie przemiennika	3~400 V
Moc na wale	2x5,77 kW	Częstotliwość	67,4 Hz
Silnik	VTS EL.MTR 132M-7.5/4p IE2 400/690 V	SFPe **	2,2 kW/m³/s
Wielkość mechaniczna	132	Designed for wet operating conditions	
Częstotliwość	67 Hz		

(**) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.11.2008



Komora mieszania

Typ	KM VS230	Pow. wlot nawiewu lato	0,0 °C	0 %
Spadek ciśnienia (nawiew)	0 Pa	Pow. wylot nawiewu lato	0,0 °C	0 %
Spadek ciśnienia (wywiew)	10 Pa	Pow. wlot wywiewu lato	25,0 °C	60 %
Prędkość pow. (wywiew)	2,0 m/s	Pow. wylot wywiewu lato	25,0 °C	60 %
Pow. wlot nawiewu zima	0,0 °C	Sprawność temperaturowa (lato)		0 %
Pow. wylot nawiewu zima	0,0 °C	Sprawność wilgotnościowa (lato)		0 %
Pow. wlot wywiewu zima	20,0 °C	Moc całkowita odzysku (lato)		0 kW
Pow. wylot wywiewu zima	20,0 °C	Moc całkowita odzysku (zima)		0 kW
Sprawność temperaturowa (zima)	0 %	Moc jawna odzysku (lato)		0 kW
Sprawność zgodnie z UE	n/d	Moc jawna odzysku (zima)		0 kW
1253/2014		Stopień recykulacji		89 %
Sprawność wilgotnościowa (zima)	0 %			

Tabela hałasu

Częst.		125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	Lw dB(A)
Wlot	dB(A)	57,8	71,4	77,3	76,6	73	64,6	57	81,4
Wylot	dB(A)	62,5	76	82	82,2	80,4	75,8	70	87,2
Otoczenie	dB(A)	50,5	70	71	70,2	66,4	43,8	29	75,7
Ciś. akust. **	dB(A)	43,5	63	64	63,2	59,4	36,8	22	68,7

(**) Orientacyjne dane ciśnienia akustycznego.

Opcje

Połączenie elastyczne	VS 230 FLX.CNC 2353x1137	1	Oświetlenie	VS 00 INT.LIGHTNG 2 230 VAC
Połączenie elastyczne	VS 150/180/300 FLX.CNC 1945x933	1	Wizjer	VS 00 VIEW.FIND 1
Połączenie elastyczne	VS 150/180/300 FLX.CNC 1945x933	1	Przemiennik częstotliwości	VS 21-150 FC 7,5 v 2 2

Centrala dostarczona w paczkach do klienta. Montaż w miejscu posadowienia centrali.

Automatyka

Siłownik przepustnicy	VS 00 AD.ACTR 0-10 10Nm	1	Presostat	VS 10-150 DFF.PRSS.GG 400 Pa	1
Siłownik przepustnicy	VS 00 AD.ACTR 0-10/S 10Nm	2	Termostat przeciwzamrozeniowy	VS 55-180 FRST.THMST 6m	2
Zespół zaworu	VS 00 3W.VLV 16	1	Uchwyt kapilary	VS 10-650	4
Zespół zaworu	VS 00 3W.VLV 40	1			

KARTA DANYCH TECHNICZNYCH

STRONA: 5/6



KARTA DANYCH TECHNICZNYCH

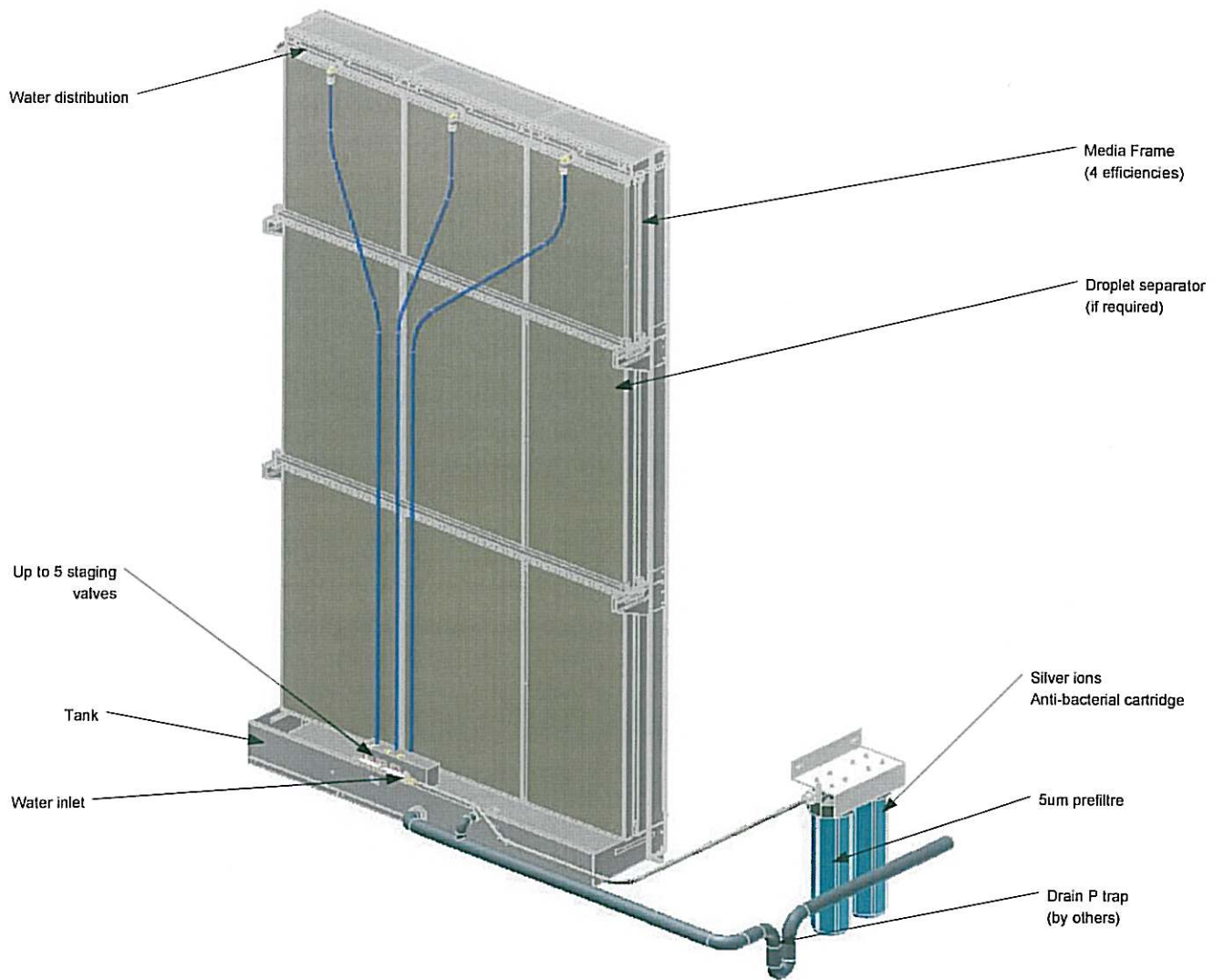
NUMER OFERTY: 890K/WA/2017

Zespół zaworu	VS 00 3W.VLV 25	1		CPLRY.GRIP.SET
Presostat	VS 10-150	1		3#
	DFF.PRSS.GG 400		Przetwornik	DFF.PRSS.TRDC_6kPa/24VDC/010V/Mod
	Pa		Przetwornik	ADD.MEAS.ELMT.SET_PRSS
				- CAV
			Przetwornik	ADD.MEAS.ELMT.SET_PRSS
				- CAV

Product and Option Schedule:

		Tag		
Air Conditions		H-1		
External	Temperature	1.3°C		
	R.H.	100%		
Mixed	Temperature	1.3°C		
	R.H.	100%		
Pre-Heat	Δ Temperature	26.7°C		
Entering	Temperature	28°C		
	R.H.	17%		
Leaving	Temperature	20°C		
	R.H.	50%		
Outdoor Air		Mechanical		
Mechanical	Total Air Flow	23100m³/hr		
	Outside Air	100%		
Humidifier Selection				
Calculated Load		86.20kg/hr		
Humidification Efficiency		56%		
Humidifier Model		SF SKVD65-1C		
Stage		1 Stage		
Power		0.49kW		
Voltage/Phase/Cycle		230/1/50hz		
Amperage		2.2A		
Dispersion Selection				
Dimensions Duct/AHU	Width	2493mm		
	Height	1297mm		
Droplet Separator		No		
Face Velocity		2.9m/s		
System Pressure Drop		34.62Pa		
Droplet Separator DP		0Pa		
Total Pressure Drop		34.62Pa		

Technical Specification:



Tag	Model	Efficiency (maximum)	Pressure	Droplet Separator	Face Velocity
H-1	SF SKVD65-1C	65%	Negative	No	2.9m/s

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 m³/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.. ¹⁾		SKD..		SKB..		SKC..		
	Skok nominalny				20 mm		20 mm		20 mm		40 mm		
PN 16	Siła nominalna				800 N		1000 N		2800 N		2800 N		
	Karta katalogowa				N4501		N4561		N4564		N4566		
	Numer magazynowy	DN	k _{vs} [m ³ /h]	S _v	Δp _s	Δp _{max}	Δp _s	Δp _{max}	Δp _s	Δp _{max}	Δp _s	Δp _{max}	
-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	-	1200	-	-	-	-	-	
VVF42.40-16	S55204-V107	40	16		550		750						
VVF42.40-25	S55204-V108	40	25		350	300	450	200	700	-	-	-	-
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 ²⁾	S55204-V114	80	100		-	-	-	-	-	-	-	300	250
VVF42.100-125	S55204-V115	100	125										
VVF42.100-160 ²⁾	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 ²⁾	S55204-V120	150	400	> 100	1600	400	1600	400	1600	400	-	-	
-5...150 °C													
VVF42.50-40K ³⁾	S55204-V121	50	40										
VVF42.65-63K ³⁾	S55204-V122	65	63										
VVF42.80-100K ³⁾	S55204-V123	80	100										
VVF42.100-160K ³⁾	S55204-V124	100	160										
VVF42.125-250K ³⁾	S55204-V125	125	250										
VVF42.150-360K	S55204-V126	150	360										

¹⁾ Przeznaczone dla czynników o temperaturze do 130 °C.

²⁾ Charakterystyka zaworu dla wartości k_{vs} wynoszącej 100 m³/h począwszy od skoku 70%, dla wartości k_{vs} wynoszącej 160 m³/h od skoku 85% oraz wartości k_{vs} wynoszącej 400 m³/h od skoku 90% jest optymalizowana w celu zapewnienia maksymalnego strumienia objętości.

³⁾ Charakterystyka zaworu z kompensacją ciśnienia dla wartości k_{vs} wynoszącej 100 m³/h począwszy od skoku 70%, dla wartości k_{vs} wynoszącej 40, 160 i 250 m³/h od skoku 80% oraz wartości k_{vs} wynoszącej 63 m³/h od skoku 90% jest optymalizowana w celu zapewnienia maksymalnego strumienia objętości.

Zawory	Siłowniki				SAX.. ¹⁾	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 _{vs} [m ³ /h]	S _v	Δp _{max} [kPa]							
					A↔AB	AB↔A	A↔AB	AB↔A	A↔AB	AB↔A	A↔AB	AB↔A
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	> 100	300	50	200	80	400	100	-	-
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									
VXF42.65-50	S55204-V138	65	50									
VXF42.65-63	S55204-V139	65	63									
VXF42.80-80	S55204-V140	80	80									
VXF42.80-100 ²⁾	S55204-V141	80	100									
VXF42.100-125	S55204-V142	100	125									
VXF42.100-160 ²⁾	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 ²⁾	S55204-V147	150	400									

¹⁾ Przeznaczone dla czynników o temperaturze do 130 °C.

²⁾ Charakterystyka zaworu dla wartości k_{vs} wynoszącej 100 m³/h począwszy od skoku 70%, dla wartości k_{vs} wynoszącej 160 m³/h od skoku 85% oraz wartości k_{vs} wynoszącej 400 m³/h od skoku 90% jest optymalizowana w celu zapewnienia maksymalnego strumienia objętości.

DN = średnica nominalna

k_{vs} = nominalne natężenie przepływu zimnej wody (5...30 °C) przez całkowicie otwarty zawór (H₁₀₀) przy różnicy ciśnienia wynoszącej 100 kPa (1 bar)

S_v = iloraz szerokości zakresów

Δp_s = maksymalna dopuszczalna różnica ciśnienia, przy której zawór sterowany siłownikiem zamknie się bezpiecznie pokonując ciśnienie

Δp_{max} = 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 kolnierzem, 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 przeciwnielierze, 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	3-stawny		-	30 s			✓
SAX61.03	S55150-A100										
SAX61.03U	S55150-A100-A100			-	-		30 s	-			
SAX81.00	S55150-A102										-
SAX81.03	S55150-A103			-	-		-	-			
SAX81.03U	S55150-A103-A100										
SKD32.21	SKD32.21	20 mm	1000 N	230 V AC	3-stawny	8 s	Otwieranie: 30 s Zamykanie: 10 s	-	Przekręcić, położenie zostaje zachowane	1)	
SKD32.50	SKD32.50			24 V AC	3-stawny	-	-	120 s			-
SKD32.51	SKD32.51										
SKD60	SKD60			-	-	-	-	-			
SKD62	SKD62										-
SKD62U	SKD62U			-	-	-	-	-			
SKD62UA	SKD62UA										-
SKD82.50	SKD82.50			-	-	-	-	-			
SKD82.50U	SKD82.50U										-
SKD82.51	SKD82.51			3-stawny	3-stawny	8 s	120 s	-			
SKD82.51U	SKD82.51U										
SKB32.50	SKB32.50	20 mm	2800 N	230 V AC	3-stawny	-	120 s	-	Przekręcić, położenie zostaje zachowane	1)	
SKB32.51	SKB32.51			24 V AC	3-stawny	-	-	120 s			-
SKB60	SKB60										
SKB62	SKB62			-	-	-	-	-			
SKB62U	SKB62U										-
SKB62UA	SKB62UA			-	-	-	-	-			
SKB82.50	SKB82.50										-
SKB82.50U	SKB82.50U			-	-	-	-	-			
SKB82.51	SKB82.51	3-stawny	3-stawny						10 s	120 s	-
SKB82.51U	SKB82.51U										
SKC32.60	SKC32.60	40 mm	2800 N	230 V AC	3-stawny	-	120 s	-	Przekręcić, położenie zostaje zachowane	1)	
SKC32.61	SKC32.61			24 V AC	3-stawny	-	-	120 s			-
SKC60	SKC60										
SKC62	SKC62			-	-	-	-	-			
SKC62U	SKC62U										-
SKC62UA	SKC62UA			-	-	-	-	-			
SKC82.60	SKC82.60										-
SKC82.60U	SKC82.60U			-	-	-	-	-			
SKC82.61	SKC82.61	3-stawny	3-stawny						18 s	120 s	-
SKC82.61U	SKC82.61U										

1) Przelącznik 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.

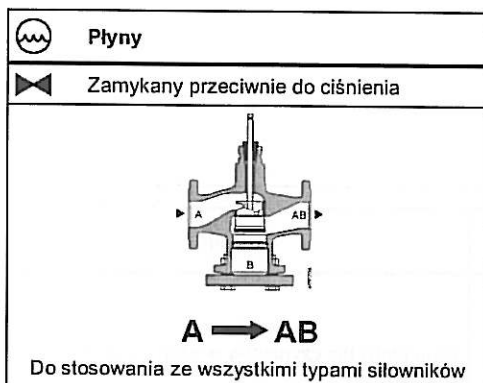
Dokumentacja produktu

- | | | |
|---------------------------|-------|--|
| • 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

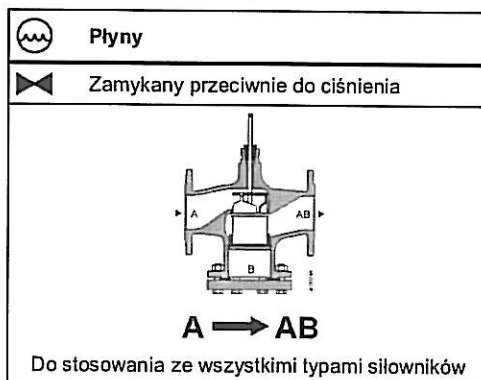
Na rysunkach poniżej przedstawiono podstawy konstrukcji zaworów. Szczegóły techniczne takie, jak na przykład kształt grzybka, mogą się różnić.

Zawory przelotowe



Zawory przelotowe z kompensacją ciśnienia



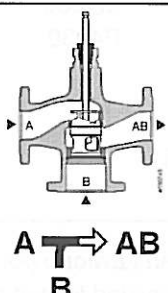
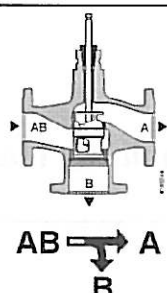
Zawory typu VVF42..K wykorzystują grzybek z kompensacją ciśnienia. Umożliwia to zastosowanie takiego samego typu siłowników do regulacji strumienia objętości przy większej różnicy ciśnienia.




Uwaga

Zawory przelotowe nie stają się zaworami trójdrogowymi poprzez demontaż zaśleпки kolnierzowej!

Zawory trójdrogowe

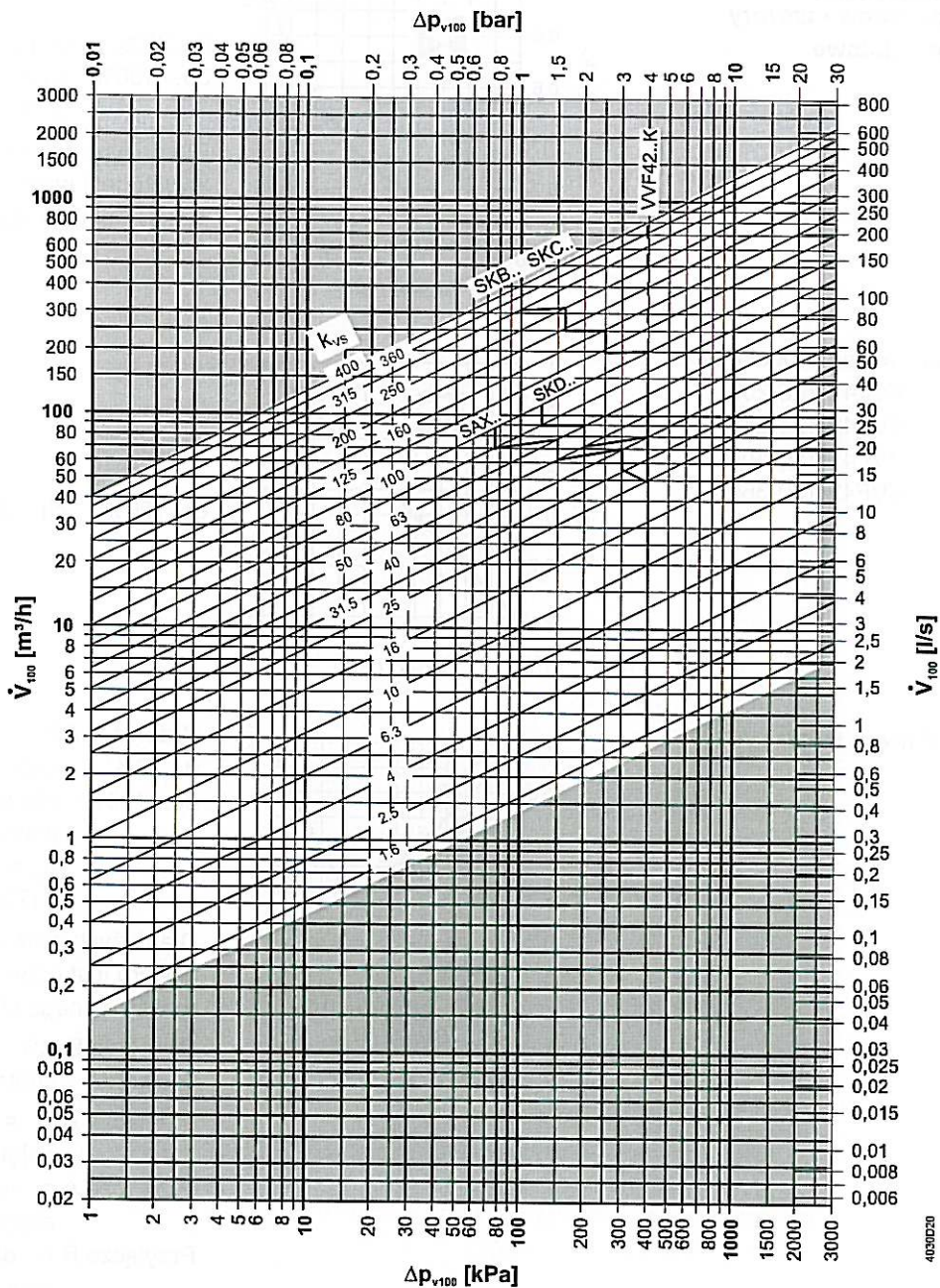
Płyny	
 Zawór mieszający (preferowane zastosowanie)	 Zawór rozdzielczy
	

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

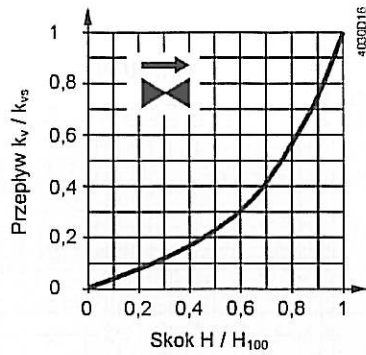
Na podstawie
charakterystyki
przepływu



Wartości Δp_{max} dla funkcji mieszania. Wartości Δp_{max} dla funkcji rozdzielania, patrz tabela „Lista typów” na stronie 2

4030020

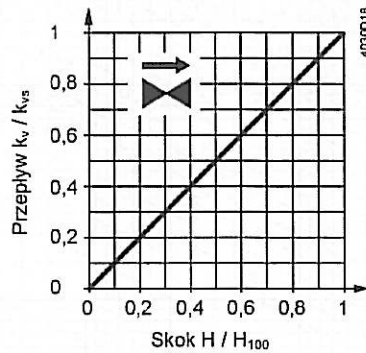
Charakterystyki zaworów - zawory przelotowe



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

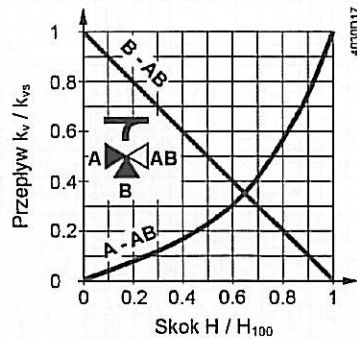
Dla dużych wartości k_{v5} charakterystyka zaworu jest optymalizowana dla maksymalnego strumienia objętości k_{v100} .

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_{v5} 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:

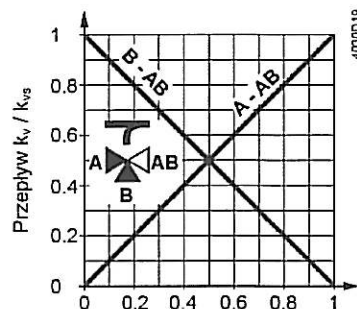
Przepływ z przyłącza A i przyłącza B do przyłącza AB

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

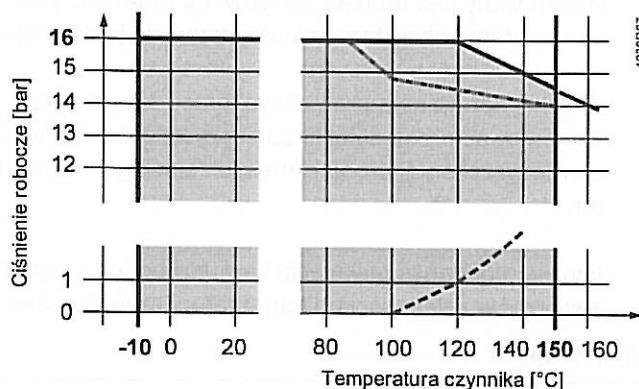
0...100%: charakterystyka liniowa

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 _{min} [°C]	T _{max} [°C]	VVF42..	VVF42..K	VXF42..	
Zimna woda	1	25	■	■	■	-
Gorąca woda o niskiej temperaturze	1	130	■	■	■	-
Gorąca woda o wysokiej temperaturze ¹⁾	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	■	- ³⁾	■	
	-20	150	-	-	-	
Woda chłodząca ²⁾	1	25	-	-	-	-
Solanki	-5	150	■	■	■	Dla czynników o temperaturze poniżej 0 °C należy zamontować podgrzewacz trzpienia typu ASZ6.6.
	-10	150	■	- ³⁾	■	
	-20	150	-	-	-	
Super czysta woda (demineralizowana i dejonizowana)	1	150	-	-	-	
Woda demineralizowana zgodnie z normą VDI2035 / SWKI_BT102-01	1	150	■	■	■	

¹⁾ Rozróżnienie ze względu na krzywą charakterystyki pary nasyconej.

²⁾ Obiegi otwarte.

³⁾ 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 ściegów 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	<p>W pomieszczeniach</p>	<p>Na zewnątrz</p>
	<p>Przedstawione sposoby montażu dotyczą zaworów przelotowych i trójdrogowych.</p>	

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.

Utylizacja



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, jakakolwiek gwarancja ze strony firmy Siemens staje się nieważna.

Dane techniczne

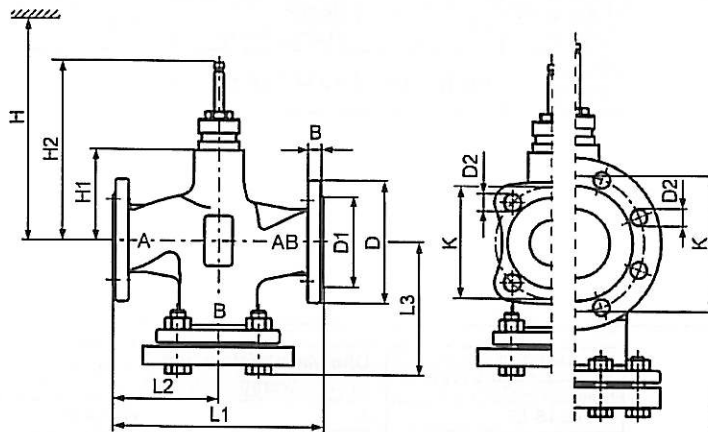
Parametry funkcjonalne	Klasa PN	PN 16	
	Połączenie	Kołnierzowe	
	Ciśnienie robocze	Patrz punkt „Ciśnienie robocze i temperatura czynnika”, strona 9	
	Charakterystyki zaworów ¹⁾	Patrz punkt „Charakterystyki zaworów”, strona 8	
	Nieszczelność	Przelot	0...0,02% wartości k_{vs}
		Obejście	0,5...2% wartości 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 Urzędzeń 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	
	Kolnierze	ISO 7005	
	Długość zaworów kolnierzowych	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} .

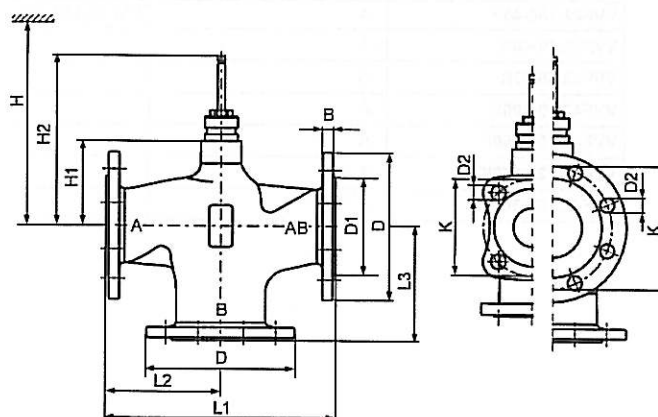
Wymiary

VVF42..
VVF42..K



Oznaczenie typu	DN	K _G	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 _G	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
trzcienia

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



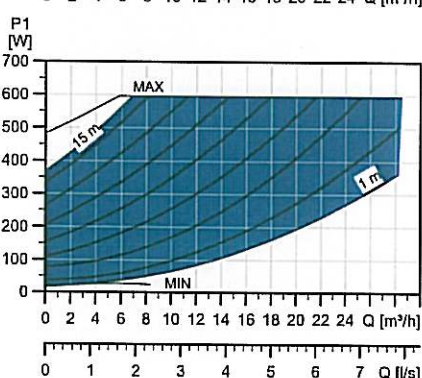
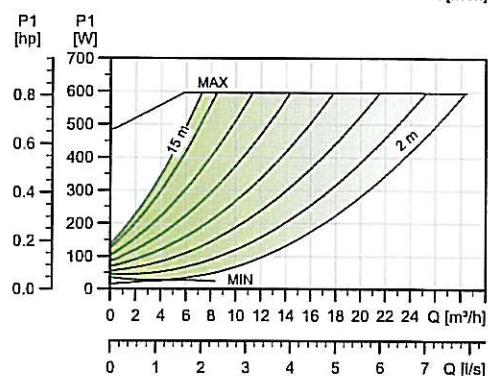
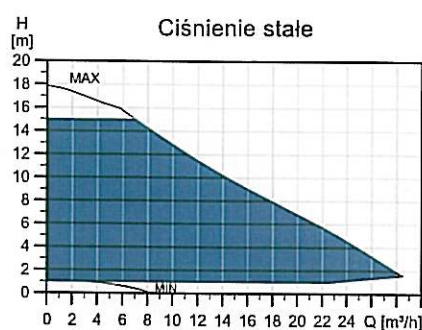
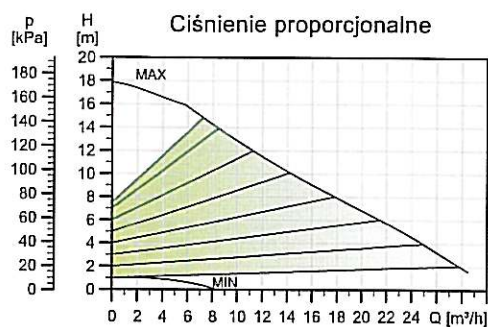
Numery wersji

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		

MAGNA3 40-180 F (N)

1 x 230 V, 50/60 Hz



TM05 3738 1912

Prędk. obr.	P1 [W]	I _{1/I1} [A]
Min.	16	0,18
Maks.	607	2,68

Pompa posiada zabezpieczenie przeciążeniowe.

Masa netto [kg]	Masa brutto [kg]	Obj. wysyłk. [m ³]
15,5	18,7	0,04

Przyłącza:

Ciśnienie robocze:

Temperatura cieczy:

Dostępne również z:

Wskaźnik EEI:

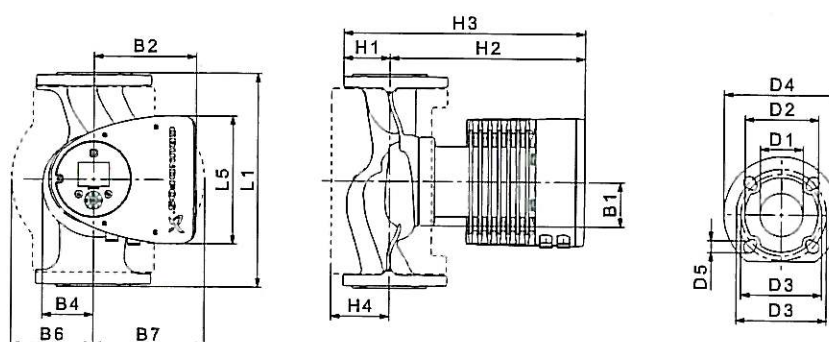
Patrz *Przyłącza rurowe*, strona 132.

Maks. 1,0 MPa (10 bar). Dostępne także w wyk. na ciśn. maks. 1,6 MPa (16 bar).

-10 °C do +110 °C (TF 110).

Korpusem ze stali nierdzewnej, typ N.

0,18.



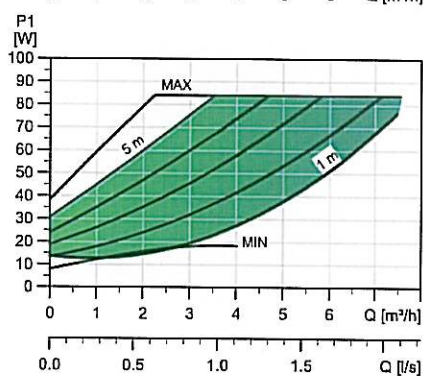
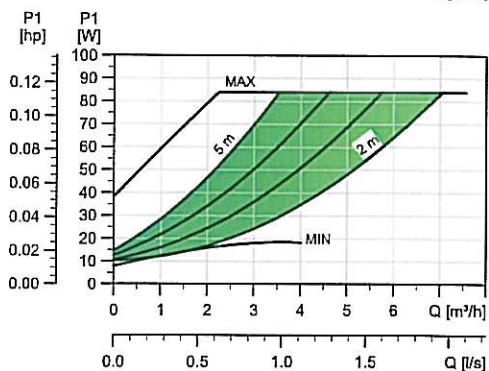
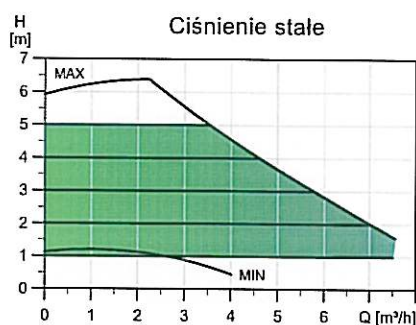
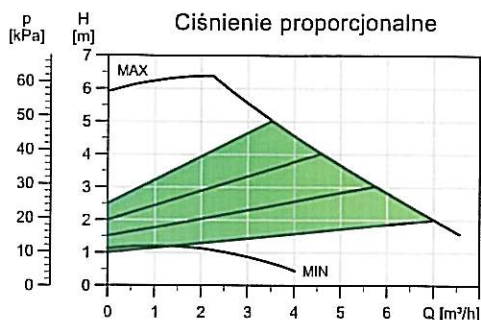
TM05 2204 3612

Typ pompy	Wymiary [mm]															
	L1	L5	B1	B2	B4	B6	B7	H1	H2	H3	H4	D1	D2	D3	D4	D5
MAGNA3 40-180 F (N)	250	204	84	164	73	106	128	65	304	369	83	40	84	100/110	150	14/19

Numerы katalogowe produktów - patrz strona 141.

MAGNA3 25-60 (N)

1 x 230 V, 50/60 Hz



TM05 7666 1513

Prędk. obr.	P1 [W]	I _{1/1} [A]
Min.	9	0,09
Maks.	91	0,75

Pompa posiada zabezpieczenie przeciążeniowe.

Przyłącza:

Ciśnienie robocze:

Temperatura cieczy:

Dostępne również z:

Wskaźnik EEI:

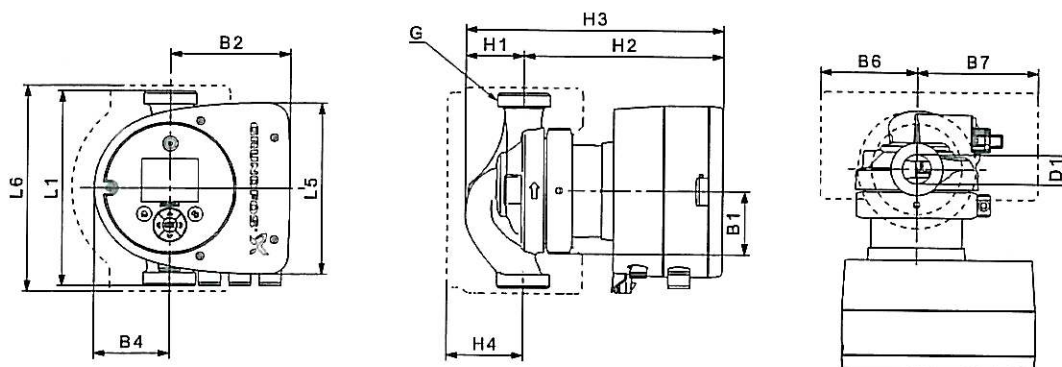
Patrz *Przyłącza rurowe*, strona 132.

Maks. 1,0 MPa (10 bar). Dostępne także w wyk. na ciśn. maks. 1,6 MPa (16 bar).

-10 °C do +110 °C (TF 110).

Korpusem ze stali nierdzewnej, typ N. 0,19.

Masa netto [kg]	Masa brutto [kg]	Obj. wysyłk. [m³]
4,8	5,3	0,01



TM05 7938 1713

Typ pompy	Wymiary [mm]												[cale]	
	L1	L5	L6	B1	B2	B4	B6	B7	H1	H2	H3	H4	D1	G
MAGNA3 25-60 (N)	180	158	190	58	111	69	90	113	54	185	239	71	25	1 1/2

Numery katalogowe produktów - patrz strona 141.

Opis:

Klapy zwrotne z żeliwa szarego firmy Oventrop, obustronnie przyłącza kolnierzowe PN 16.

Korpus i pokrywa z żeliwa szarego, gniazdo zaworu z mosiądzu, uszczelnienia bezazbestowe.

Dane techniczne:

PN 16 -10 °C do +120 °C

max. prędkość przepływu: 3 m/s

Kolnierze zgodnie z DIN EN 1092-2, PN 16 (otworowanie kolnierzy wg BS 4504, PN 16)

Zastosowanie:

Instalacje centralnego ogrzewania lub chłodnicze.

Możliwość zabudowy poziomej lub pionowej.

W przypadku przepływu pionowego zabudowa jest dopuszczalna, gdy klapę można otworzyć do góry.

W przypadku przepływu poziomego zawieszenie klapy musi być skierowane do góry.

Klapy zwrotne z żeliwa szarego nie należy stosować w przypadku przepływów pulsujących lub za pompą w odległości krótszej niż 10-krotność średnicy rury.

Materiał:

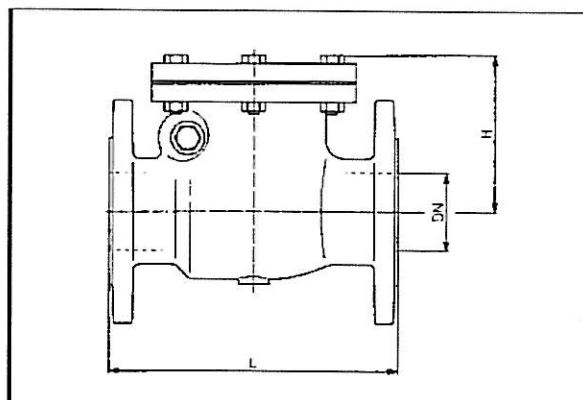
Korpus i pokrywa z żeliwa szarego (GG 25/EN-GJL-250 DIN EN 1561). Gniazdo zaworu z mosiądzu. Uszczelnienia bezazbestowe.

Wykonania:

DN	k_{vs}
DN 40	85
DN 50	132
DN 65	326
DN 80	490
DN 100	770
DN 125	1020
DN 150	1700
DN 200	2410
DN 250	3870
DN 300	5670

Nr kat.:

107 30 49
107 30 50
107 30 51
107 30 52
107 30 53
107 30 54
107 30 55
107 30 56
107 30 57
107 30 58



DN	L	H	kg
40	180	115	8
50	200	125	10
65	240	130	15
80	260	140	20
100	300	160	26
125	350	180	35
150	400	200	48
200	500	220	72
250	600	290	138
300	700	330	195

Wymiary

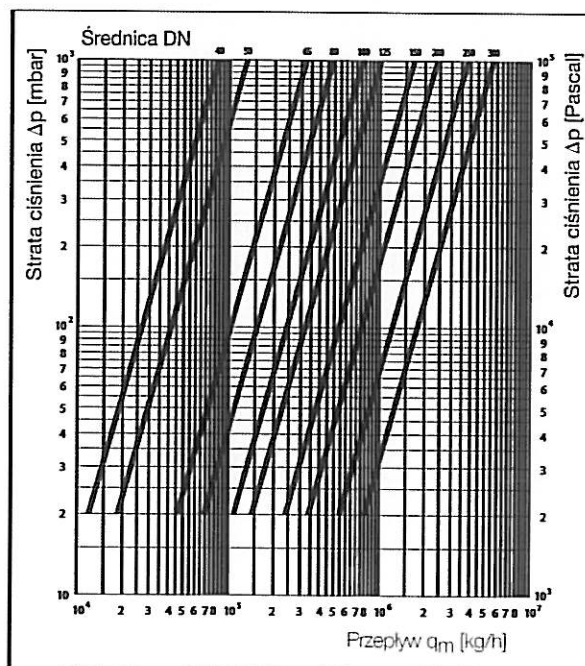


Diagram przepływu

Zastrzegamy sobie prawo wprowadzania zmian technicznych bez wcześniejszego uprzedzenia.

Grupa produktów 5

Wydanie 2014

Zastosowanie:

Pełnoprzekrojowe zawory z mosiądzu „Optibal” firmy Oventrop służą do odcięcia przepływu w instalacjach przemysłowych, obiektowych lub domowych. W zależności od wykonania można je stosować w instalacjach przesyłających wodę, powietrze, materiały pędne, oleje grzewcze, hydrauliczne lub mineralne oraz inne media (proszę zajrzeć do tabeli na ostatniej stronie). Parametry pracy zaworów „Optibal” różnią się w zależności od wykonania: PN16 lub PN25, temperatura czynnika do 100 lub 150 °C.

Działanie:

Pozycje zamknięcia i otwarcia ustawiane są pokrętkiem zaworu (obrót o kąt 90 °). Aktualną pozycję można rozpoznać po ustawieniu pokrętki, którego oś jest równoległa do osi otworu nawierconego w kuli zaworu. Przy zdemontowanej dźwigni o pozycji zaworu świadczy ułożenie krawędzi wrzeciona.

Uwaga: zaleca się „rozsuszanie” - 1-2 razy do roku - zaworów kulowych trwale pozostających w jednym położeniu.

Zalety:

- przepływ pełnym przekrojem
- szeroki zakres stosowania
- różne typy dźwigni
- duża wytrzymałość na ciśnienie dzięki odpornemu na wydmuch uszczelnieniu i masywnemu korpusowi
- PN 16 (wzgl. PN 25)
- możliwość wymiany dźwigni aluminiowych lub stalowych na wydłużoną dźwignię z tworzywa
- łatwość izolowania zaworów wyposażonych w wydłużoną dźwignię z tworzywa
- możliwość dozbrojenia w termometr wydłużonych dźwigni z tworzywa
- możliwość wykonania złącza prasowanego z rurami miedzianymi lub ze stali szlachetnej

Izolacja:

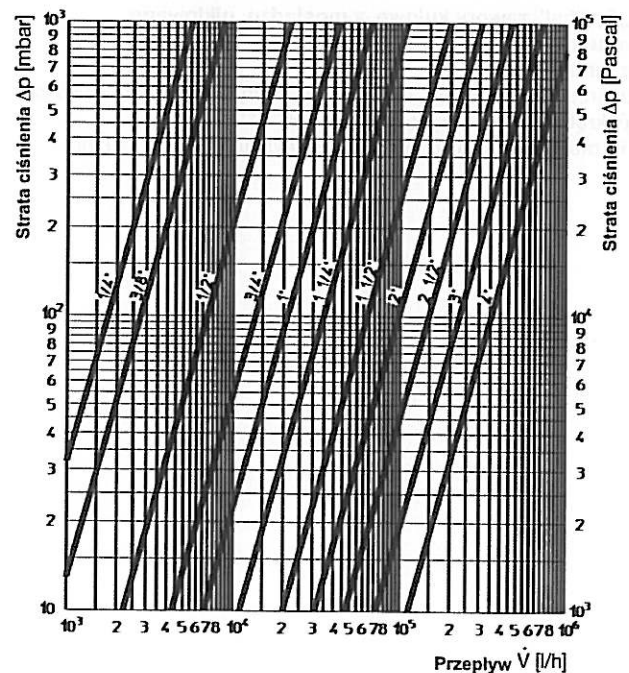
Kulowe zawory mosiężne „Optibal” wyposażone w wydłużoną dźwignię z tworzywa można izolować (stosownie do odpowiednich norm i przepisów) z wykorzystaniem typowych materiałów izolacyjnych.

Odstęp między górną krawędzią korpusu zaworu a dolną krawędzią jego wydłużonej dźwigni wynosi dla średnic do DN 25 – ok. 50 mm, dla średnicy DN 32 – ok. 64 mm.

Do zaworów kulowych z mosiądzu „Optibal” z gwintem wewnętrznym (obustronnie) i z wydłużoną dźwignią z tworzywa (nr kat. 107 71 .. lub 107 90 ..) Oventrop oferuje odpowiednie łupiny izolacyjne (dostępne na oddzielne zamówienie).



„Optibal” zawory kulowe z mosiądzu, PN 16



Przepływy (woda):

W zależności od głębokości wkręcenia rury w zawór i od stopnia otwarcia zaworu rzeczywiste wartości przepływu mogą się różnić od pokazanych na wykresie.

**„Optibal” zawory kulowe z mosiądzu
Przepływ pełnym przekrojem**

**„Optibal” – zawory kulowe z mosiądzu, niklowane
obustronnie gwint wewnętrzny**

Zastosowanie:

Instalacje grzewcze, chłodnicze, wodne, przemysłowe.

Do średnicy DN 50:

Max. ciśnienie pracy: 16 bar (PN 16), woda zimna 20 bar,
powietrze i inne gazy nieagresywne* 10 bar.

Temperatura pracy: -10 °C do 100 °C.

Średnice od DN 65 do DN 100:

Max. ciśnienie pracy: 16 bar do 70 °C (PN 16), 12 bar do 85 °C,
8 bar do 100 °C.

Temperatura pracy: -10 °C do 100 °C.

Oznakowanie CE zgodnie z wytycznymi 97/23/EG.

Uwaga: Nie dopuścić do zamrożenia grożącego zniszczeniem
instalacji oraz armatury.

*) nieprzystosowane do cieczy w stanie gazowym – grupa 1 wg
wytycznych 97/23/EG (np. gazy trujące lub łatwopalne) oraz do
tlenu

Budowa:

Dwuczęściowy korpus z mosiądzu, niklowany, pełnoprzekrojowy,
element kulowy z mosiądzu, chromowany, z uszczelnieniem z PTFE,
trzcień z mosiądzu, z podwójnym uszczelnieniem o-ring z FKM.

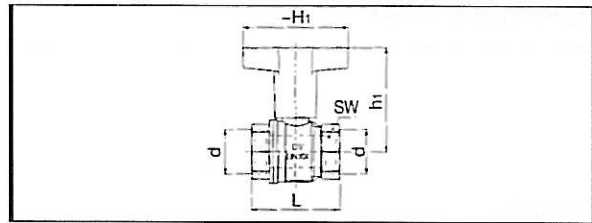
DN	d	ISO 228	~ H ₁	~ H ₂	~ H ₃	h ₁	h ₂	h ₃	L	SW
8	G ¼		-	-	100	-	-	38	39	20
10	G ⅜		60	50	100	64	38.5	38	39	20
15	G ½		60	50	100	68	43	43	50	25
20	G ¾		80	60	120	73	49	50	54	31
25	G 1		80	60	120	77	53	54	67	38
32	G 1¼		120	113	160	114	84	73	77	48
40	G 1½		120	-	160	120	-	79	90	54
50	G 2		120	-	160	127	-	86	106	66
65	G 2½		-	-	250	-	-	134	136	85
80	G 3		-	-	250	-	-	141	157	99
100	G 4		-	-	250	-	-	156	191	125

**„Optibal” zawory kulowe, z mosiądzu, niklowane,
obustronnie gwint wewnętrzny,**

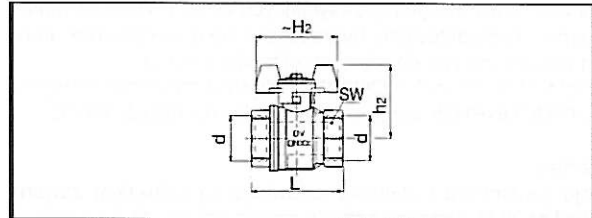
z termometrem:

zakres zastosowania, budowa i wymiary z wyjątkiem wysokości
pokrętła identyczne jak zaworów 107 71 ..

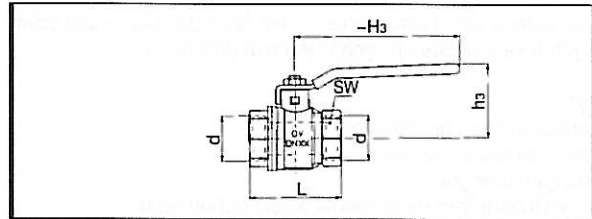
Termometr powoduje zwiększenie wymiaru h₁ o ok. 10 mm.



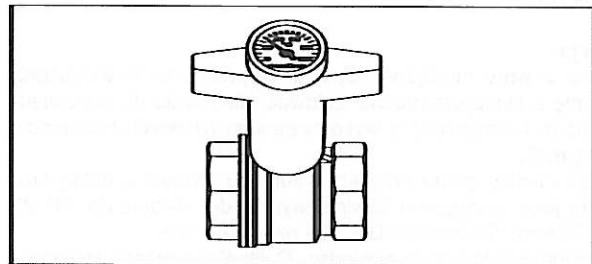
Nr kat. 107 71 03 – 16 (DN 10 do DN 50)
pokrętło z tworzywa sztucznego, wydłużone



Nr kat. 107 61 03 – 10 (DN 10 do DN 32)
pokrętło motylkowe z metalu (do DN 25 z aluminium, DN 32
ze stali ocynkowanej)



Nr kat. 107 60 02 – 32 (DN 8 do DN 100)
pokrętło dźwigniowe ze stali ocynkowanej, w koszulce z tworzywa sztucznego



Nr kat. 107 80 03 – 16 (DN 10 do DN 50)
pokrętło z tworzywa sztucznego, wydłużone, z termometrem

„Optibal” zawory kulowe z mosiądzu
Przepływ pełnym przekrojem

„Optibal” zawory kulowe, z mosiądzu, niklowane,
gwint wewnętrzny / gwint zewnętrzny:
Zakres zastosowania:

Instalacje grzewcze, wodne, przemysłowe.
Armatura przewodowa do mediów płynnych.
Max. ciśnienie pracy: 16 bar (PN 16), woda zimna 20 bar,
powietrze i inne gazy nieagresywne* 10 bar.
Temperatura pracy: -10 °C do 100 °C.

Uwaga: Nie dopuścić do zamrożenia grożącego zniszczeniem instalacji oraz armatury.

*) nieprzystosowane do cieczy w stanie gazowym – grupa 1 wg wytycznych 97/23/EG (np. gazy trujące lub łatwopalne) oraz do tlenu

Budowa:

Dwuczęściowy korpus z mosiądzu, niklowany, pełnoprzekrojowy, element kulowy z mosiądzu, chromowany, z uszczelnieniem z PTFE, trzpień z mosiądzu, z podwójnym uszczelnieniem o-ring z FKM, gwint wewnętrzny / gwint zewnętrzny.

DN	d	ISO 228	~H ₁	~H ₂	~H ₃	h ₁	h ₂	h ₃	L	SW
10	G 3/8		60	50	100	64	38.5	38	47.5	20
15	G 1/2		60	50	100	68	43	43	57.5	25
20	G 3/4		80	60	120	73	49	50	63.5	31
25	G 1		80	60	120	77	53	54	75.5	38
32	G 1 1/4		120	113	160	114	84	73	86	48

„Optibal” zawory kulowe, z mosiądzu, niklowane,
obustronnie złącze prasowane:

Zakres zastosowania:

Instalacje grzewcze i chłodnicze.
Armatura przewodowa do mediów płynnych.
Max. ciśnienie pracy ps: 16 bar (PN 16),
Temperatura pracy ts: -10 °C do 100 °C.

Uwaga: Nie dopuścić do zamrożenia grożącego zniszczeniem instalacji oraz armatury.

Budowa:

Dwuczęściowy korpus z mosiądzu, niklowany, pełnoprzekrojowy, element kulowy z mosiądzu, chromowany, z uszczelnieniem z PTFE, trzpień z mosiądzu z podwójnym uszczelnieniem o-ring z FKM, obustronnie złącze prasowane z brązu.

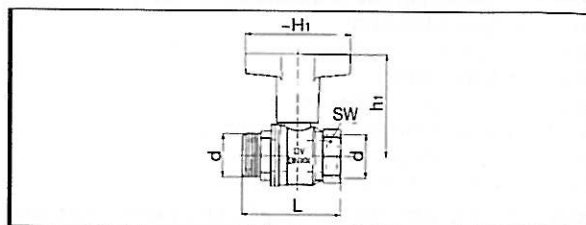
Złącze prasowane:

Do bezpośredniego przyłączenia rur miedzianych wg EN 1057 lub rur ze stali szlachetnej „NiroSan”.

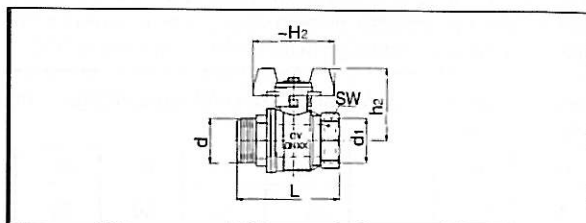
Złącze przed zaprasowaniem wykazuje zamierzoną nieszczelność. Do zaprasowania złączy należy użyć oryginalnych narzędzi firm SANHA,

Geberit-Mapress lub Viega, dopasowanych rozmiarem do średnicy złącza.

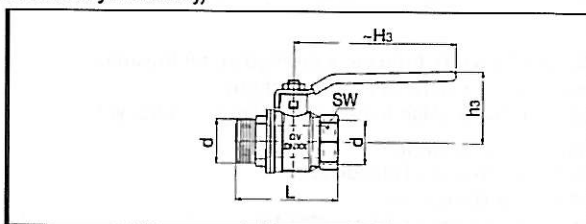
DN	d	L	e	z	H ₁	h ₁
15	15	91,2	18,1	55	60	68
15	18	95,2	20,1	55	60	68
20	22	109	24	61	80	73
25	28	128	27	78	80	77
32	35	150	32	86	120	114



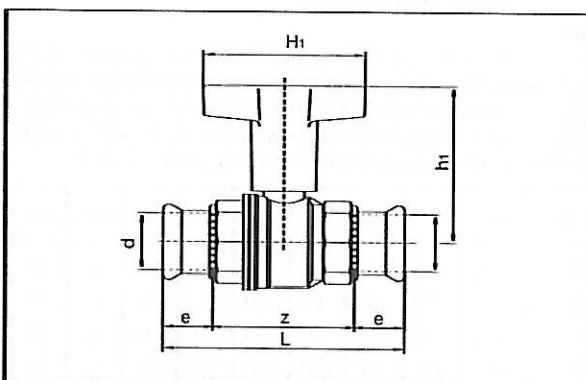
Nr kat. 107 73 03 – 10 (DN 10 do DN 32)
pokrętło z tworzywa sztucznego, wydłużone



Nr kat. 107 63 03 – 10 (DN 10 do DN 32)
pokrętło motylkowe z metalu (do DN 25 z aluminium, DN 32 ze stali ocynkowanej)



Nr kat. 107 62 03 – 10 (DN 10 do DN 32)
pokrętło dźwigniowe ze stali ocynkowanej, w koszulce z tworzywa sztucznego



Nr kat. 107 71 62 – 66 (Ø 15 - Ø35)
pokrętło z tworzywa sztucznego, wydłużone

„Optibal” zawory kulowe z mosiądzu
Przepływ pełnym przekrojem

„Optibal” zawory kulowe, z mosiądzu, niklowane,
z kurkiem opróżniającym:

obustronnie gwint wewnętrzny

Zakres zastosowania:

Instalacje grzewcze i chłodnicze.

Armatura przewodowa do mediów płynnych.

Max. ciśnienie pracy ps: 16 bar (PN 16),

Temperatura pracy ts: -10 °C do 100 °C.

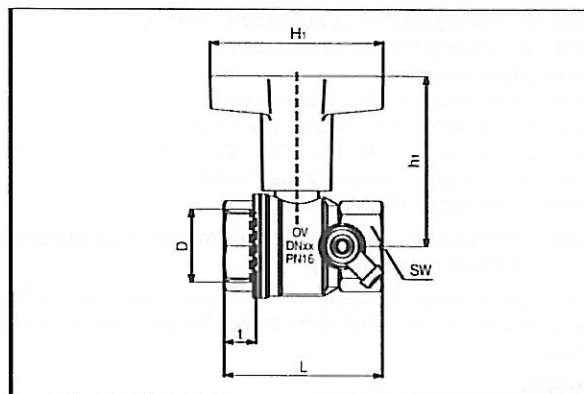
Uwaga: Nie dopuścić do zamrożenia grożącego zniszczeniem instalacji oraz armatury.

Budowa:

Dwuczęściowy korpus z mosiądzu, niklowany, pełnoprzekrojowy, element kulowy z mosiądzu, chromowany, z uszczelnieniem z PTFE, trzpień z mosiądzu, z podwójnym uszczelnieniem o-ring z FKM.

Dwa otwory opróżniające G ¼ z jednej strony wkręcona zaślepka, z drugiej – zaworek opróżniający. Zaworek opróżniający z obrotowym spustem.

DN	D	t	L	SW	H ₁	h ₁
15	G ½	11	56	25	60	68
20	G ¾	12	59,5	31	80	73
25	G 1	14	79,5	40	80	77



Nr kat. 107 78 04 – 08 (DN 15 do DN 25),
Pokrętko z tworzywa sztucznego, wydłużone

„Optibal” zawory kulowe, z mosiądzu, niklowane:

z gwintem wewnętrznym z jednej strony,

z drugiej strony półśrubunek z gwintem zewnętrznym:

Zakres zastosowania:

Instalacje grzewcze i chłodnicze.

Armatura przewodowa.

Max. ciśnienie pracy: 16 bar (PN 16),

Temperatura pracy: -10 °C do 100 °C.

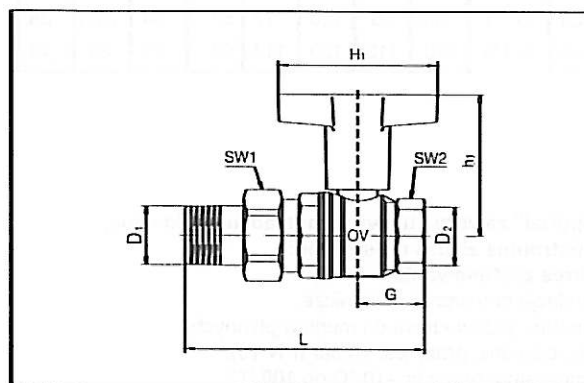
Uwaga: Nie dopuścić do zamrożenia grożącego zniszczeniem instalacji oraz armatury.

Budowa:

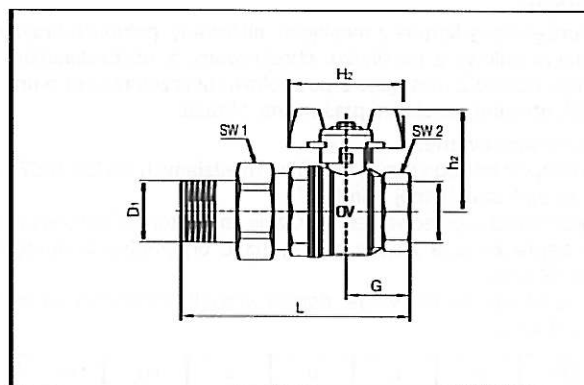
Dwuczęściowy korpus z mosiądzu, niklowany, pełnoprzekrojowy, element kulowy z mosiądzu, chromowany, z uszczelnieniem z PTFE, trzpień z mosiądzu, z podwójnym uszczelnieniem o-ring z FKM.

Półśrubunek z tuleją z gwintem zewnętrznym, przyłącze stożkowe do zaworu kulowego z dodatkowym o-ringiem z EPDM.

D ₁	D ₂	h ₁	h ₂	H ₁	H ₂	G	L	SW ₁	SW ₂
R ½	G ½	68	43	60	50	25	87	30	25
R ¾	G ¾	73	49	80	60	27	98	37	31
R 1	G 1	77	53	80	60	33,5	115	46	38
R 1¼	G 1¼	115	84	120	113	38,5	130	52	48



Nr kat. 107 57 04 – 10 (DN 15 do DN 32),
Pokrętko z tworzywa sztucznego, wydłużone



Nr kat. 107 58 04 – 10 (DN 15 do DN 32),
Pokrętko motylkowe z metalu (do DN 25 z aluminium,
DN 32 ze stali ocynkowanej)

**„Optibal” zawory kulowe z mosiądzu
Przepty pełnym przekrojem**

**„Optibal” zawory kulowe wg DIN 3357,
z mosiądzu, niklowane:**

obustronnie gwint wewnętrzny:

Zakres zastosowania:

Instalacje grzewcze, wodne, przemysłowe.

Armatura przewodowa do mediów płynnych.

Max. ciśnienie pracy: 25 bar do 50°C (PN 25), 20 bar do 80 °C,
16 bar do 100 °C, 8 bar do 150 °C, powietrze i inne gazy nieagresywne* 10 bar do 100 °C.

Temperatura pracy: -10 °C do 150 °C.

Uwaga: Nie dopuścić do zamrożenia grożącego zniszczeniem instalacji oraz armatury.

*) nieprzystosowane do cieczy w stanie gazowym – grupa 1 wg wytycznych 97/23/EG (np. gazy trujące lub łatwopalne) oraz do tlenu

Budowa:

Dwuczęściowy korpus z mosiądzu, niklowany, pełnoprzekrojowy, element kulowy z mosiądzu, chromowany, z uszczelnieniem z PTFE, trzpień z mosiądzu, z podwójnym uszczelnieniem o-ring z FKM.

DN	D EN 10226	t	L	H ₃	h ₃	SW
6	Rp ¼	11	50	100	42	22
8	Rp ⅜	11.4	55	100	42	22
32	Rp 1¼	21.4	110	158	77	50
40	Rp 1½	21.4	120	158	83	55
50	Rp 2	25.7	140	158	90.5	70

Osprzęt:

Pokrętko do przezbrajania, z tworzywa

W celu ułatwienia izolowania instalacji z zaworami kulowymi z pokrętkiem dźwigniowym lub motylkowym z metalu zaleca się wymianę pokręteł na wykonane z tworzywa sztucznego.

Średnice

	Nr kat.
do DN 15	107 60 71
DN 20 + DN 25	107 60 72
DN 32 – DN 50	107 60 73

Element z termometrem do przezbrajania pokręteł z tworzywa
Składający się z termometru 0 – 100 °C, (antracytowego) i specjalnego elementu mocującego.

Średnice

	Nr kat.
do DN 15	107 71 81
DN 20 + DN 25	107 71 82
DN 32 – DN 50	107 71 83

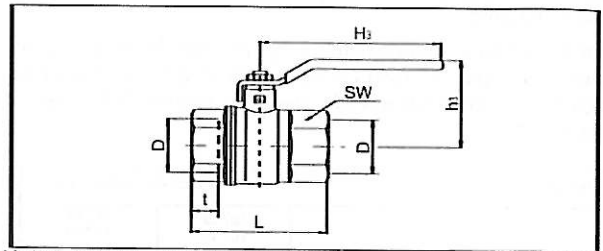
Przedłużka wrzeciona

Do przezbrajania zaworów kulowych z pokrętkiem dźwigniowym lub motylkowym z metalu.

Obracalny element tworzywowy może być uszczelniany w izolacji przy pomocy uszczelniaczy silikonowych.

Średnice

	Przedłużka	Nr kat.
do DN 15	38 mm	107 60 81
DN 20 + DN 25	39 mm	107 60 82
DN 32 – DN 50	64 mm	107 60 83

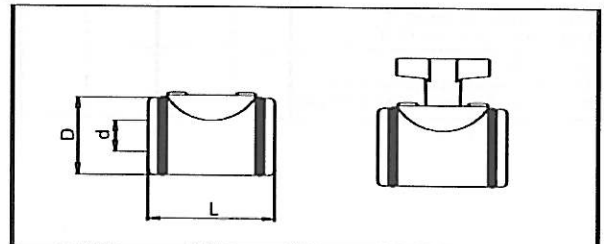


Nr kat. 107 60 .. (DN 6/8/32/40/50)

Pokrętko dźwigniowe ze stali ocynkowanej z obracalną osłoną tworzywową

Izolacje:

Do zaworów kulowych z gwintem wewnętrznym, z wydłużonym pokrętkiem z tworzywa sztucznego lub przezbrojonych za pomocą przedłużki wrzeciona.



Nr kat. 107 71 91 – 97 (DN 10 do DN 50)

DN	d	D	L
15	½"	62	90
20	¾"	72	100
25	1"	89	120
32	1¼"	109	134
40	1½"	125	160
50	2"	138	200

Odporność zaworów kulowych w zależności od zastosowanych mediów:

Dane w tabeli służą ogólnemu zorientowaniu. Nieznane czynniki zaistniałe w praktycznym zastosowaniu mogą znacznie obniżyć odporność, podanych wartości nie należy zatem traktować jako wiążących.

Ocena odporności:

- 1 : nieznaczny lub brak wpływu
- 2 : słaby lub umiarkowany wpływ
- 3 : silny wpływ, nie nadaje się do użycia
- : brak danych

Medium:	Wartości dot. odporności	
	107 6x 107 71 (bez złącza prasowanego) 107 73 107 80	107 57 107 58 107 71 (ze złączem prasowanym) 107 78
Alkohol pentylowy (pentanol), 60 °C	3	3
Alkohol etylowy (etanol), 30-96%, 20 °C	2	2
Siarczan baru	1	1
Siarczyny baru	3	3
Benzyna, jakość handlowa	1	3
Benzen	2	3
Piwo, 20 °C	2	2
Boraks, wodny, 60 °C	1	1
Butan, gazowy, 20 °C	1	3
Chlor, suchy, gazowy, 20 °C	3	3
Chloroform, suchy, 20 °C	2	3
Olej napędowy, 60 °C	1	3
Gaz ziemny, 20 °C	1	2
Ropa naftowa, 20 °C	1	3
Glukoza, wodna, 80 °C	1	1
Gliceryna, wodna, 100 °C	1	1
Olej opałowy, 60 °C	1	3
Olej hydrauliczny, wodny, 100 °C	1	3
Czynnik chłodniczy wg DIN 8960:		
R 11	2	3
R 12	2	2
R 13	1	1
R 13 B1	2	2
R 14	1	1
R 32	3	3
R 113	2	3
R 115	2	2
R C318	2	2
Chlorek potasu, wodny, 60 °C	3	3
Dwutlenek węgla, suchy, 60 °C	1	1
Olej lniany, 60 °C	2	2
Powietrze, powietrze sprężone, suche	1	1
Powietrze, powietrze sprężone, ropoślone	1	3

Medium:	Wartości dot. odporności	
	107 6x 107 71 (bez złącza prasowanego) 107 73 107 80	107 57 107 58 107 71 (ze złączem prasowanym) 107 78
Wodorotlenek magnezu	2	2
Siarczan magnezu, wodny, 100 °C	3	3
Olej maszynowy, mineralny, 80 °C	1	3
Woda morską, 20 °C	2	2
Metan, 20 °C	1	2
Alkohol metylowy (metanol)	3	3
Chlorek metylu (chlorometan)	2	3
Chlorek metylenu (dwuchlorometan), 20 °C	2	3
Kwas mlekowy, wodny, 10%, 20 °C	3	3
Olej mineralny	1	3
Wodorowęglan sodowy, wodny, 20 °C	3	3
Krzemian sodowy, wodny, 60 °C	2	2
Siarczan sodowy, wodny, 60 °C	2	2
Kwas szczawiowy, wodny, 100 °C	3	3
Parafina, wodna, 60 °C	1	3
Ropa naftowa, wodna, 60 °C	1	3
Eter naftowy (rozpuszczalnik), 60 °C	1	3
Propan, gazowy, 20 °C	1	3
Para nasycona (para mokra)	1	1
Dwutlenek siarki, suchy, 80 °C	2	2
Dwusiarczek węgla, 20 °C	3	3
Roztwór mydła, wodny, 20 °C	2	2
Olej silikonowy, 20 °C	1	1
Skrobia, wodna, 60 °C	1	1
Azot, gazowy, 20 °C	1	1
Żywica terpentynowa, 60 °C	2	3
Trójchloroetylen, suchy, 20 °C	2	3
Woda	1	1
Mieszanka wodno-glikolowa, 100 °C	2	2
Wodór, 20 °C	1	1
Kwas winowy, wodny	3	3
Kwas cytrynowy, wodny	3	3

Nazwa:

nowa	stara
„Hydrocontrol VFC”	„Hydrocontrol F”
„Hydrocontrol VFR”	„Hydrocontrol FR”
„Hydrocontrol VFN”	„Hydrocontrol FS”

Dane techniczne

Zastosowanie:

Zawory równoważące „Hydrocontrol VFC/VFR/VFN” montuje się w instalacjach grzewczych lub chłodniczych w celu wyrównania oporów hydraulicznych w poszczególnych gałęziach instalacji.

Zawory równoważące z brązu „Hydrocontrol VFR” stosowane są dodatkowo do zimnej wody słonej (max. do 30 °C) i do wody użytkowej.

Zawory mogą być montowane na rurociągach zasilających lub powrotnych.

W trakcie montażu należy zwrócić uwagę na zgodność kierunku przepływu ze zwrotem strzałki na korpusie zaworu oraz na to, aby prosty odcinek rury przed zaworem miał długość odpowiadającą trzem jej średnicom $L = 3 \times \varnothing$, a za zaworem – dwóm średnicom $L = 2 \times \varnothing$.

Zalety:

- łatwy montaż i obsługa zaworów dzięki usytuowaniu wszystkich elementów funkcyjnych po jednej stronie zaworu,
- jeden zawór o 5-ciu funkcjach: nastawa wstępna, pomiar, odcinanie, napełnianie i opróżnianie (wymagany dodatkowy osprzęt),
- niski opór hydrauliczny dzięki skośnemu ułożeniu wrzeciona,
- odczytywalna w każdym położeniu pokrętła, bezstopniowa nastawa wstępna; spadek ciśnienia i przepływ dokładnie sprawdzalne dzięki króćcom pomiarowym,
- połączenia zaworu opróżniająco-napełniającego (F+E) i króćca pomiarowego z kadłubem zaworu równoważącego uszczelnione są oringiem (wszelkie dodatkowe uszczelnienia są zbędne),
- dzięki chronionemu patentem układowi kanałów pomiarowych (jeden z kanałów poprowadzony jest wokół wkładki zaworu) zmierzona wartość różnicy ciśnień odpowiada z dużą dokładnością prawdziwej jej wartości.

Zawory równoważące „Hydrocontrol VFC” z żeliwa szarego (DN 20 – DN 350), „Hydrocontrol VFR” z brązu (DN 50 – DN 200) oraz „Hydrocontrol VFN” z żeliwa sferoidalnego (DN 65 – DN 300) umożliwiają hydrauliczne równoważenie instalacji zgodnie z obowiązującymi wymaganiami.

Działanie:

Wyrównanie oporów realizuje się dzięki odtwarzalnej nastawie wstępnej zaworu.

Wyliczone natężenie przepływu wzgl. spadek ciśnienia mogą być precyzyjnie ustawione w każdym obiegu instalacji.

Wymaganą wartość nastawy wstępnej można określić z wykresów podających zależność między stratą (spadkiem) ciśnienia a strumieniem objętości przepływu. Wszystkie wartości pośrednie można nastawiać w sposób bezstopniowy.

Aktualne ustawienie nastawy można odczytać na dwóch skalach (skala wzdłużna dla nastawy zgrubnej i skala obwodowa – dla nastawy dokładnej – patrz rysunki „Nastawa wstępna”).

Ustawiona wartość nastawy wstępnej jest odtwarzalna. W tym celu zawór należy odkręcić w lewo do oporu.

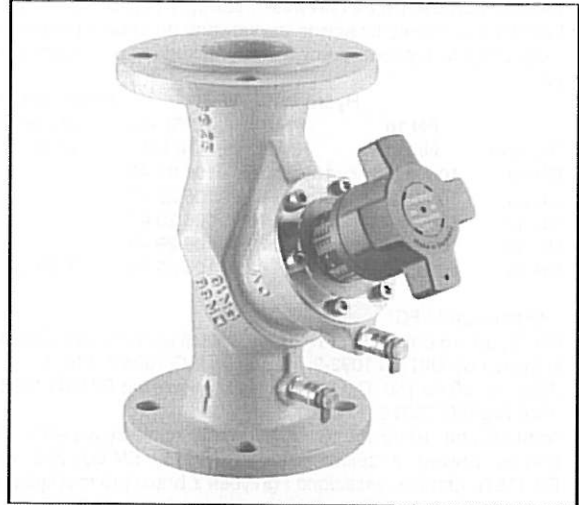
Wykresy podające zależność między stratą ciśnienia a strumieniem objętości przepływu obowiązują przy montażu zaworów zarówno w rurociągach zasilających jak i powrotnych, pod warunkiem, że kierunek przepływu wody przez zawór zgodny jest ze strzałką na kadłubie zaworu.

Zawory równoważące Oventrop posiadają dwa otwory przyłączeniowe, do których wkręcone są króćce pomiarowe służące do pomiaru różnicy ciśnień (zamontowane fabrycznie).

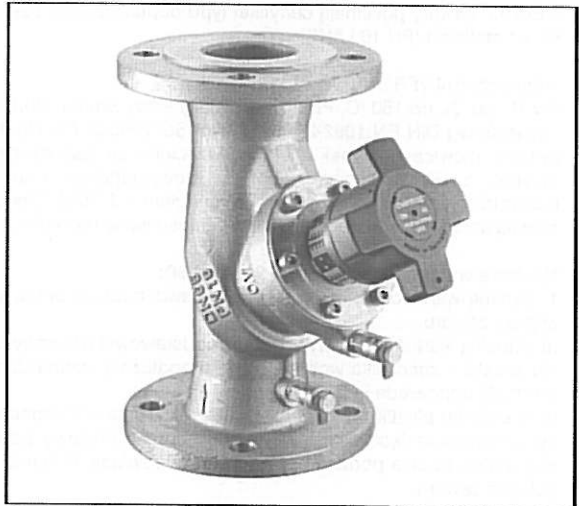
Montaż, transport i składowanie:

Uwaga:

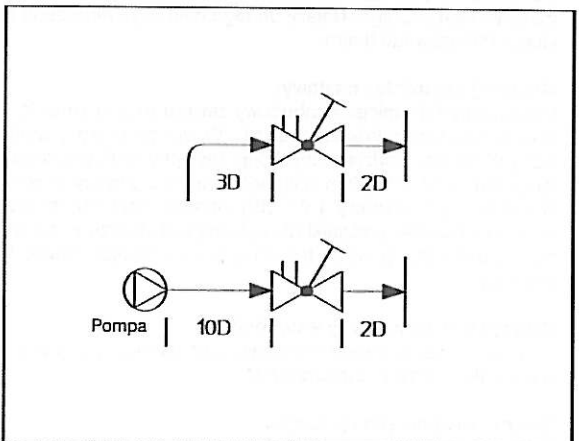
- chronić zawór przed uderzeniami, wstrząsami czy wibracjami itp.
- wystające elementy urządzenia (takie jak pokrętła, zaworki pomiarowe) nie mogą być używane do przenoszenia jakichkolwiek obciążeń zewnętrznych (np. do zawieszania na nich ciężkich przedmiotów)
- do transportu używać odpowiednich do tego środków
- składować w temperaturze od -20 °C do +60 °C



Zawór równoważący „Hydrocontrol VFC” DN 65



Zawór równoważący „Hydrocontrol VFR” DN 65



Schemat

**Zawory równoważące: „Hydrocontrol VFC” z żeliwa szarego, PN 16,
„Hydrocontrol VFR” z brązu, PN 16,
„Hydrocontrol VFN” z żeliwa sferoidalnego, PN 25**

Zawory równoważące DN 20 – DN 50
Technika pomiarowa „classic”

Opis techniczny:

Zawory równoważące Oventrop z bezstopniową, widoczną, zabezpieczoną przed przypadkową zmianą nastawą wstępną. Długość korpusu wg DIN EN 558-1, szereg 1 (wg ISO 5752, seria 1). Wszystkie elementy funkcyjne usytuowane po stronie pokręta, możliwość zamiany króćców pomiarowych na kurki napleniająco-opóźniająca.

Średnica	„Hydrocontrol VFC”			„Hydrocontrol VFR”
	PN 16 Nr kat.	PN 6 Nr kat.	ANSI 150 Nr kat.	PN 16 Nr kat.
DN 20	106 26 46	106 26 76	106 29 46	
DN 25	106 26 47	106 26 77	106 29 47	
DN 32	106 26 48	106 26 78	106 29 48	
DN 40	106 26 49	106 26 79	106 29 49	
DN 50	106 26 50	106 26 80	106 29 50	106 23 50

„Hydrocontrol VFC”

PN 16, od -10 do 150 °C, PN 20 w instalacji wody zimnej. Obustronnie kołnierze wg DIN EN 1092-2, PN 16 (wg ISO 7005-2, PN 16).
PN 6, od -10 do 150 °C. Obustronnie kołnierze wg DIN EN 1092-2.
PN 6 (wg ISO 7005-2, PN 6).
ANSI 150, od -10 do 150 °C. Otworowanie kołnierzy wg ANSI 150.
Korpus zaworu z żeliwa szarego (GG25, EN-GJL-250 wg DIN EN 1561), głowica, wrzeciono i grzybek z brązu lub mosiądzu odpornego na odcynkowanie, grzybek z uszczelnieniem z PTFE. Niewymagające konserwacji uszczelnienie wrzeciona podwójnym oringiem z EPDM. Zawory posiadają certyfikat typu dopuszczający zastosowanie na stawkach (PN 16 i ANSI 150).

„Hydrocontrol VFR”

PN 16, od -20 do 150 °C, PN 20 w instalacji wody zimnej. Obustronnie kołnierze wg DIN EN 1092-2, PN 16 (wg ISO 7005-2, PN 16). Korpus zaworu, głowica i grzybek z brązu, wrzeciono ze stali nierdzewnej, grzybek z uszczelnieniem z PTFE. Niewymagające konserwacji uszczelnienie wrzeciona podwójnym oringiem z EPDM. Zawory posiadają certyfikat typu dopuszczający zastosowanie na stawkach.

Nastawa wstępna zaworów DN 20 – DN 50:

- Żądaną wartość nastawy wstępnej ustawić poprzez obracanie pokrętelem zaworu.
 - aktualną wartość nastawy wstępnej podstawowej wskazuje położenie strzałki – znacznika wobec podziałki podłużnej. Jedna działka tej podziałki odpowiada jednemu obrotowi pokręta.
 - w okienku plastikowej osłonki podziałki obwodowej widoczna jest cyfra odpowiadająca dziesiątej części stopnia nastawy podstawowej. Jedna działka podziałki obwodowej odpowiada 1/10-tnej obrotu pokręta zaworu.
- Zablokować ustawioną wartość nastawy wstępnej poprzez wkręcenie do oporu (zgodnie z ruchem wskazówek zegara) wewnętrznego trzpienia nastawczego. Należy do tego celu użyć dłuższego ramienia klucza imbusowego 3 mm.

Orientacja podziałek nastawy:

Odpowiednio do miejsca zabudowy zaworu można zmienić (dla ułatwienia odczytu) położenie podziałki. W tym celu należy zamknąć zawór („0” na obu podziałkach). Zdjąć zaślepkę, wykręcić śrubę mocującą i lekkim szarpnięciem ściągnąć pokrętło z głowicy zaworu. Nie zmieniając nastawy („0”, „0”) obrócić pokrętło do położenia, w którym okienko podziałki obwodowej jest dobrze widoczne. Wsunąć pokrętło do oporu na trzpień zaworu i dokręcić śrubę. Wcisnąć zaślepkę.

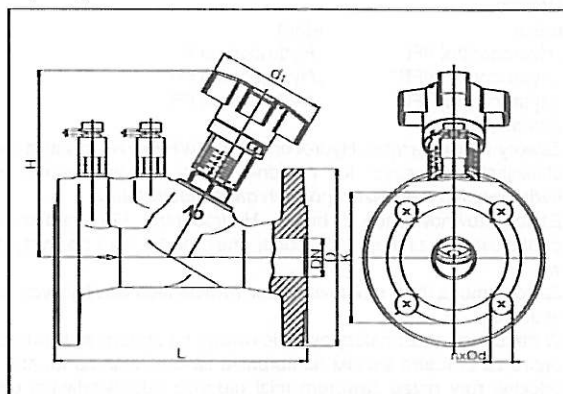
Zabezpieczenie nastawy wstępnej:

Przy wciśniętej zaślepce przełożyć drut plombujący przez otworek w pokrętle ręcznym i zaplombować.

Blokowanie pokręta ręcznego:

Pokrętło ręczne może być zablokowane na każdym wskazywanym stopniu nastawy (1/10 wskazania). Blokady można dokonać zastępując zaślepkę czarną zaślepką czerwoną (załączoną do opakowania). Blokady mogą być dodatkowo zabezpieczone przez zaplombowanie.

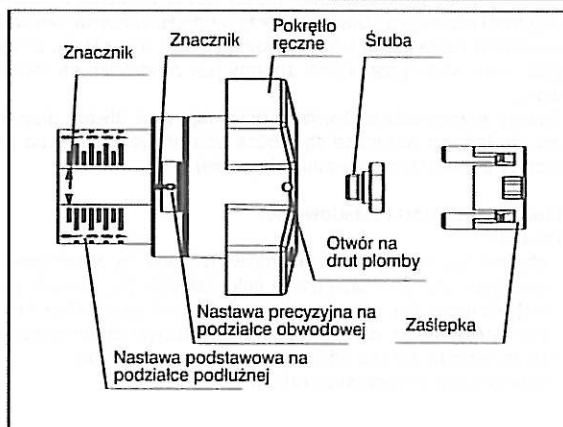
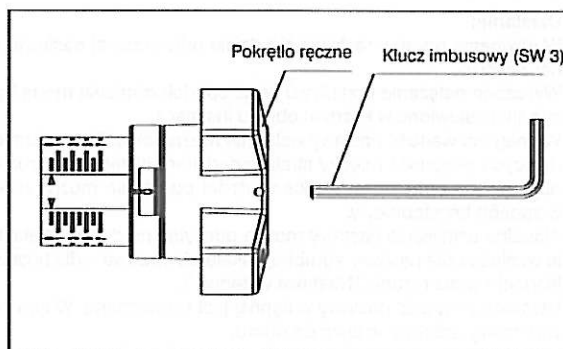
Wymiary:



„Hydrocontrol VFC/VFR”

DN	L	H	d ₁	PN 16		
				D	K	n x Ød
20	150	118	70	105	75	4 x 14
25	160	118	70	115	85	4 x 14
32	180	136	70	140	100	4 x 19
40	200	136	70	150	110	4 x 19
50	230	145	70	165	125	4 x 19

DN	„Hydrocontrol VFC”			„Hydrocontrol VFC”		
	PN 6			ANSI 150		
	D	K	n x Ød	D	K	n x Ød
20	90	65	4 x 11	99	70	4 x 16
25	100	75	4 x 11	108	79	4 x 16
32	120	90	4 x 14	118	89	4 x 16
40	130	100	4 x 14	127	98	4 x 16
50	140	110	4 x 14	153	121	4 x 19



**Zawory równoważące: „Hydrocontrol VFC” z żeliwa szarego, PN 16,
„Hydrocontrol VFR” z brązu, PN 16,
„Hydrocontrol VFN” z żeliwa sferoidalnego, PN 25**

Zawory równoważące DN 65 – DN 150
Technika pomiarowa „classic”

Opis techniczny:

Zawór równoważący Oventrop z bezstopniową, widoczną, zabezpieczoną przed przypadkową zmianą nastawą wstępną.

Długość korpusu wg DIN EN 558-1, szereg 1 (wg ISO 5752, seria 1)

Wszystkie elementy funkcyjne usytuowane po stronie pokrętła, możliwość zamiany króćców pomiarowych na kurki napełniająco-opróżniające.

Średnica	„Hydrocontrol VFC”		„Hydrocontrol VFR”		„Hydrocontrol VFN”	
	PN 16 Nr kat.	PN 6 Nr kat.	ANSI 150 Nr kat.	PN 16 Nr kat.	PN 25 Nr kat.	PN 25 Nr kat.
DN 65	106 26 51	106 26 81	106 29 51	106 23 51	106 24 51	106 24 51
DN 80	106 26 52	106 26 82	106 29 52	106 23 52	106 24 52	106 24 52
DN 100	106 26 53	106 26 83	106 29 53	106 23 53	106 24 53	106 24 53
DN 125	106 26 54	106 26 84	106 29 54	106 23 54	106 24 54	106 24 54
DN 150	106 26 55	106 26 85	106 29 55	106 23 55	106 24 55	106 24 55

„Hydrocontrol VFC”

PN 16, od -10 do 150 °C, PN 20 w instalacji wody zimnej. Obustronnie kolnierze wg DIN EN 1092-2, PN 16 (wg ISO 7005-2, PN 16).

PN 6, od -10 do 150 °C. Obustronnie kolnierze wg DIN EN 1092-2, PN 6 (wg ISO 7005-2, PN 6).

ANSI 150, od -10 do 150 °C. Otworowanie kolnierzy wg ANSI 150. Korpus zaworu z żeliwa szarego (GG25, EN-GJL-250 wg DIN EN 1561), głowica, wrzeciono i grzybek z brązu lub mosiądzu odpornego na odcynkowanie, grzybek z uszczelnieniem z PTFE. Niewymagające konserwacji uszczelnienie wrzeciona podwójnym oringiem z EPDM.

„Hydrocontrol VFR”

PN 16, od -20 do 150 °C, PN 20 w instalacji wody zimnej. Obustronnie kolnierze wg DIN EN 1092-2, PN 16 (wg ISO 7005-2, PN 16).

Korpus zaworu, głowica i grzybek z brązu, wrzeciono ze stali nierdzewnej, grzybek z uszczelnieniem z PTFE. Niewymagające konserwacji uszczelnienie wrzeciona podwójnym oringiem z EPDM.

„Hydrocontrol VFN”

PN 25, od -20 do 150 °C. Obustronnie kolnierze wg DIN EN 1092-2, PN 25 (wg ISO 7005-2, PN 25).

Korpus zaworu z żeliwa sferoidalnego (GGG 50/EN-GJS-500-7 DIN EN 1563), głowica i grzybek z brązu, wrzeciono z mosiądzu odpornego na odcynkowanie. Grzybek z uszczelnieniem z PTFE. Niewymagające konserwacji uszczelnienie wrzeciona poprzez podwójny oring z EPDM.

Nastawa wstępna zaworów DN 65 – DN 150:

1. Żądaną wartość nastawy wstępnej ustawić poprzez obracanie pokrętłem zaworu.
 - a) aktualną wartość nastawy wstępnej podstawowej wskazuje położenie strzałki – znacznika wobec podziałki podłużnej. Jedna działka tej podziałki odpowiada jednemu obrotowi pokrętła.
 - b) w okienku plastikowej osłonki podziałki obwodowej widoczna jest cyfra odpowiadająca dziesiątej części stopnia nastawy podstawowej. Jedna działka podziałki obwodowej odpowiada 1/10-tnej obrotu pokrętła zaworu.
2. Zablokować ustaloną wartość nastawy wstępnej poprzez wkręcenie do oporu (zgodnie z ruchem wskazówek zegara) wewnętrznego trzpienia nastawczego. Należy do tego celu użyć dłuższego ramienia klucza imbusowego 4 mm.

Orientacja podziałek nastawy:

Odpowiednio do sposobu zabudowy zaworu można zmienić (dla ułatwienia odczytu) położenie podziałki. W tym celu należy zamknąć zawór („0” na obu podziałkach). Zdjąć zaślepkę, wykręcić śrubę mocującą i lekkim szarpnięciem ściągnąć pokrętło z głowicy zaworu.

Nie zmieniając nastawy („0”, „0”) obrócić pokrętło do położenia, w którym dobrze widoczne jest okienko podziałki obwodowej. Wsunąć pokrętło do oporu na trzpień zaworu i dokręcić śrubą. Wcisnąć zaślepkę.

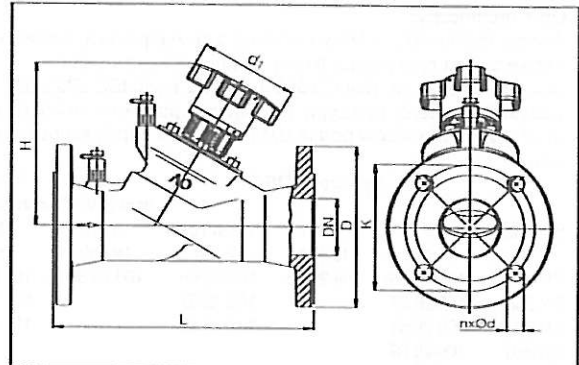
Zabezpieczenie nastawy wstępnej:

Przy wciśniętej zaślepce przelożyć drut plombujący przez otworek w pokrętło ręcznym i zaplombować.

Zablokowanie pokrętła ręcznego:

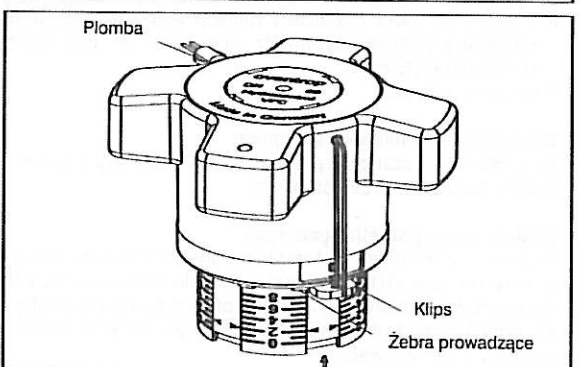
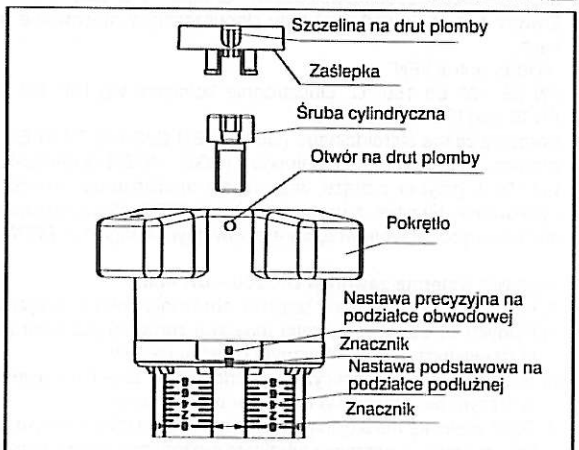
Pokrętło ręczne może być zablokowane na każdym wskazywanym stopniu nastawy (1/10 wskazania). Załączony klips blokujący wsunąć do oporu pomiędzy żebra prowadzące pokrętła, poniżej otworu na drut plomby, zgodnie z kierunkiem zaznaczonym na rysunku obok. Przeciągnąć drut plomby przez otwory w klipsie i w pokrętło, naciągnąć i zaplombować.

Wymiary:



DN	„Hydrocontrol VFC/VFR/VFN”			„Hydrocontrol VFC”			„Hydrocontrol VFC”		
	L	H	d ₁	PN 16 D	PN 16 K	PN 16 n x Ød	PN 6 D	PN 6 K	PN 6 n x Ød
65	290	188	110	185	145	4 x 19	160	130	4 x 14
80	310	203	110	200	160	8 x 19	190	150	4 x 19
100	350	240	160	220	180	8 x 19	210	170	4 x 19
125	400	283	160	250	210	8 x 19	240	200	8 x 19
150	480	285	160	285	240	8 x 23	265	225	8 x 19

DN	„Hydrocontrol VFC”			„Hydrocontrol VFR”			„Hydrocontrol VFN”		
	ANSI 150 D	ANSI 150 K	ANSI 150 n x Ød	PN 16 D	PN 16 K	PN 16 n x Ød	PN 25 D	PN 25 K	PN 25 n x Ød
65	185	140	4 x 19	185	145	4 x 19	185	145	8 x 19
80	200	152	4 x 19	200	160	8 x 19	200	160	8 x 19
100	220	191	8 x 19	220	180	8 x 19	235	190	8 x 23
125	250	216	8 x 22	250	210	8 x 19	270	220	8 x 28
150	285	241	8 x 22	285	240	8 x 23	300	250	8 x 28



**Zawory równoważące: „Hydrocontrol VFC” z żeliwa szarego, PN 16,
„Hydrocontrol VFR” z brązu, PN 16,
„Hydrocontrol VFN” z żeliwa sferoidalnego, PN 25**

Zawory równoważące DN 200 – DN 400

Technika pomiarowa „classic”

Opis techniczny:

Zawory równoważące firmy Oventrop z bezstopniową, widoczną, zabezpieczoną przed przypadkową zmianą nastawą wstępną. Długość korpusu wg DIN EN 558-1, szereg 1 (wg ISO 5752, seria 1). Wszystkie elementy funkcyjne usytuowane po stronie pokrętle, możliwość zamiany króćców pomiarowych na kurki napelniająco-oprózniająca.

Średnica	„Hydrocontrol VFC”			„Hydrocontrol VFR”	„Hydrocontrol VFN”
	PN 16	PN 6	ANSI 150	PN 16	PN 25
	Nr kat.	Nr kat.	Nr kat.	Nr kat.	Nr kat.
DN 200	106 26 56	106 26 86	106 29 56	106 23 56	106 24 56
DN 250	106 26 57		106 29 57		106 24 57
DN 300	106 26 58		106 29 58		106 24 58
DN 350	106 26 59				
DN 400	106 26 60				

„Hydrocontrol VFC”

PN 16, od -10 do 150 °C, PN 20 w instalacji wody zimnej. Obustronnie kolnierze wg DIN EN 1092-2, PN 16 (wg ISO 7005-2, PN 16).

PN 6, od -10 do 150 °C. Obustronnie kolnierze wg DIN EN 1092-2, PN 6 (wg ISO 7005-2, PN 6).

ANSI 150, od -10 do 150 °C. Otworowanie kolnierzy wg ANSI 150.

Korpusy zaworów: DN 200 do DN 300 z żeliwa szarego GG25 (EN-GJL-250 wg DIN EN 1561), DN 350 i DN 400 z żeliwa sferoidalnego GGG50 (EN-GJS-500-7 wg DIN EN 1563), głowice: DN 200 do DN 300 z żeliwa sferoidalnego GGG40 (EN-GJL-400-15 wg DIN EN 1563), DN 350 i DN 400 z żeliwa sferoidalnego GGG50 (EN-GJS-500-7 wg DIN EN 1563), grzybek z brązu, wrzeciono z mosiądzu odpornego na odcynkowanie, grzybek z uszczelnieniem z PTFE wzgl. EPDM. Niewymagające konserwacji uszczelnienie wrzeciona podwójnym oringiem z EPDM.

„Hydrocontrol VFR”

PN 16, od -20 do 150 °C, PN 20 w instalacji wody zimnej. Obustronnie kolnierze wg DIN EN 1092-2, PN 16 (wg ISO 7005-2, PN 16)

Korpus, głowica i grzybek z brązu, wrzeciono ze stali nierdzewnej. Grzybek z uszczelnieniem z PTFE. Niewymagające konserwacji uszczelnienie wrzeciona podwójnym oringiem z EPDM.

Zawory posiadają certyfikat typu dopuszczający stosowanie na statkach.

„Hydrocontrol VFN”

PN 25, -20 do 150 °C. Obustronnie kolnierze wg DIN EN 1092-2, PN 25 (wg ISO 7005-2, PN 25)

Korpus z żeliwa sferoidalnego (GGG 50/EN-GJS-500-7 DIN EN 1563), głowica z żeliwa sferoidalnego (GGG 40/EN-GJS-400-15 DIN EN 1563), grzybek z brązu, wrzeciono z mosiądzu odpornego na odcynkowanie. Grzybek z uszczelnieniem z PTFE. Niewymagające konserwacji uszczelnienie wrzeciona podwójnym oringiem z EPDM.

Nastawa wstępna zaworów DN 200 – DN 400:

- Ustawić wartość nastawy poprzez obracanie pokrętle ręcznym.
 - Pełnych 12 obrotów pokrętle (nastawa zgrubna) jest ilustrowanych liczbą widoczną w zewnętrznym okienku nastaw.
 - Podziałka nastawy precyzyjnej widoczna w okienku wewnętrznym (bliższym osi wrzeciona) odpowiada 1/10 obrotu.
- Zdjąć zaślepkę maskującą umieszczoną w pokrętle ręcznym. Zaślepkę wypchnąć za pomocą śrubokręta włożonego w otwór zaślepki.
- Wkręcić do oporu (zgodnie z ruchem wskazówek zegara) trzpień nastawczy położony wewnątrz wrzeciona. Do tego celu należy użyć śrubokręta nr 10.
- Wcisnąć zaślepkę.

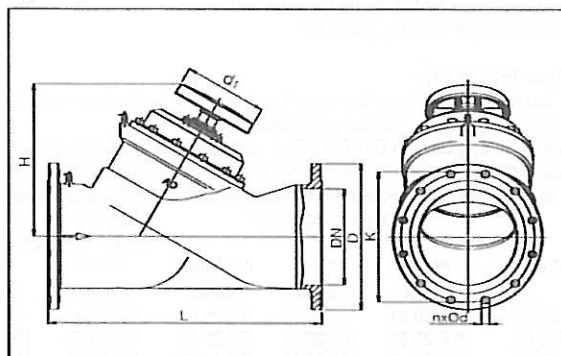
Zabezpieczenie nastawy wstępnej:

Przy wciśniętej zaślepce przłożyć drut plombujący przez otworek w pokrętle ręcznym i zaplombować.

Zablokowanie pokrętle ręcznego:

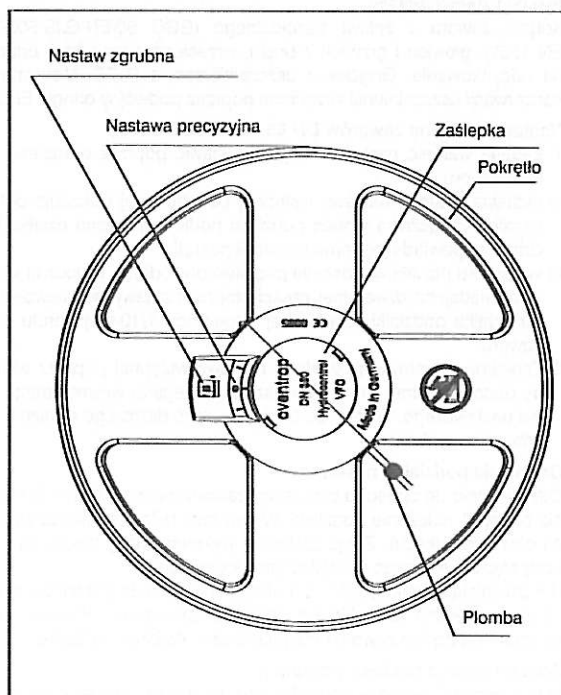
Pokrętle ręczne może być zablokowane na każdym wskazywanym stopniu nastawy (1/10 wskazania). W celu zablokowania należy wymienić zaślepkę fabryczną na załączoną do zaworu zaślepkę blokującą. Przeciągnąć drut plomby przez otwory w klipsie i w pokrętle, naciągnąć i zaplombować.

Wymiary:



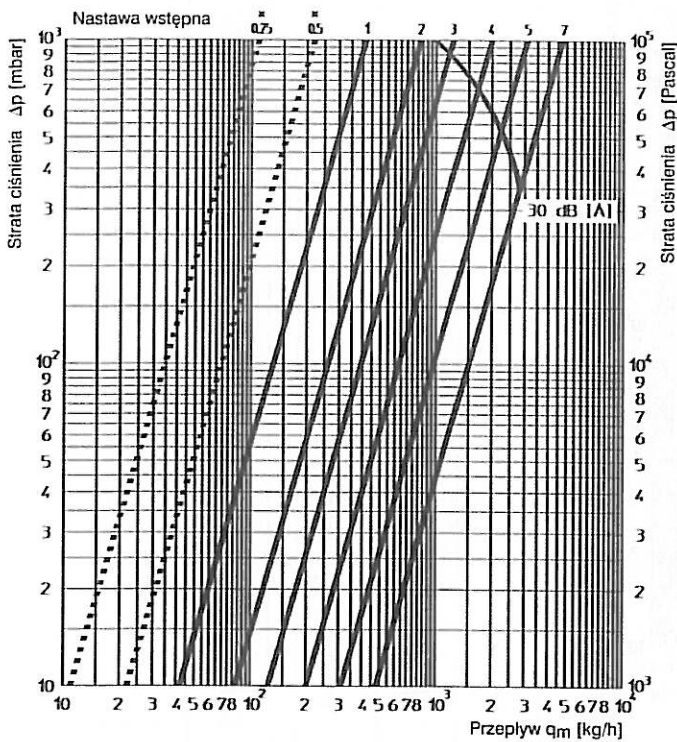
DN	„Hydrocontrol VFC/VFR/VFN”			„Hydrocontrol VFC”			„Hydrocontrol VFC”		
	L	H	d1	D	K	n x Ød	D	K	n x Ød
200	600	467	300	340	295	12 x 23	320	280	8 x 19
250	730	480	300	405	355	12 x 28			
300	850	515	300	460	410	12 x 28			
350	980	560	300	520	470	16 x 28			
400	1100	655	300	580	525	16 x 31			

DN	„Hydrocontrol VFC”			„Hydrocontrol VFR”			„Hydrocontrol VFN”		
	D	K	n x Ød	D	K	n x Ød	D	K	n x Ød
200	340	298	8 x 22	340	295	12 x 23	360	310	12 x 28
250	405	362	12 x 25				425	370	12 x 31
300	485	432	12 x 25				485	430	16 x 31
350	535	476	12 x 28						



Zawory równoważące: „Hydrocontrol VFC” z żeliwa szarego, PN 16,
 „Hydrocontrol VFR” z brązu, PN 16,
 „Hydrocontrol VFN” z żeliwa sferoidalnego, PN 25

DN 20

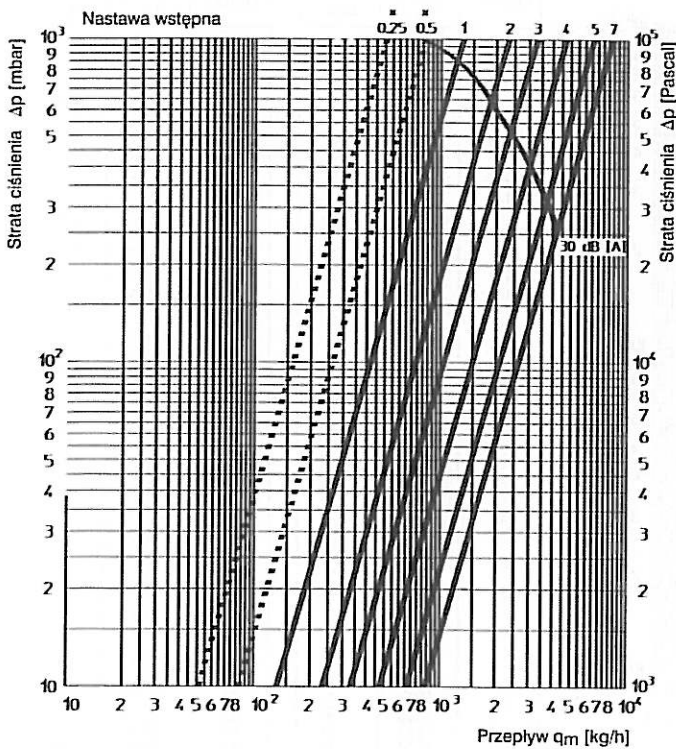


*Należy unikać nastaw wstępnych mniejszych od 1, patrz krzywa tolerancji na stronie 3.5-7.

Obroty	Wartość k_v	Wartość zeta	Obroty	Wartość k_v	Wartość zeta
0.25	0.11	25698			
0.5	0.22	6424			
0.75	0.33	2855			
1.0	0.42	1763	5.0	3.09	33
1.1	0.48	1350	5.1	3.19	31
1.2	0.52	1150	5.2	3.30	29
1.3	0.55	1028	5.3	3.41	27
1.4	0.59	893	5.4	3.52	25
1.5	0.63	783	5.5	3.63	24
1.6	0.67	693	5.6	3.74	22
1.7	0.70	635	5.7	3.84	21
1.8	0.75	553	5.8	3.95	20
1.9	0.79	498	5.9	4.06	19
2.0	0.83	451	6.0	4.17	18
2.1	0.87	411	6.1	4.27	17
2.2	0.91	375	6.2	4.35	16
2.3	0.95	345	6.3	4.43	16
2.4	0.99	317	6.4	4.50	15
2.5	1.04	287	6.5	4.56	15
2.6	1.08	267	6.6	4.61	15
2.7	1.12	248	6.7	4.66	14
2.8	1.16	231	6.8	4.70	14
2.9	1.20	216	6.9	4.74	14
3.0	1.25	199	7.0	4.77	14
3.1	1.30	184			
3.2	1.35	171			
3.3	1.41	156			
3.4	1.47	144			
3.5	1.54	131			
3.6	1.61	120			
3.7	1.70	108			
3.8	1.79	97			
3.9	1.89	87			
4.0	2.00	78			
4.1	2.11	70			
4.2	2.22	63			
4.3	2.33	57			
4.4	2.43	53			
4.5	2.54	48			
4.6	2.65	44			
4.7	2.76	41			
4.8	2.87	38			
4.9	2.98	35			

Wartości zeta odnoszą się do wewnętrznej średnicy rury – D wg DIN EN 10 220 (21mm).

DN 25



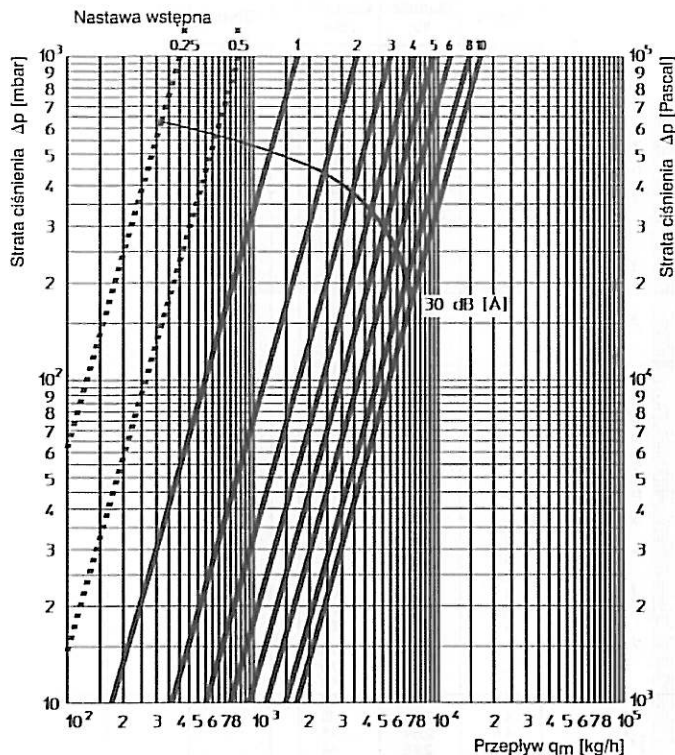
*Należy unikać nastaw wstępnych mniejszych od 1, patrz krzywa tolerancji na stronie 3.5-7.

Obroty	Wartość k_v	Wartość zeta	Obroty	Wartość k_v	Wartość zeta
0.25	0.51	2325			
0.5	0.83	878			
0.75	1.08	519			
1.0	1.33	342	5.0	6.64	14
1.1	1.43	296	5.1	6.85	13
1.2	1.53	258	5.2	7.03	12
1.3	1.63	228	5.3	7.18	12
1.4	1.73	202	5.4	7.32	11
1.5	1.83	181	5.5	7.44	11
1.6	1.94	161	5.6	7.55	11
1.7	2.04	145	5.7	7.65	10
1.8	2.14	132	5.8	7.74	10
1.9	2.24	121	5.9	7.82	10
2.0	2.34	110	6.0	7.90	9.9
2.1	2.44	102	6.1	7.97	9.5
2.2	2.53	94	6.2	8.03	9.4
2.3	2.63	87	6.3	8.09	9.2
2.4	2.73	81	6.4	8.15	9.1
2.5	2.83	76	6.5	8.20	9.0
2.6	2.93	70	6.6	8.24	8.9
2.7	3.03	66	6.7	8.28	8.8
2.8	3.12	62	6.8	8.32	8.7
2.9	3.22	58	6.9	8.35	8.7
3.0	3.32	55	7.0	8.38	8.6
3.1	3.45	51			
3.2	3.58	47			
3.3	3.70	44			
3.4	3.84	41			
3.5	3.98	38			
3.6	4.13	35			
3.7	4.27	33			
3.8	4.42	31			
3.9	4.58	29			
4.0	4.74	27			
4.1	4.90	25			
4.2	5.07	24			
4.3	5.24	22			
4.4	5.42	21			
4.5	5.60	19			
4.6	5.80	18			
4.7	6.00	17			
4.8	6.20	16			
4.9	6.42	15			

Wartości zeta odnoszą się do wewnętrznej średnicy rury – D wg DIN EN 10 220 (24,8 mm).

Zawory równoważące: „Hydrocontrol VFC” z żeliwa szarego, PN 16,
 „Hydrocontrol VFR” z brązu, PN 16,
 „Hydrocontrol VFN” z żeliwa sferoidalnego, PN 25

DN 32

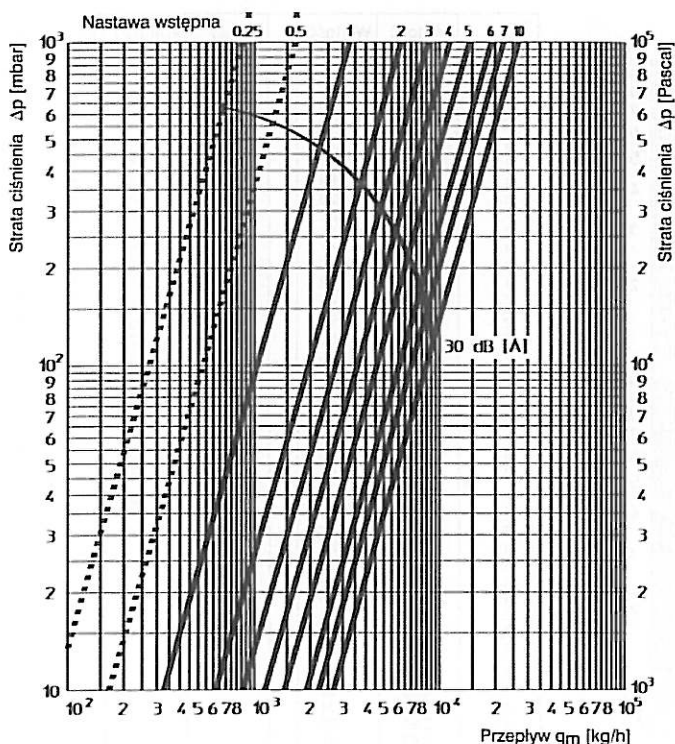


*Należy unikać nastaw wstępnych mniejszych od 1, patrz krzywa tolerancji na stronie 3.5-7.

Obroty	Wartość kv	Wartość zeta	Obroty	Wartość kv	Wartość zeta
			5.0	9.45	21
			5.1	9.68	20
			5.2	9.92	19
			5.3	10.15	18
			5.4	10.35	17
			5.5	10.60	16
			5.6	10.80	15
			5.7	11.05	15
			5.8	11.27	15
			5.9	11.48	14
			6.0	11.70	14
			6.1	11.96	13
			6.2	12.20	12
			6.3	12.41	12
			6.4	12.62	12
			6.5	12.81	11
			6.6	13.00	11
			6.7	13.17	11
			6.8	13.33	10
			6.9	13.49	10
			7.0	13.65	9.9
			7.1	13.78	9.7
			7.2	13.92	9.6
			7.3	14.06	9.4
			7.4	14.18	9.2
			7.5	14.30	9.0
			7.6	14.42	8.9
			7.7	14.54	8.8
			7.8	14.65	8.6
			7.9	14.76	8.5
			8.0	14.86	8.4
			8.1	14.97	8.3
			8.2	15.10	8.1
			8.3	15.20	8.0
			8.4	15.31	7.9
			8.5	15.42	7.8
			8.6	15.53	7.7
			8.7	15.64	7.6
			8.8	15.75	7.5
			8.9	15.86	7.4
			9.0	15.97	7.3
			9.1	16.08	7.2
			9.2	16.20	7.1
			9.3	16.30	7.0
			9.4	16.41	6.9
			9.5	16.53	6.8
			9.6	16.64	6.7
			9.7	16.75	6.6
			9.8	16.86	6.5
			9.9	16.97	6.4
			10.0	17.08	6.3

Wartości zeta odnoszą się do wewnętrznej średnicy rury - Ø wg DIN EN 10 220 (32,8 mm).

DN 40

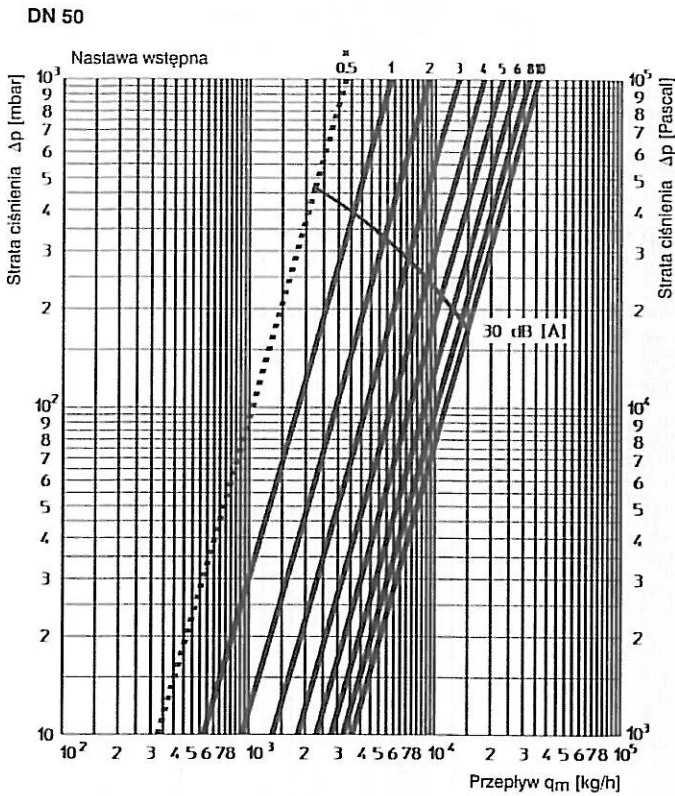


*Należy unikać nastaw wstępnych mniejszych od 1, patrz krzywa tolerancji na stronie 3.5-7.

Obroty	Wartość kv	Wartość zeta	Obroty	Wartość kv	Wartość zeta
			5.0	14.51	23
			5.1	14.91	22
			5.2	15.32	21
			5.3	15.75	20
			5.4	16.14	19
			5.5	16.62	18
			5.6	17.10	17
			5.7	17.58	16
			5.8	18.07	15
			5.9	18.59	14
			6.0	19.13	13
			6.1	19.53	13
			6.2	19.90	12
			6.3	20.25	12
			6.4	20.59	12
			6.5	20.90	11
			6.6	21.21	11
			6.7	21.50	11
			6.8	21.74	10
			6.9	22.04	10
			7.0	22.30	9.8
			7.1	22.55	9.6
			7.2	22.79	9.4
			7.3	23.03	9.2
			7.4	23.26	9.0
			7.5	23.47	8.9
			7.6	23.70	8.7
			7.7	23.91	8.5
			7.8	24.11	8.4
			7.9	24.31	8.3
			8.0	24.51	8.1
			8.1	24.64	8.0
			8.2	24.78	7.9
			8.3	24.90	7.9
			8.4	25.03	7.8
			8.5	25.16	7.7
			8.6	25.29	7.6
			8.7	25.41	7.6
			8.8	25.53	7.5
			8.9	25.65	7.4
			9.0	25.77	7.3
			9.1	25.89	7.3
			9.2	26.00	7.2
			9.3	26.12	7.2
			9.4	26.23	7.1
			9.5	26.34	7.0
			9.6	26.45	7.0
			9.7	26.56	6.9
			9.8	26.67	6.9
			9.9	26.77	6.8
			10.0	26.88	6.8

Wartości zeta odnoszą się do wewnętrznej średnicy rury - Ø wg DIN EN 10 220 (41,8 mm).

Zawory równoważące: „Hydrocontrol VFC” z żeliwa szarego, PN 16,
 „Hydrocontrol VFR” z brązu, PN 16,
 „Hydrocontrol VFN” z żeliwa sferoidalnego, PN 25

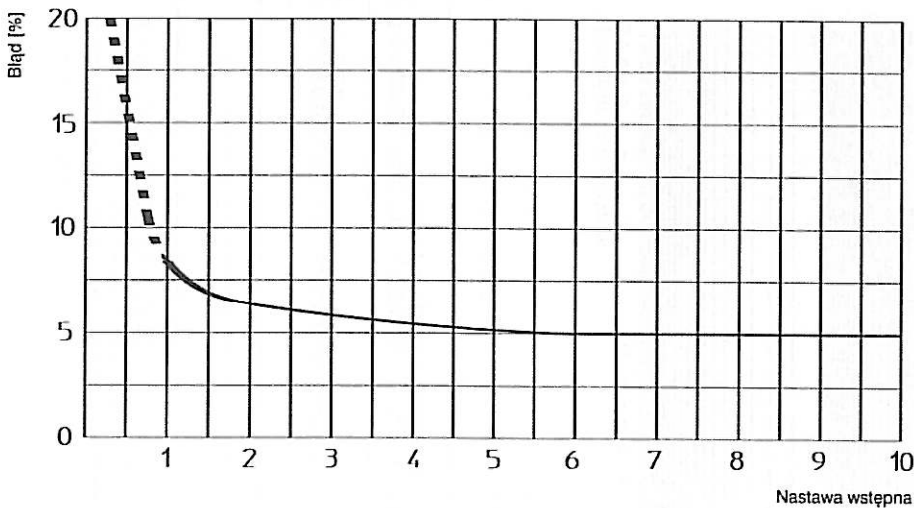


Obroty	Wartość kv	Wartość zeta	Obroty	Wartość kv	Wartość zeta
			5.0	22.70	24
			5.1	23.12	24
			5.2	23.54	23
			5.3	23.95	22
			5.4	24.37	21
			5.5	24.80	21
			5.6	25.21	20
			5.7	25.63	19
			5.8	26.04	19
			5.9	26.46	18
0.5	3.29	1166	6.0	26.88	17
0.75	4.76	557	6.1	27.18	17
1.0	5.76	380	6.2	27.48	17
1.1	6.10	339	6.3	27.75	16
1.2	6.41	307	6.4	28.06	16
1.3	6.70	281	6.5	28.31	16
1.4	6.98	259	6.6	28.61	16
1.5	7.24	241	6.7	28.88	15
1.6	7.56	215	6.8	29.15	15
1.7	8.20	188	6.9	29.41	15
1.8	8.66	168	7.0	29.68	14
1.9	9.10	152	7.1	29.91	14
2.0	9.55	138	7.2	30.15	14
2.1	9.96	127	7.3	30.40	14
2.2	10.38	117	7.4	30.64	13
2.3	10.78	109	7.5	30.88	13
2.4	11.18	101	7.6	31.11	13
2.5	11.57	94	7.7	31.33	13
2.6	11.95	88	7.8	31.57	13
2.7	12.33	83	7.9	31.79	12
2.8	12.69	78	8.0	32.00	12
2.9	13.06	74	8.1	32.22	12
3.0	13.41	70	8.2	32.44	12
3.1	13.87	66	8.3	32.65	12
3.2	14.32	62	8.4	32.86	12
3.3	14.78	58	8.5	33.06	12
3.4	15.25	54	8.6	33.27	11
3.5	15.56	52	8.7	33.47	11
3.6	16.20	48	8.8	33.67	11
3.7	16.67	45	8.9	33.87	11
3.8	17.14	43	9.0	34.06	11
3.9	17.60	41	9.1	34.25	11
4.0	18.34	39	9.2	34.44	11
4.1	18.52	37	9.3	34.69	10
4.2	19.01	35	9.4	34.82	10
4.3	19.48	33	9.5	35.00	10
4.4	19.95	32	9.6	35.20	10
4.5	20.55	30	9.7	35.40	10
4.6	20.89	29	9.8	35.60	10
4.7	21.36	28	9.9	35.80	10
4.8	21.83	27	10.0	36.00	9.7
4.9	22.30	25			

* Należy unikać nastaw wstępnych mniejszych od 1, patrz krzywa tolerancji poniżej

Wartości zeta odnoszą się do wewnętrznej średnicy rury – 0 wg DIN EN 10 220 (53 mm).

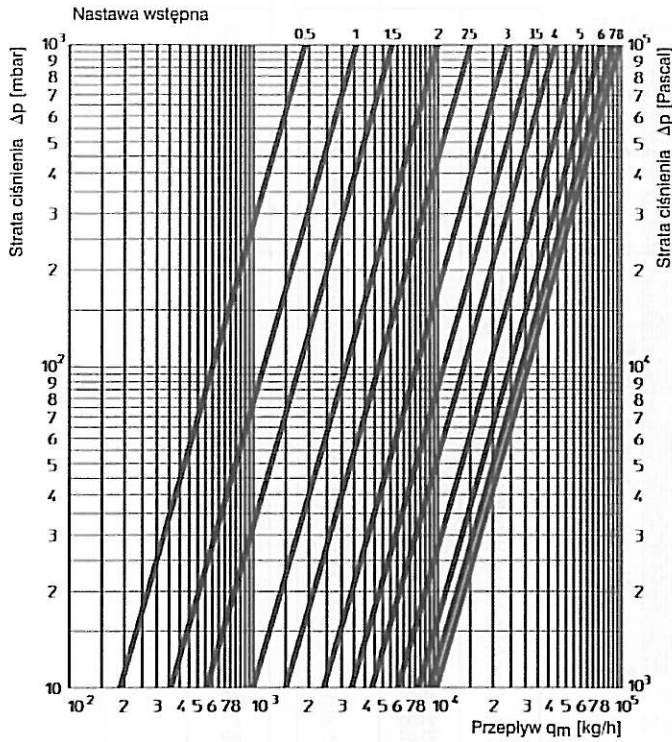
Tolerancja przepływu w zależności od nastawy wstępnej dla zaworów 106 01/26 00, DN 10 do DN 50



----- unikać nastaw wstępnych mniejszych od 1

Zawory równoważące: „Hydrocontrol VFC” z żeliwa szarego, PN 16,
 „Hydrocontrol VFR” z brązu, PN 16,
 „Hydrocontrol VFN” z żeliwa sferoidalnego, PN 25

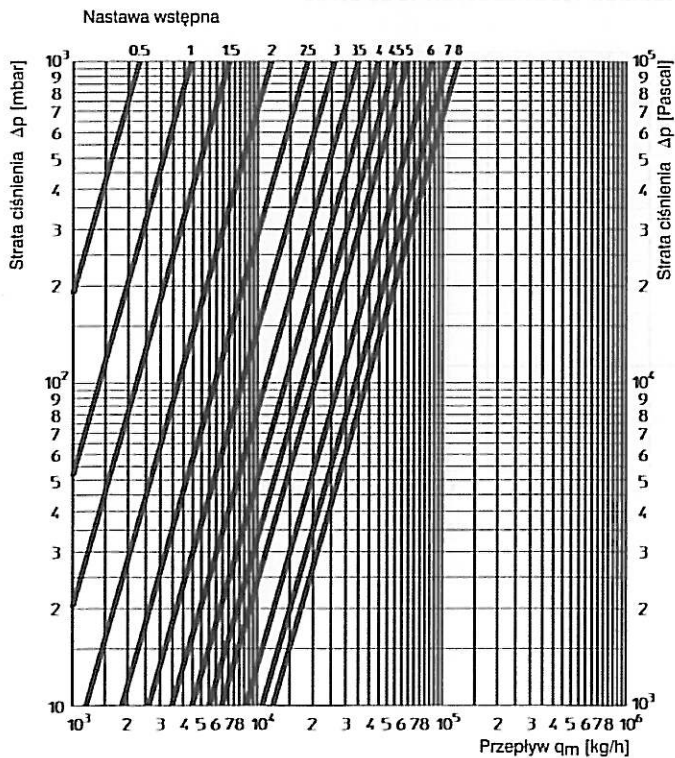
DN 65



Obroty	Wartość kv	Wartość zeta	Obroty	Wartość kv	Wartość zeta
0.5	1.90	10817	5.0	61.00	10.5
1.0	3.60	3013	5.1	63.21	9.8
1.1	4.12	2300	5.2	64.93	9.3
1.2	4.49	1937	5.3	66.63	8.8
1.3	4.86	1653	5.4	68.32	8.4
1.4	5.23	1428	5.5	70.00	8.0
1.5	5.60	1245	5.6	71.69	7.6
1.6	6.43	945	5.7	73.33	7.3
1.7	7.29	735	5.8	74.93	7.0
1.8	8.17	585	5.9	76.48	6.7
1.9	9.07	475	6.0	78.00	6.4
2.0	10.00	391	6.1	79.48	6.2
2.1	10.95	326	6.2	80.91	6.0
2.2	11.91	275	6.3	82.31	5.8
2.3	12.92	234	6.4	83.67	5.6
2.4	13.94	201	6.5	85.00	5.4
2.5	15.00	174	6.6	86.12	5.3
2.6	16.66	141	6.7	87.20	5.1
2.7	18.38	116	6.8	88.23	5.0
2.8	20.14	96	6.9	89.23	4.9
2.9	21.95	81	7.0	90.00	4.8
3.0	24.00	68	7.1	91.13	4.7
3.1	25.73	59	7.2	92.02	4.6
3.2	27.70	51	7.3	92.69	4.5
3.3	29.74	44	7.4	93.71	4.4
3.4	31.84	39	7.5	94.50	4.3
3.5	34.00	34	7.6	95.27	4.3
3.6	35.93	30	7.7	96.00	4.2
3.7	37.84	27	7.8	96.70	4.2
3.8	39.74	25	7.9	97.36	4.1
3.9	41.63	23	8.0	98.00	4.0
4.0	43.50	21			
4.1	45.36	19			
4.2	47.20	18			
4.3	49.03	16			
4.4	50.85	15			
4.5	52.00	14			
4.6	54.45	13			
4.7	56.23	12			
4.8	58.00	11.6			
4.9	59.74	10.9			

Wartości zeta odnoszą się do wewnętrznej średnicy rury – Ø wg DIN EN 10 220 (70,3 mm).

DN 80

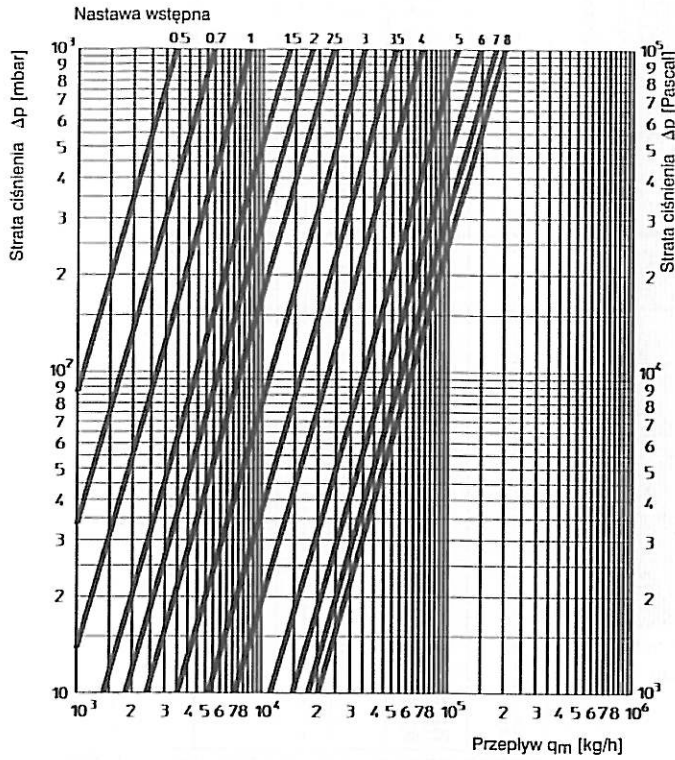


Obroty	Wartość kv	Wartość zeta	Obroty	Wartość kv	Wartość zeta
0.5	2.30	14001	5.0	64.60	18.0
1.0	4.40	3826	5.1	66.98	16.5
1.1	4.74	3297	5.2	69.32	15.4
1.2	5.17	2771	5.3	71.63	14.4
1.3	5.67	2304	5.4	73.90	13.5
1.4	6.26	1878	5.5	75.45	13.0
1.5	7.00	1512	5.6	78.37	12.1
1.6	7.89	1190	5.7	80.56	11.4
1.7	8.82	952	5.8	82.72	10.8
1.8	9.78	774	5.9	84.85	10.3
1.9	10.79	636	6.0	87.00	9.8
2.0	11.85	527	6.1	89.04	9.3
2.1	12.95	442	6.2	91.00	8.9
2.2	14.11	372	6.3	93.13	8.5
2.3	15.33	315	6.4	95.14	8.2
2.4	16.61	268	6.5	97.55	7.8
2.5	18.65	213	6.6	99.10	7.5
2.6	19.99	197	6.7	101.04	7.3
2.7	20.90	170	6.8	102.96	7.0
2.8	22.51	146	6.9	104.67	6.7
2.9	24.24	126	7.0	106.75	6.5
3.0	26.10	109	7.1	108.39	6.3
3.1	27.85	95	7.2	110.00	6.1
3.2	29.61	84	7.3	111.60	5.9
3.3	31.39	75	7.4	113.00	5.8
3.4	33.19	67	7.5	114.50	5.6
3.5	35.00	60	7.6	116.13	5.5
3.6	36.83	55	7.7	117.78	5.3
3.7	38.68	50	7.8	119.27	5.2
3.8	40.55	45	7.9	120.74	5.1
3.9	42.43	41	8.0	122.20	5.0
4.0	44.75	37			
4.1	46.27	35			
4.2	48.21	32			
4.3	50.19	29			
4.4	52.18	27			
4.5	55.20	24			
4.6	56.22	23			
4.7	58.28	22			
4.8	60.36	20			
4.9	62.47	19			

Wartości zeta odnoszą się do wewnętrznej średnicy rury – Ø wg DIN EN 10 220 (82,5 mm).

Zawory równoważące: „Hydrocontrol VFC” z żeliwa szarego, PN 16,
 „Hydrocontrol VFR” z brązu, PN 16,
 „Hydrocontrol VFN” z żeliwa sferoidalnego, PN 25

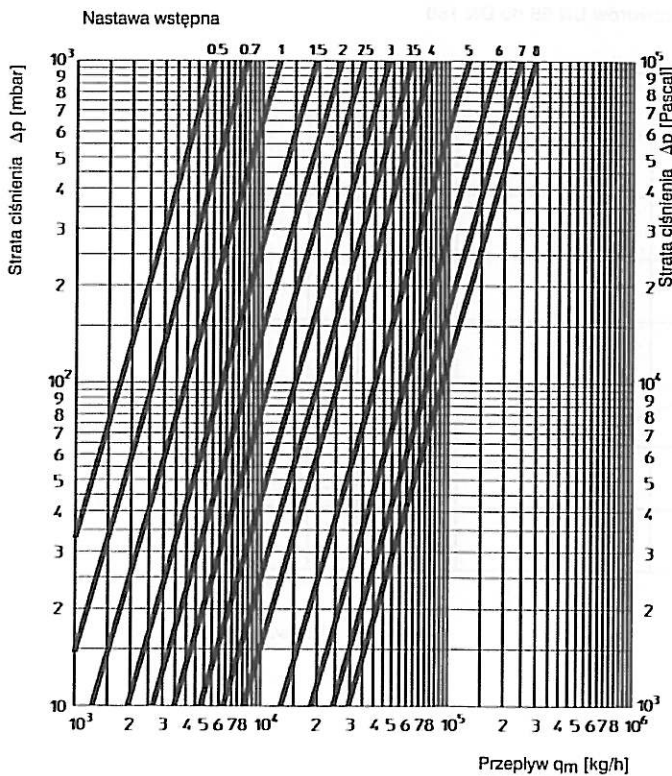
DN 100



Obroty	Wartość kv	Wartość zeta	Obroty	Wartość kv	Wartość zeta
0.5	3.40	14279			
0.7	5.46	5537			
1.0	8.55	2258	5.0	112.00	13
1.1	9.58	1799	5.1	117.46	12
1.2	10.61	1466	5.2	121.17	11
1.3	11.64	1218	5.3	124.79	10.6
1.4	12.67	1028	5.4	127.52	10.2
1.5	14.00	842	5.5	132.00	9.5
1.6	14.73	761	5.6	135.16	9.0
1.7	15.76	665	5.7	138.47	8.6
1.8	16.79	586	5.8	141.71	8.2
1.9	17.82	520	5.9	144.89	7.9
2.0	18.50	482	6.0	148.00	7.5
2.1	19.88	418	6.1	151.94	7.1
2.2	20.91	378	6.2	155.63	6.8
2.3	21.94	343	6.3	159.10	6.5
2.4	22.97	313	6.4	162.38	6.3
2.5	24.00	287	6.5	164.03	6.1
2.6	26.00	244	6.6	168.44	5.8
2.7	28.13	209	6.7	171.26	5.6
2.8	30.40	179	6.8	173.95	5.5
2.9	32.81	153	6.9	176.53	5.3
3.0	35.40	132	7.0	179.01	5.2
3.1	38.18	113	7.1	181.37	5.0
3.2	41.17	97	7.2	183.65	4.9
3.3	44.44	84	7.3	185.85	4.8
3.4	48.02	72	7.4	187.96	4.7
3.5	52.00	61	7.5	190.04	4.6
3.6	55.93	53	7.6	192.37	4.5
3.7	59.89	46	7.7	194.66	4.4
3.8	63.89	40	7.8	196.85	4.3
3.9	67.92	36	7.9	198.96	4.2
4.0	72.00	32	8.0	201.00	4.1
4.1	76.11	29			
4.2	80.27	26			
4.3	84.47	23			
4.4	88.71	21			
4.5	93.00	19			
4.6	97.37	17			
4.7	101.62	16			
4.8	105.74	15			
4.9	109.75	14			

Wartości zeta odnoszą się do wewnętrznej średnicy rury - Ø wg DIN EN 10 220 (100,8 mm).

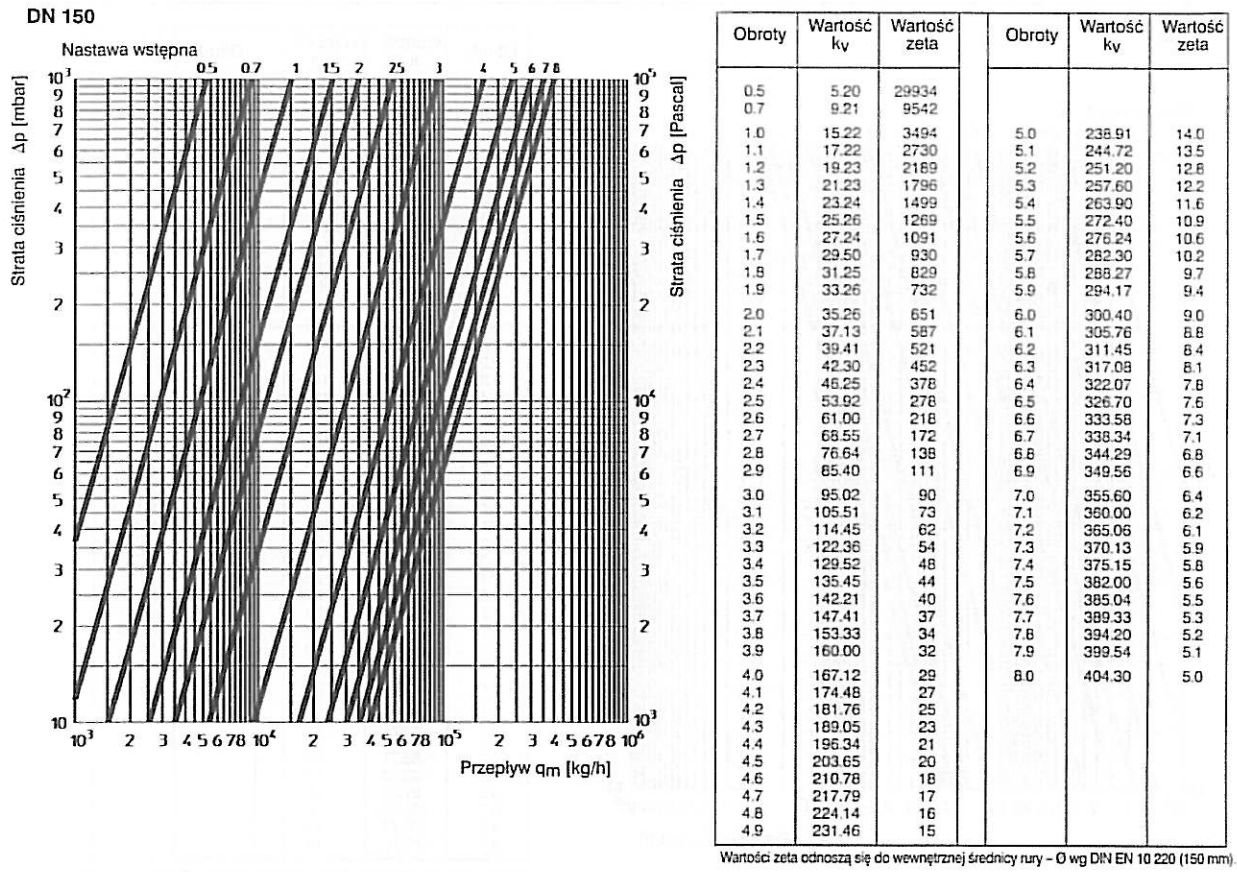
DN 125



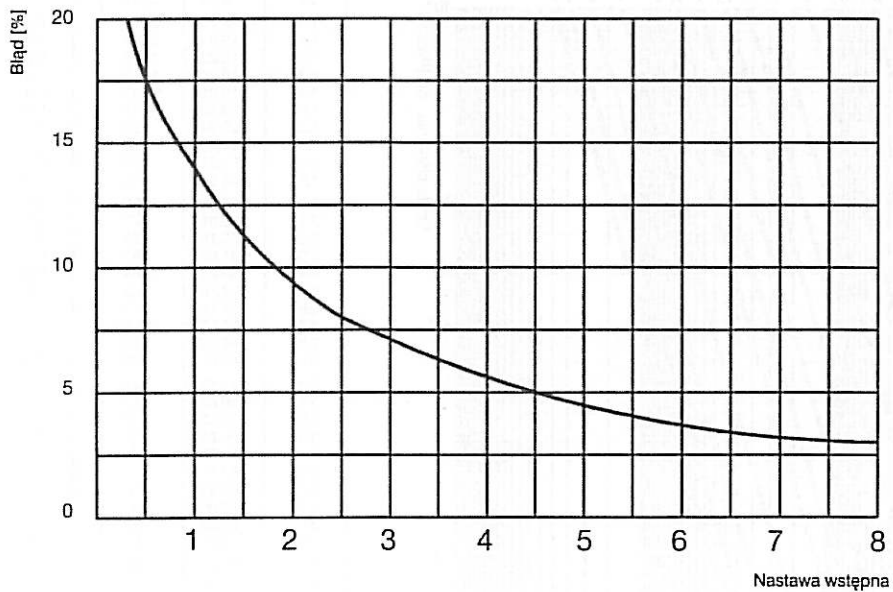
Obroty	Wartość kv	Wartość zeta	Obroty	Wartość kv	Wartość zeta
0.5	5.50	12904			
0.7	8.28	5694			
1.0	12.45	2518	5.0	128.25	24
1.1	13.84	2038	5.1	133.77	22
1.2	15.23	1683	5.2	139.54	20
1.3	16.62	1413	5.3	145.60	18
1.4	18.01	1203	5.4	151.96	17
1.5	19.40	1037	5.5	158.70	15
1.6	20.94	890	5.6	164.10	14
1.7	22.47	773	5.7	169.60	13.5
1.8	24.01	677	5.8	175.21	12.7
1.9	25.54	598	5.9	180.94	11.9
2.0	26.60	552	6.0	185.30	11.4
2.1	28.61	477	6.1	192.75	10.5
2.2	30.15	429	6.2	198.85	9.9
2.3	31.68	389	6.3	205.10	9.3
2.4	33.22	354	6.4	211.50	8.7
2.5	34.75	323	6.5	218.05	8.2
2.6	37.18	282	6.6	223.37	7.8
2.7	39.69	248	6.7	228.64	7.5
2.8	42.29	218	6.8	233.89	7.1
2.9	44.97	193	6.9	239.03	6.8
3.0	47.75	171	7.0	244.15	6.5
3.1	50.63	152	7.1	249.23	6.3
3.2	53.62	136	7.2	254.26	6.0
3.3	56.73	121	7.3	259.25	5.8
3.4	60.00	108	7.4	264.19	5.6
3.5	63.35	97	7.5	268.15	5.4
3.6	66.62	88	7.6	273.95	5.2
3.7	70.00	80	7.7	278.77	5.0
3.8	73.53	72	7.8	283.55	4.9
3.9	77.21	65	7.9	287.96	4.7
4.0	81.05	59	8.0	293.00	4.5
4.1	85.07	54			
4.2	89.30	49			
4.3	93.77	44			
4.4	98.50	40			
4.5	103.55	36			
4.6	108.16	33			
4.7	112.92	31			
4.8	117.84	28			
4.9	122.95	26			

Wartości zeta odnoszą się do wewnętrznej średnicy rury - Ø wg DIN EN 10 220 (125 mm).

Zawory równoważące: „Hydrocontrol VFC” z żeliwa szarego, PN 16,
 „Hydrocontrol VFR” z brązu, PN 16,
 „Hydrocontrol VFN” z żeliwa sferoidalnego, PN 25

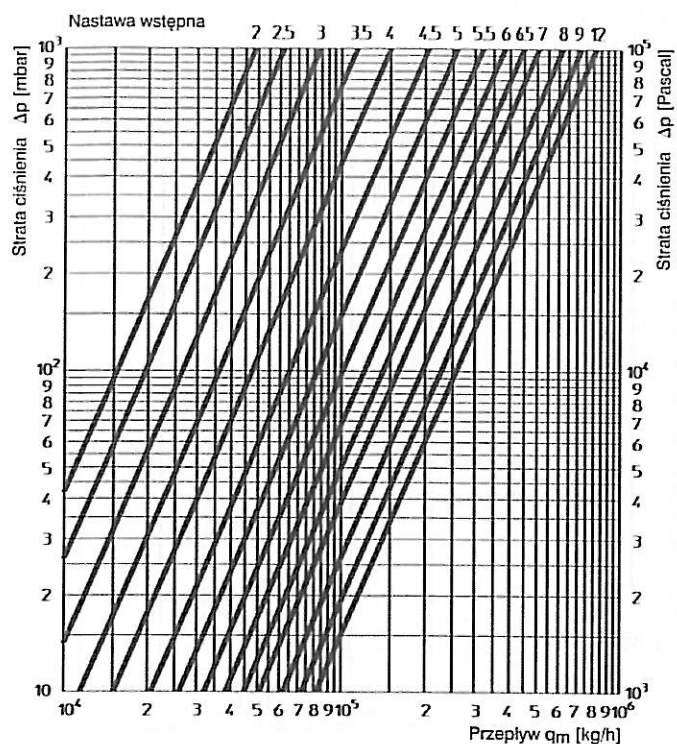


Tolerancja przepływu w zależności od nastawy wstępnej dla zaworów DN 65 do DN 150



Zawory równoważące: „Hydrocontrol VFC” z żeliwa szarego, PN 16,
 „Hydrocontrol VFR” z brązu, PN 16,
 „Hydrocontrol VFN” z żeliwa sferoidalnego, PN 25

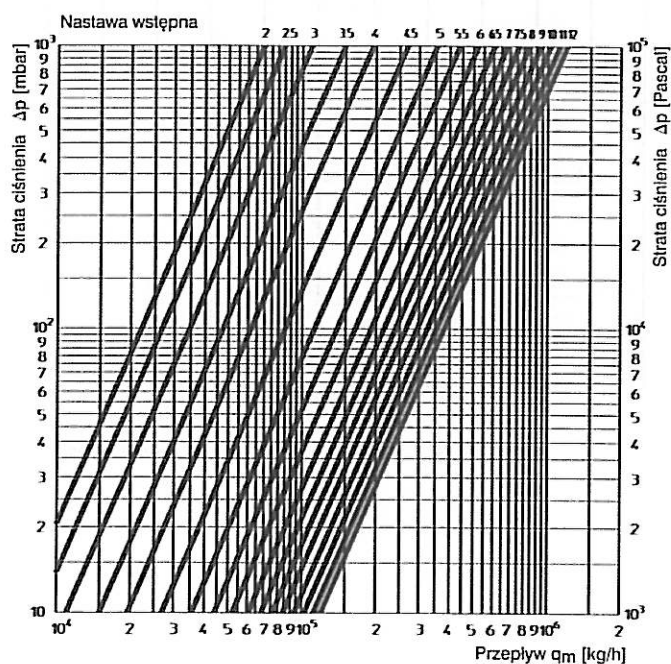
DN 200



Wartości zeta odnoszą się do wewnętrznej średnicy rury – Ø wg DIN EN 10 220 (207,3 mm).

Obroty	Wartość kv	Wartość zeta	Obroty	Wartość kv	Wartość zeta
2.0	48.9	1191	7.0	509.5	11
2.1	51.6	1070	7.1	519.4	11
2.2	54.2	969	7.2	529.3	10
2.3	56.8	883	7.3	539.2	10
2.4	59.4	807	7.4	549.1	9
2.5	62.0	741	7.5	559.0	9
2.6	66.4	646	7.6	571.0	9
2.7	70.8	568	7.7	582.5	8
2.8	75.2	504	7.8	594.2	8
2.9	79.6	449	7.9	606.0	8
3.0	84.0	404	8.0	618.0	7
3.1	90.0	352	8.1	626.8	7
3.2	96.0	309	8.2	634.8	7
3.3	102.0	274	8.3	634.2	7
3.4	108.0	244	8.4	651.6	7
3.5	114.0	219	8.5	660.0	7
3.6	121.0	195	8.6	672.6	6
3.7	128.8	172	8.7	685.2	6
3.8	136.2	154	8.8	698.7	6
3.9	143.6	138	8.9	711.6	6
4.0	151.0	125	9.0	724.5	6
4.1	162.0	109	9.1	731.4	5
4.2	173.0	95	9.2	738.2	5
4.3	184.0	84	9.3	744.8	5
4.4	195.0	75	9.4	751.7	5
4.5	206.0	67	9.5	758.5	5
4.6	216.8	61	9.6	760.6	5
4.7	227.6	55	9.7	762.7	5
4.8	238.4	50	9.8	764.8	5
4.9	249.2	46	9.9	766.9	5
5.0	260.3	41	10.0	769.0	5
5.1	271.9	38	10.1	771.2	5
5.2	283.8	35	10.2	773.4	5
5.3	295.6	33	10.3	775.6	5
5.4	307.5	30	10.4	778.0	5
5.5	320.0	28	10.5	780.0	5
5.6	332.0	26	10.6	782.0	5
5.7	344.8	24	10.7	784.0	5
5.8	357.6	22	10.8	786.0	5
5.9	370.3	21	10.9	788.0	5
6.0	383.0	19	11.0	790.0	5
6.1	396.0	18	11.1	792.2	5
6.2	409.0	17	11.2	794.5	5
6.3	422.0	16	11.3	796.8	5
6.4	435.0	15	11.4	799.1	4
6.5	447.8	14	11.5	801.4	4
6.6	460.0	13	11.6	804.0	4
6.7	472.5	13	11.7	806.6	4
6.8	484.8	12	11.8	809.2	4
6.9	497.2	12	11.9	812.0	4
			12.0	814.5	4

DN 250

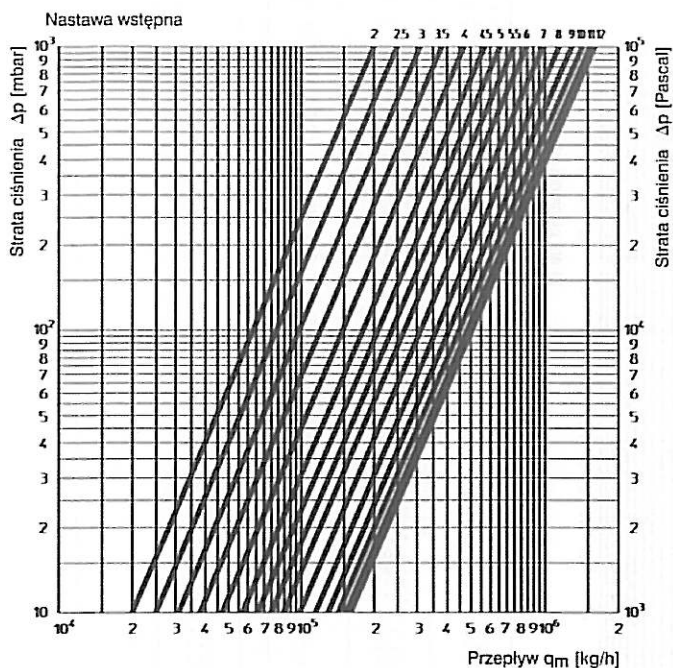


Wartości zeta odnoszą się do wewnętrznej średnicy rury – Ø wg DIN EN 10 220 (254,4 mm).

Obroty	Wartość kv	Wartość zeta	Obroty	Wartość kv	Wartość zeta
2.0	70.0	1318	7.0	682.0	14
2.1	72.5	1229	7.1	696.0	13
2.2	75.5	1133	7.2	714.0	13
2.3	79.0	1035	7.3	729.0	12
2.4	82.0	961	7.4	745.0	12
2.5	85.0	894	7.5	760.0	11
2.6	89.5	836	7.6	776.0	11
2.7	94.0	781	7.7	795.0	10
2.8	99.0	731	7.8	811.0	10
2.9	104.5	692	7.9	826.0	10
3.0	110.0	654	8.0	840.0	9
3.1	117.0	622	8.1	850.0	9
3.2	123.5	594	8.2	860.0	9
3.3	130.5	579	8.3	870.0	8
3.4	139.0	564	8.4	880.0	8
3.5	150.0	557	8.5	890.0	8
3.6	155.0	559	8.6	899.0	8
3.7	164.0	560	8.7	907.0	8
3.8	174.0	563	8.8	916.0	8
3.9	184.0	571	8.9	925.0	8
4.0	195.0	570	9.0	933.0	7
4.1	208.0	571	9.1	942.0	7
4.2	221.0	572	9.2	952.0	7
4.3	236.0	576	9.3	961.0	7
4.4	252.0	582	9.4	970.0	7
4.5	270.0	589	9.5	980.0	7
4.6	287.0	596	9.6	990.0	7
4.7	304.0	603	9.7	998.0	6
4.8	321.0	613	9.8	1006.0	6
4.9	338.0	627	9.9	1018.0	6
5.0	356.0	641	10.0	1028.0	6
5.1	373.0	656	10.1	1038.0	6
5.2	390.0	672	10.2	1048.0	6
5.3	407.0	689	10.3	1059.0	6
5.4	423.0	706	10.4	1071.0	6
5.5	440.0	724	10.5	1080.0	6
5.6	457.0	743	10.6	1088.0	5
5.7	473.0	763	10.7	1096.0	5
5.8	490.0	784	10.8	1104.0	5
5.9	508.0	806	10.9	1112.0	5
6.0	522.0	824	11.0	1120.0	5
6.1	539.0	843	11.1	1128.0	5
6.2	555.0	863	11.2	1136.0	5
6.3	571.0	884	11.3	1144.0	5
6.4	587.0	906	11.4	1152.0	5
6.5	607.0	929	11.5	1160.0	5
6.6	619.0	954	11.6	1168.0	5
6.7	635.0	980	11.7	1176.0	5
6.8	651.0	1007	11.8	1184.0	5
6.9	666.0	1036	11.9	1192.0	4
			12.0	1200.0	4

Zawory równoważące: „Hydrocontrol VFC” z żeliwa szarego, PN 16,
 „Hydrocontrol VFR” z brązu, PN 16,
 „Hydrocontrol VFN” z żeliwa sferoidalnego, PN 25

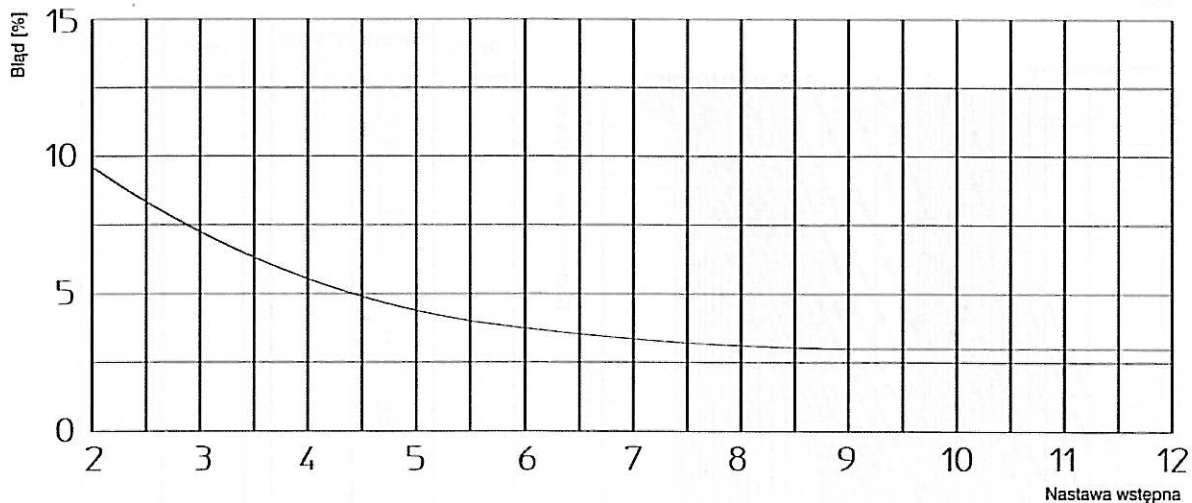
DN 300



Obroty	Wartość kv	Wartość zeta	Obroty	Wartość kv	Wartość zeta
2.0	200.0	325	7.0	990.0	13
2.1	210.0	295	7.1	1005.0	13
2.2	220.0	269	7.2	1020.0	12
2.3	230.0	246	7.3	1036.0	12
2.4	240.0	226	7.4	1053.0	12
2.5	250.0	208	7.5	1070.0	11
2.6	261.0	191	7.6	1087.0	11
2.7	273.0	174	7.7	1098.0	11
2.8	285.0	160	7.8	1112.0	11
2.9	297.0	147	7.9	1126.0	10
3.0	310.0	135	8.0	1140.0	10
3.1	323.0	125	8.1	1154.0	10
3.2	336.0	115	8.2	1168.0	10
3.3	350.0	106	8.3	1182.0	9
3.4	365.0	98	8.4	1196.0	9
3.5	380.0	90	8.5	1210.0	9
3.6	401.0	81	8.6	1228.0	9
3.7	421.0	73	8.7	1245.0	8
3.8	441.0	67	8.8	1261.0	8
3.9	461.0	61	8.9	1276.0	8
4.0	480.0	55	9.0	1290.0	8
4.1	499.0	52	9.1	1303.0	8
4.2	517.0	49	9.2	1316.0	8
4.3	535.0	45	9.3	1328.0	7
4.4	553.0	43	9.4	1339.0	7
4.5	570.0	40	9.5	1350.0	7
4.6	588.0	38	9.6	1365.0	7
4.7	606.0	35	9.7	1379.0	7
4.8	624.0	33	9.8	1393.0	7
4.9	642.0	32	9.9	1407.0	7
5.0	660.0	30	10.0	1420.0	6
5.1	678.0	28	10.1	1433.0	6
5.2	696.0	27	10.2	1446.0	6
5.3	714.0	26	10.3	1457.0	6
5.4	732.0	24	10.4	1468.0	6
5.5	750.0	23	10.5	1480.0	6
5.6	771.0	22	10.6	1490.0	6
5.7	791.0	21	10.7	1500.0	6
5.8	810.0	20	10.8	1510.0	6
5.9	828.0	19	10.9	1520.0	6
6.0	845.0	18	11.0	1530.0	6
6.1	861.0	18	11.1	1539.0	5
6.2	877.0	17	11.2	1547.0	5
6.3	892.0	16	11.3	1555.0	5
6.4	906.0	16	11.4	1563.0	5
6.5	920.0	15	11.5	1570.0	5
6.6	933.0	15	11.6	1577.0	5
6.7	947.0	14	11.7	1583.0	5
6.8	961.0	14	11.8	1589.0	5
6.9	975.0	14	11.9	1595.0	5
			12.0	1600.0	5

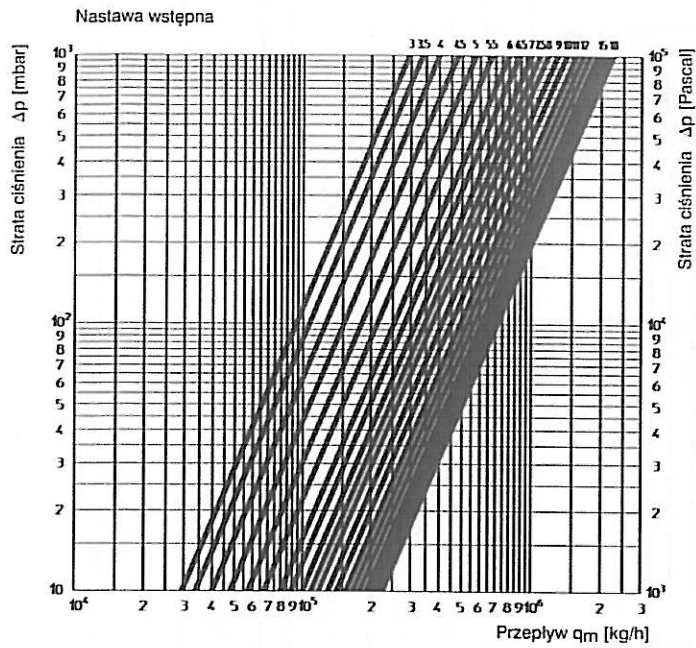
Wartości zeta odnoszą się do wewnętrznej średnicy rury - Ø wg DIN EN 10 220 (300 mm).

Tolerancja przepływu w zależności od nastawy wstępnej dla zaworów DN 200 do DN 300



Zawory równoważące: „Hydrocontrol VFC” z żeliwa szarego, PN 16,
 „Hydrocontrol VFR” z brązu, PN 16,
 „Hydrocontrol VFN” z żeliwa sferoidalnego, PN 25

DN 350

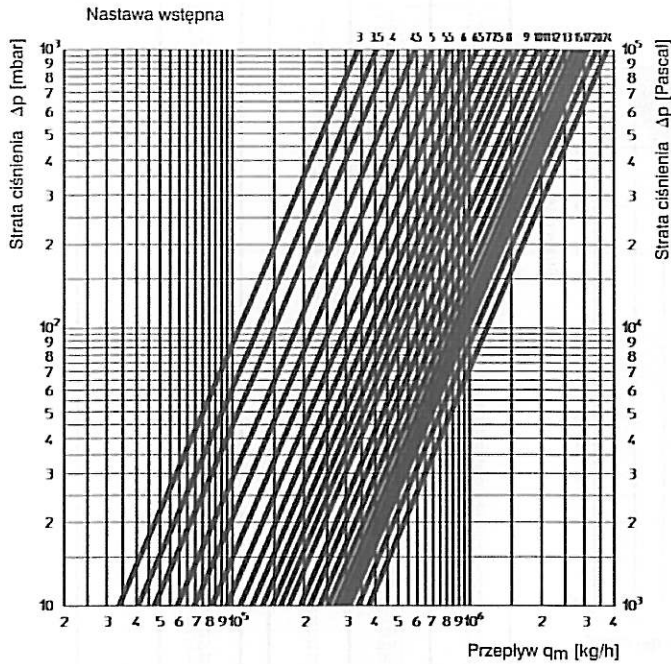


Obroty	Wartość kv	Wartość zeta	Obroty	Wartość kv	Wartość zeta
3.0	290	275	11.1	1571	9
3.1	299	259	11.2	1582	9
3.2	308	244	11.3	1593	9
3.3	316	229	11.4	1604	9
3.4	325	215	11.5	1615	9
3.5	340	200	11.6	1626	9
3.6	350	189	11.7	1637	9
3.7	361	178	11.8	1648	9
3.8	374	165	11.9	1659	9
3.9	387	153	12.0	1670	9
4.0	400	143	12.1	1680	9
4.1	414	135	12.2	1694	9
4.2	429	126	12.3	1706	9
4.3	445	117	12.4	1718	9
4.4	462	108	12.5	1730	9
4.5	480	100	12.6	1742	9
4.6	499	93	12.7	1754	9
4.7	518	86	12.8	1766	9
4.8	537	80	12.9	1778	9
4.9	556	75	13.0	1790	9
5.0	575	70	13.1	1802	9
5.1	588	67	13.2	1814	9
5.2	615	61	13.3	1826	9
5.3	635	57	13.4	1838	9
5.4	655	54	13.5	1850	9
5.5	675	51	13.6	1862	9
5.6	696	48	13.7	1874	9
5.7	716	45	13.8	1886	9
5.8	737	43	13.9	1898	9
5.9	758	40	14.0	1910	9
6.0	800	36	14.1	1920	9
6.1	818	35	14.2	1930	9
6.2	836	33	14.3	1940	9
6.3	854	33	14.4	1950	9
6.4	872	30	14.5	1960	9
6.5	890	29	14.6	1970	9
6.6	912	28	14.7	1980	9
6.7	934	27	14.8	1990	9
6.8	956	25	14.9	2000	9
6.9	978	24	15.0	2010	9
7.0	1000	23	15.1	2019	9
7.1	1018	22	15.2	2029	9
7.2	1036	22	15.3	2037	9
7.3	1054	21	15.4	2046	9
7.4	1072	20	15.5	2055	9
7.5	1090	19	15.6	2064	9
7.6	1105	19	15.7	2073	9
7.7	1126	18	15.8	2082	9
7.8	1144	18	15.9	2091	9
7.9	1162	17	16.0	2100	9
8.0	1180	17	16.1	2108	9
8.1	1192	16	16.2	2116	9
8.2	1204	16	16.3	2124	9
8.3	1216	16	16.4	2132	9
8.4	1228	15	16.5	2140	9
8.5	1240	15	16.6	2148	9
8.6	1252	15	16.7	2156	9
8.7	1264	14	16.8	2164	9
8.8	1276	14	16.9	2172	9
8.9	1288	14	17.0	2180	9
9.0	1300	14	17.1	2187	9
9.1	1312	13	17.2	2194	9
9.2	1324	13	17.3	2201	9
9.3	1336	13	17.4	2208	9
9.4	1348	13	17.5	2215	9
9.5	1360	13	17.6	2222	9
9.6	1372	12	17.7	2229	9
9.7	1384	12	17.8	2236	9
9.8	1396	12	17.9	2243	9
9.9	1408	12	18.0	2250	9
10.0	1420	11			
10.1	1434	11			
10.2	1448	11			
10.3	1462	11			
10.4	1476	11			
10.5	1490	10			
10.6	1504	10			
10.7	1518	10			
10.8	1532	10			
10.9	1546	10			
11.0	1560	10			

Wartości zeta odnoszą się do wewnętrznej średnicy rury - Ø wg DIN EN 10 220 (350 mm).

Zawory równoważące: „Hydrocontrol VFC” z żeliwa szarego, PN 16,
 „Hydrocontrol VFR” z brązu, PN 16,
 „Hydrocontrol VFN” z żeliwa sferoidalnego, PN 25

DN 400

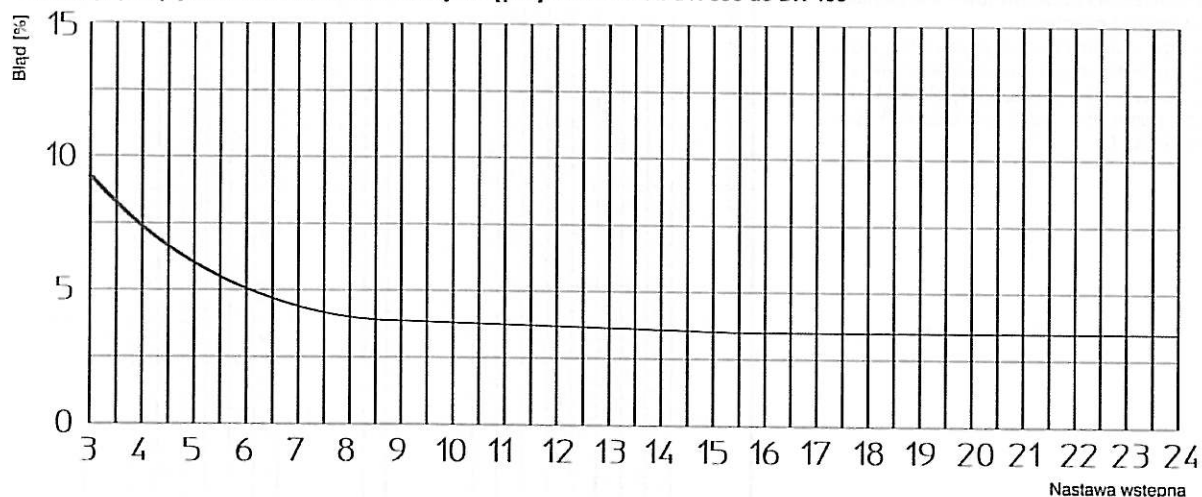


Obroty	Wartość kv	Wartość zeta	Obroty	Wartość kv	Wartość zeta
3,0	338	308	14,1	2729	5
3,1	352	284	14,2	2746	5
3,2	365	265	14,3	2762	5
3,3	378	245	14,4	2779	5
3,4	392	229	14,5	2796	5
3,5	406	214	14,6	2813	5
3,6	420	200	14,7	2830	5
3,7	433	186	14,8	2846	5
3,8	447	176	14,9	2863	5
3,9	460	167	15,0	2880	5
4,0	474	157	15,1	2897	5
4,1	487	143	15,2	2914	5
4,2	520	130	15,3	2932	5
4,3	544	119	15,4	2952	5
4,4	567	110	15,5	2973	5
4,5	590	101	15,6	2994	5
4,6	611	94	15,7	3014	5
4,7	632	86	15,8	3035	5
4,8	653	83	15,9	3054	5
4,9	674	76	16,0	3076	5
5,0	695	73	16,1	3099	5
5,1	720	66	16,2	3122	5
5,2	745	63	16,3	3145	5
5,3	770	59	16,4	3168	5
5,4	795	56	16,5	3191	5
5,5	820	52	16,6	3214	5
5,6	845	49	16,7	3237	5
5,7	870	47	16,8	3260	5
5,8	895	44	16,9	3283	5
5,9	920	42	17,0	3306	5
6,0	945	39	17,1	3329	5
6,1	972	37	17,2	3352	5
6,2	998	35	17,3	3375	5
6,3	1025	34	17,4	3398	5
6,4	1051	32	17,5	3421	5
6,5	1078	30	17,6	3444	5
6,6	1104	29	17,7	3467	5
6,7	1131	28	17,8	3490	5
6,8	1157	26	17,9	3513	5
6,9	1184	25	18,0	3536	5
7,0	1210	24	18,1	3559	5
7,1	1235	23	18,2	3582	5
7,2	1261	22	18,3	3605	5
7,3	1286	21	18,4	3628	5
7,4	1312	20	18,5	3651	5
7,5	1337	20	18,6	3674	5
7,6	1362	19	18,7	3697	5
7,7	1387	18	18,8	3720	5
7,8	1413	18	18,9	3743	5
7,9	1438	17	19,0	3766	5
8,0	1463	16	19,1	3789	5
8,1	1489	16	19,2	3812	5
8,2	1515	15	19,3	3835	5
8,3	1540	15	19,4	3858	5
8,4	1566	14	19,5	3881	5
8,5	1592	14	19,6	3904	5
8,6	1617	13	19,7	3927	5
8,7	1643	13	19,8	3950	5
8,8	1672	13	19,9	3973	5
8,9	1698	12	20,0	3996	5
9,0	1725	12	20,1	4019	5
9,1	1746	12	20,2	4042	5
9,2	1767	11	20,3	4065	5
9,3	1788	11	20,4	4088	5
9,4	1809	11	20,5	4111	5
9,5	1830	11	20,6	4134	5
9,6	1852	10	20,7	4157	5
9,7	1873	10	20,8	4180	5
9,8	1894	10	20,9	4203	5
9,9	1915	10	21,0	4226	5
10,0	1936	9	21,1	4249	5
10,1	1954	9	21,2	4272	5
10,2	1972	9	21,3	4295	5
10,3	1990	9	21,4	4318	5
10,4	2008	9	21,5	4341	5
10,5	2026	9	21,6	4364	5
10,6	2044	8	21,7	4387	5
10,7	2062	8	21,8	4410	5
10,8	2080	8	21,9	4433	5
10,9	2098	8	22,0	4456	5
11,0	2116	8	22,1	4479	5
11,1	2137	8	22,2	4502	5
11,2	2158	8	22,3	4525	5
11,3	2180	7	22,4	4548	5
11,4	2201	7	22,5	4571	5
11,5	2222	7	22,6	4594	5
11,6	2243	7	22,7	4617	5
11,7	2264	7	22,8	4640	5
11,8	2285	7	22,9	4663	5
11,9	2307	7	23,0	4686	5
12,0	2328	7	23,1	4709	5
12,1	2348	6	23,2	4732	5
12,2	2368	6	23,3	4755	5
12,3	2388	6	23,4	4778	5
12,4	2408	6	23,5	4801	5
12,5	2428	6	23,6	4824	5
12,6	2449	6	23,7	4847	5
12,7	2469	6	23,8	4870	5
12,8	2489	6	23,9	4893	5
12,9	2509	6	24,0	4916	5
13,0	2529	6			
13,1	2547	5			
13,2	2566	5			
13,3	2584	5			
13,4	2602	5			
13,5	2621	5			
13,6	2639	5			
13,7	2657	5			
13,8	2675	5			
13,9	2694	5			
14,0	2712	5			

Wartości zeta odnoszą się do wewnętrznej średnicy rury - Ø wg DIN EN 10 220 (400 mm).

Zawory równoważące: „Hydrocontrol VFC” z żeliwa szarego, PN 16,
 „Hydrocontrol VFR” z brązu, PN 16,
 „Hydrocontrol VFN” z żeliwa sferoidalnego, PN 25

Tolerancja przepływu w zależności od nastawy wstępnej dla zaworów DN 350 do DN 400



Łupiny izolacyjne DN 20 – DN 150

Opis:

Łupiny izolacyjne z pianki poliuretanowej nie zawierającej FCKW, zabezpieczone powłoką tworzywową o grubości ok. 1,5 mm.

Komplet składa się z dwóch łupin izolacyjnych i dwóch opasek ściągających.

Do instalacji grzewczych i chłodniczych.

Klasa budowlana B2 wg DIN 4102.

Temperatura robocza t_g : -20 °C do +130 °C.

Średnica

DN 20
 DN 25
 DN 32
 DN 40
 DN 50
 DN 65
 DN 80
 DN 100
 DN 125
 DN 150

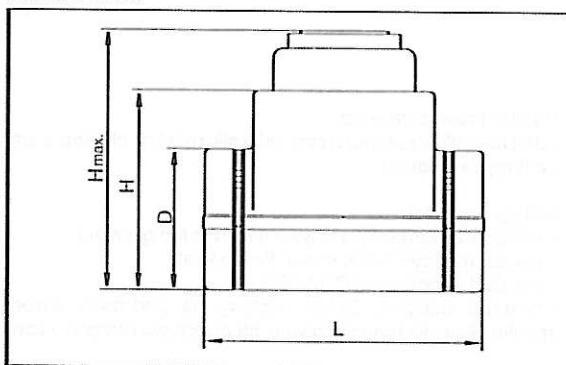
Nr katalogowy

106 25 81
 106 25 82
 106 25 83
 106 25 84
 106 25 85
 106 25 86
 106 25 87
 106 25 88
 106 25 89
 106 25 90

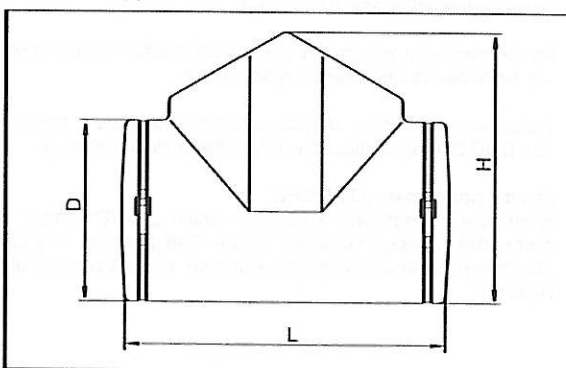
Osprzęt dodatkowy zaworów DN 20 – DN 400:

Zestaw 1 = 1 kurek napełniająco-oprózniający 106 01 91
 Adapter pomiarowy 106 02 98
 Przedłużka do montażu osprzętu (80 mm) 106 02 95
 Przedłużka do montażu osprzętu (40 mm) 168 82 95
 Przedłużka wrzeciona (DN 20 do DN 50, 35 mm) 168 82 96
 Przedłużka wrzeciona (DN 65 do DN 150, 35 mm) 168 82 97
 Zestaw plombujący (10 szt.) (DN 20 do DN 50) 108 90 91
 Zestaw blokujący (1 szt.) (DN 20 do DN 50) 106 01 80

DN 20 – DN 50



DN 65 – DN 50

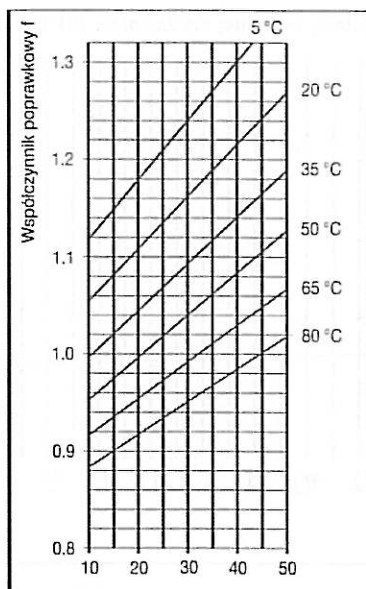


DN	L	D	H _{max.}	H	Nr artykułu
20	270	145	280	190	106 25 81
25	270	155	280	190	106 25 82
32	310	180	310	220	106 25 83
40	330	200	340	230	106 25 84
50	400	220	370	270	106 25 85
65	480	270	-	405	106 25 86
80	515	300	-	430	106 25 87
100	595	350	-	500	106 25 88
125	660	385	-	573	106 25 89
150	740	415	-	598	106 25 90

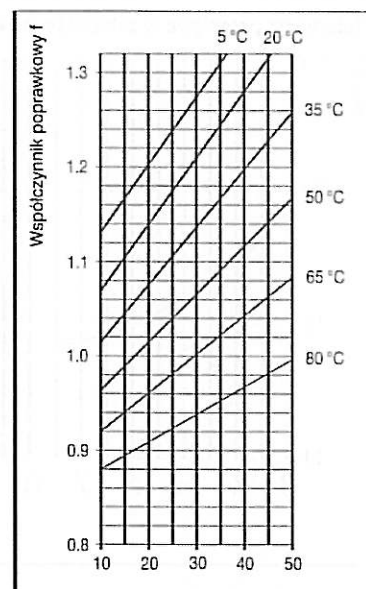
Zawory równoważące: „Hydrocontrol VFC” z żeliwa szarego, PN 16,
 „Hydrocontrol VFR” z brązu, PN 16,
 „Hydrocontrol VFN” z żeliwa sferoidalnego, PN 25

Współczynniki poprawkowe dla mieszanin wody z glikolem:

W razie dodania do wody grzewczej środków ochrony przed zamarzaniem wskazaną na wykresie wartość straty ciśnienia należy pomnożyć przez współczynnik poprawkowy f.



Wagowy udział etylenglikolu [%]



Wagowy udział propylenglikolu [%]

Pomiar i równoważenie

„OV-DMC 2” – komputerowy miernik różnicy ciśnień z pamięcią i mikroprocesorem

funkcje przyrządu:

- wskazania wartości przepływu (l/s, m³/h lub gal/min.)
- pomiar różnicy ciśnień (mbar, Pa lub kPa)
- pomiar temperatury (°C lub °F)
- nastawa wstępna. Dobór nastawy na podstawie zmierzonego spadku ciśnienia i zadekretowanych przepływu i średnicy zaworu.

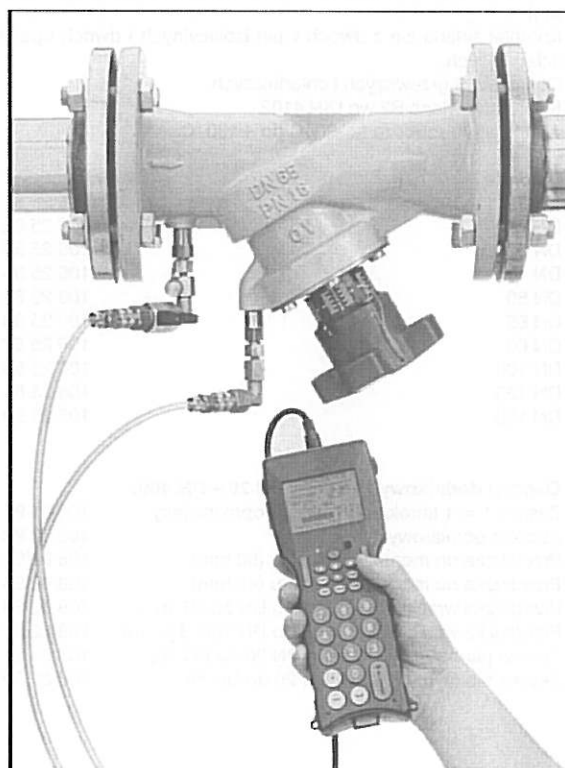
W pamięci przyrządu zachowywane są charakterystyki wszystkich zaworów równoważących Oventrop.

Po pomiarach na zaworach innych producentów można wprowadzić odpowiednie wartości współczynników kv.

Wskazówki praktyczne dotyczące użycia komputera pomiarowego „OV-DMC 2” można znaleźć w oddzielnej instrukcji obsługi.

Zestaw pomiarowy „OV-DMPC”

składa się z przetwornika różnicy ciśnień „DMPC-Sensor” ze złączem USB i oprogramowania. Złącze USB pozwala na połączenie go z komputerem przenośnym (komputer nie jest częścią składową zestawu).



Miernik różnicy ciśnień „OV-DMC 2” nr kat. 106 91 77 z zaworem „Hydrocontrol VFC/VFR/VFN”

Producent zastrzega sobie prawo wprowadzania zmian technicznych bez wcześniejszego uprzedzenia.

Grupa produktów 3
 Wydanie 11/2012

Opis:

Przepustnice Oventrop w wykonaniu kolnierzowym (DN 50 do DN 300, do zabudowy między kolnierzami wykonanymi wg DIN EN 1092-2, PN 10 wzgl. PN 16) lub międzykolnierzowym (DN 50 do DN 400, do zabudowy między kolnierzami wykonanymi wg DIN EN 1092-2 (PN 10 wzgl. PN 16 dla DN 50 do DN 200; DN 250 do 400 tylko dla PN 16).

PN 16, -10 °C do +110 °C dla uszczelnienia EPDM. Armatura przewodowa do wody i mieszanin wodno-glikolowych.

PN 16, -10 °C do +80 °C dla uszczelnienia NBR.

Woda, oleje mineralne, powietrze, gazy (ale nie do instalacji gazowych wg TRGI).

Korpus kłapy z żeliwa sferoidalnego GJS-500-7 (GGG 50)

Wrzeczono ze stali szlachetnej AISI 410

Tarcza ze stali szlachetnej CF8M AISI 316

Manżeta uszczelniająca wykonana z EPDM lub z NBR (zależnie od zakresu stosowania)

Uszczelnienie wrzeczono typu o-ring (dla średnic DN 50 do DN 300).

Uwaga! W przypadku montażu przepustnicy na końcu rurociągu należy ją zabezpieczyć kolnierzem zaślepiającym!

Zalety :

- zwarta konstrukcja
- szybkie odcięcie przepływu przez obrót dźwigni o kąt 90°
- możliwość zazębienia dźwigni przepustnicy również w pośrednich kątach otwarcia
- zabudowa w dowolnej pozycji
- minimalne straty ciśnienia dzięki centralnemu ułożeniu i opływowej budowie tarczy
- oddalenie dźwigni od korpusu ułatwia nałożenie izolacji

Działanie:

Przepustnice Oventrop przystosowane są do montażu w instalacjach grzewczych lub chłodniczych.

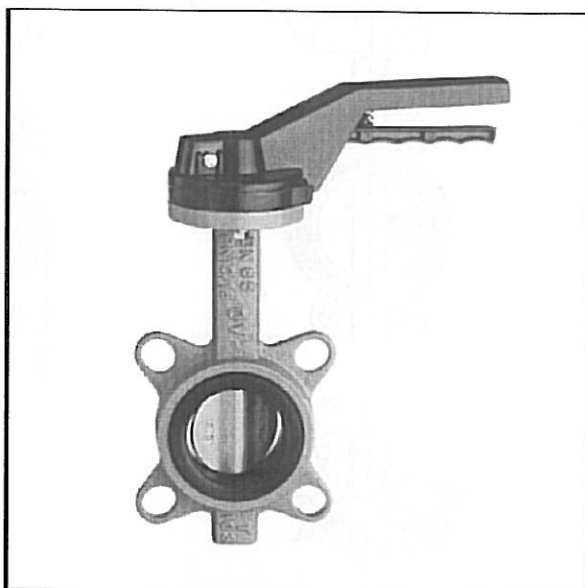
Konstrukcja przepustnic umożliwia wykorzystanie ich funkcji odcinającej również w wąskich miejscach zabudowy.

Wewnętrzna manżeta uszczelniająca zapewnia szczelne odcięcie przepływu i uszczelnia połączenie kolnierzy.

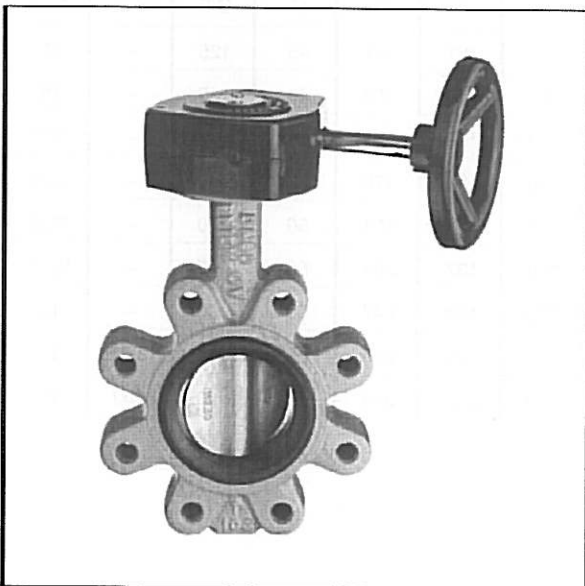
Dodatkowe uszczelnienie przeciwkolnierz jest zbyteczne. Czynnik grzewczy lub chłodniczy wchodzi w kontakt tylko z tarczą i manżetą uszczelniającą.

Średnica:	Wartość kvs:	Nr kat. :*
DN 50	108	104 .. 50
DN 65	198	104 .. 51
DN 80	330	104 .. 52
DN 100	545	104 .. 53
DN 125	890	104 .. 54
DN 150	1410	104 .. 55
DN 200	2356	104 .. 56
DN 250	3780	104 .. 57
DN 300	5590	104 .. 58
DN 350	8080	104 .. 59
DN 400	10533	104 .. 60

*(do .. alternatywnie: 62/63/69/70/82/83/89/90)

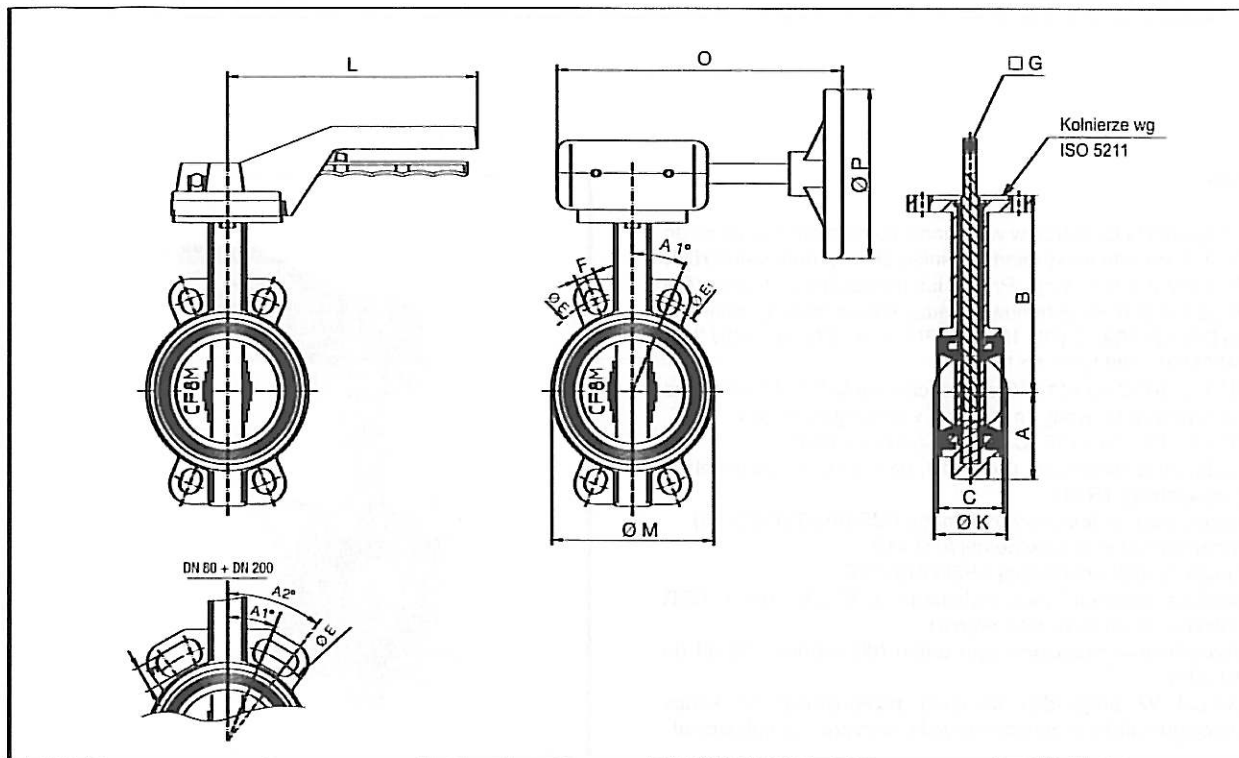


Wykonanie kolnierzowe DN 50 do DN 300 (ilustracja wykonania z dźwignią)



Wykonanie międzykolnierzowe DN 50 do DN 300 (ilustracja wykonania z przekładnią)

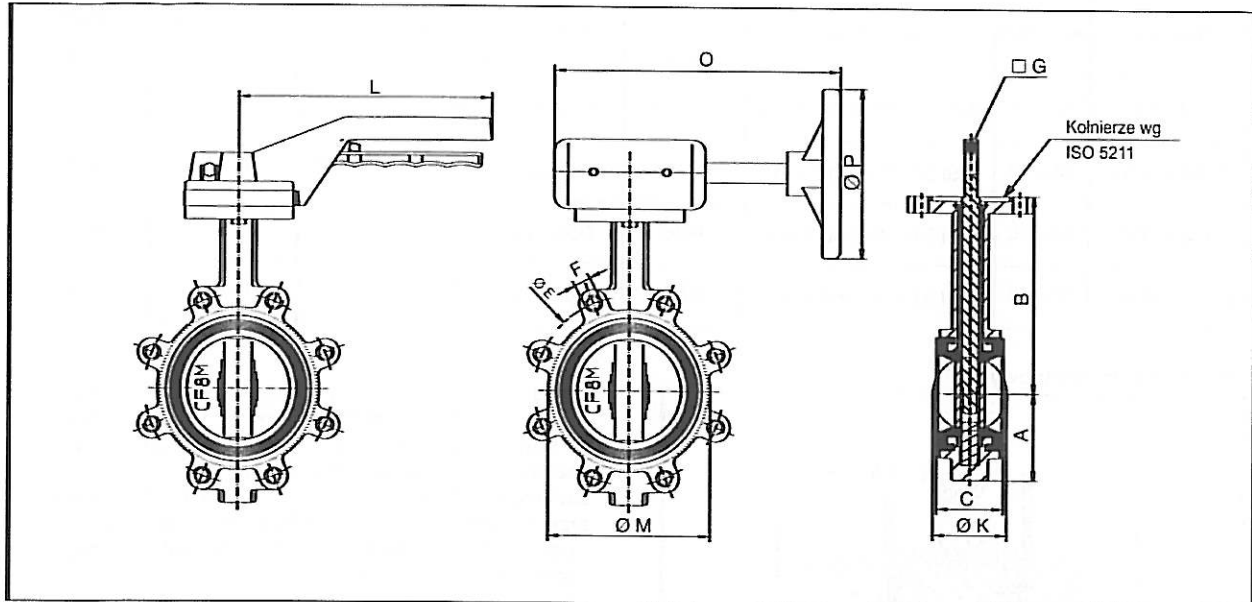
Wykonanie kołnierowe:



Wymiary:

DN	A	B	C	$\varnothing E$	$\varnothing E_1$	A_1°	A_2°	F	$\square G$	$\varnothing K$	L	$\varnothing M$	O	$\varnothing P$
50	61	141	43	125	-	45	-	18	9	52,6	200	92	205	134
65	72	153	46	145	-	45	-	18	9	64,4	200	104	205	134
80	87	161	46	160	-	22,5	45	18	9	78,9	200	123	205	134
100	106	178	52	180	-	22,5	-	18	11	104,1	200	154	205	134
125	123	191	56	210	-	22,5	-	18	11	123,4	200	180	205	134
150	137	201	56	240	-	22,5	-	23	11	155,9	200	203	205	134
200	174	247	60	295	-	15	22,5	23	17	202,9	320	267	296	215
250	209	280	68	355	350	15	-	27	22	250,9	356	316	296	215
300	253	324	78	410	400	15	-	27	22	301,9	356	366	296	215

Wykonanie międzykołnierzowe:



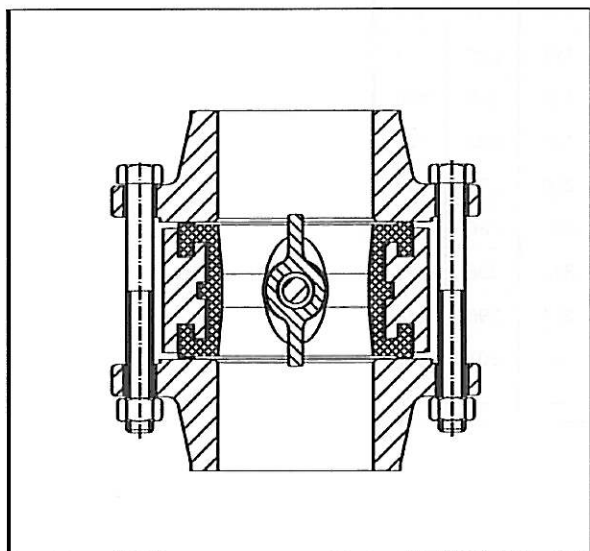
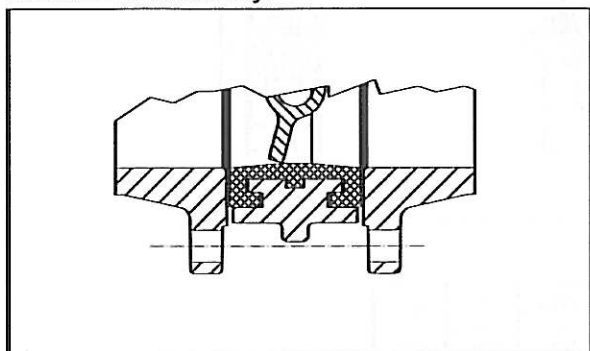
Wymiary:

DN	A	B	C	ØE	F	□G	ØK	L	ØM	O	ØP
50	62	141	43	125	M16	9	52,6	200	92	205	134
65	72	153	46	145	M16	9	64,4	200	104	205	134
80	87	161	46	160	M16	9	78,9	200	121	205	134
100	106	178	52	180	M16	11	104,1	200	152	205	134
125	123	191	56	210	M16	11	123,4	200	181	205	134
150	139	201	56	240	M20	11	155,9	200	200	205	134
200	174	247	60	295	M20	17	202,9	320	260	296	215
250	207	280	68	355	M24	22	250,9	-	315	296	215
300	250	324	78	410	M24	22	301,9	-	374	296	215
350	272	368	78	470	M25	22	334	-	-	307	300
400	300	400	86	525	M27	22	390,1	-	-	-	300

Przegląd wykonń przepustnic:

Korpus kłapy	Wrzeciono	Tarcza kłapy	Manżeta uszczelniająca	Obsługa	Temperatura	Wykonanie kolierzowe nr kat.	Wykonanie międzykolierzowe nr kat.
EN-GJS-500-7	SS 410	AISI 316 stal szlachetna	EPDM	Dźwignia	-10°C bis +110°C	104 62 ..	104 82 ..
EN-GJS-500-7	SS 410	AISI 316 stal szlachetna	EPDM	Przekładnia	-10°C bis +110°C	104 69 ..	104 89 ..
EN-GJS-500-7	SS 410	AISI 316 stal szlachetna	NBR	Dźwignia	-10°C bis +80°C	104 63 ..	104 83 ..
EN-GJS-500-7	SS 410	AISI 316 stal szlachetna	NBR	Przekładnia	-10°C bis +80°C	104 70 ..	104 90 ..

Wskazówki do zabudowy:



Przed montażem należy sprawdzić, czy powierzchnie przeciwkolierzy odpowiadają normie DIN EN 1092-2 (PN 10 wzgl. PN 16), czy zostały odpowiednio spasowane i czy zachowany jest odpowiedni rozstaw.

Dokładne dopasowanie przepustnic Oventrop do przeciwkolierzy jest bardzo ważne ze względu na:

- pełne wykorzystanie powierzchni uszczelniającej między przepustnicą a przeciwkolierzem
- ryzyko uszkodzenia przepustnicy przy jej otwieraniu

Przed montażem przepustnicy należy ją lekko uchylić.

Przy dociąganiu śrub ściągających przepustnica powinna być w pełni otwarta. Takie ułożenie zapobiega deformacji manżety, które może być przyczyną nadmiernych oporów przy pierwszym otwarciu przepustnicy.

Nie jest wymagane dodatkowe uszczelnienie złącza kolierzowego.

Producent zastrzega sobie prawo wprowadzania zmian technicznych.

OVENTROP Sp. z o. o.
 ul. Polna 36B, 05-082 Stare Babice
 tel. (0-22) 752 94 48, 752 94 47, 722 96 42
 fax (0-22) 722 96 41
 e-mail: info@oventrop.pl
 www.oventrop.pl
 Wydanie 09/2009

Opis:

Filtry siatkowe z żeliwa szarego firmy Oventrop, obustronne przyłącza kołnierzowe PN 16, z zamontowaną siatką ze stali nierdzewnej.

Korpus i pokrywa z żeliwa szarego, siatka ze stali nierdzewnej. Uszczelnienie wolne od azbestu.

PN 16 do 120 °C

Kołnierze wg DIN EN 1092-2, PN 16 (otworowanie kołnierzy wg BS 4504, PN 16).

Działanie:

Filtry siatkowe z żeliwa szarego firmy Oventrop przeznaczone są do ogólnej filtracji cieczy nieagresywnych.

Materiał:

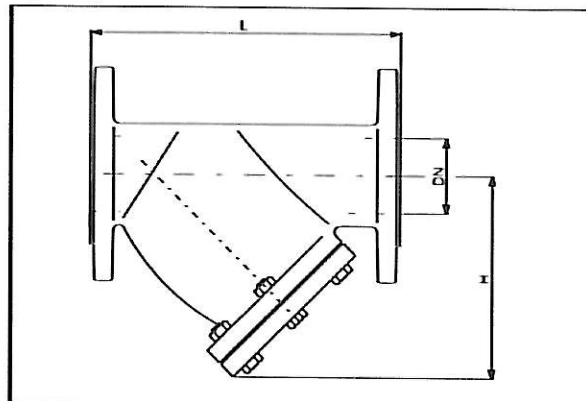
Korpus i pokrywa z żeliwa szarego (GG 25/EN-GJL-250 DIN EN 1561); siatka ze stali nierdzewnej. Uszczelnienie wolne od azbestu. Oznaczenie CE powyżej średnicy DN 150 wg wytycznych 97/23/EG.

Zastosowanie:

Ciecze nieagresywne do 120 °C, woda, oleje mineralne, opałowe i hydrauliczne.

Średnica:	Nr katalogowy:	Wartość k_{vs}
DN 15	112 20 45	7
DN 20	112 20 46	10
DN 25	112 20 47	15
DN 32	112 20 48	21
DN 40	112 20 49	39
DN 50	112 20 50	60
DN 65	112 20 51	105
DN 80	112 20 52	140
DN 100	112 20 53	225
DN 125	112 20 54	340
DN 150	112 20 55	405
DN 200	112 20 56	715
DN 250	112 20 57	1355
DN 300	112 20 58	1890

Wymiary



DN	Wielkość oczka*	L	H	kg
15	1,0	130	85	3
20	1,0	150	90	4
25	1,0	160	95	5
32	1,0	180	105	7
40	1,5	200	120	8
50	1,5	230	148	11
65	1,5	290	193	16
80	1,5	310	205	18
100	1,5	350	245	27
125	1,5	400	295	38
150	1,5	480	325	47
200	2,0	600	390	85
250	2,0	730	460	145
300	2,0	850	500	200

*inne wielkości oczek siatki na zapytanie

Diagram:

