



Piękno zaklęte w kroplach wody...

KORRO PLUS
ul. Karola Szajnochy 14A
85-738 Bydgoszcz
tel./fax. 52 347 55 05
e-mail: korro@korro.com.pl
www.fontanny24.pl
www.fontanny24.eu
www.messner.pl
www.korro.com.pl

INSTRUKCJA OBSŁUGI FONTANNY

BYDGOSZCZ FORDON RYNEK



SPIS TREŚCI

FONTANNA POSADZKOWA – SUCHOPOWIERZCHNIOWA

- I. LAMPA SUCHOPOWIERZCHNIOWA SAPPHIRE PD 900 DMX RGB
 - karta katalogowa lampy SAPPHIRE PD 900 DMX RGB (1)
- II. SYSTEM MGŁOWY
 - karta katalogowa systemu mgłowego (2)
 - instrukcja obsługi systemu mgłowego (3)
- III. POMPY DMX – DPV 150 I DPV 120
 - karta katalogowa pompa DPV 150 (4)
 - karta katalogowa pompa DPV 120 (5)
- IV. DYSZA WIELOOBRAZOWA – FLEXI STREAM ULTRA FSU 100
 - karta katalogowa dyszy FSU 100 (6)
- V. UKŁAD FILTRACJI
 - karta katalogowa dyszy napływowej (8)
 - pompa filtrująca Discovery – karta katalogowa (9)
 - pompa filtrująca Discovery – instrukcja obsługi (10)
 - filtr piaskowy SYRIUS II NORM 100 – karta katalogowa (11)
 - filtr piaskowy SYRIUS II NORM 100 – położenie zaworu (12)
 - filtr piaskowy SYRIUS II NORM 100 – instrukcja obsługi (13)
 - filtr piaskowy – ogólna instrukcja obsługi (14)
- VI. UKŁAD UZDATNIANIA WODY
 - stacja uzdatniania wody EFKA 300 PH Redox – karta katalogowa (15)
 - stacja uzdatniania wody EFKA 300 PH Redox – instrukcja obsługi (16)
 - stacja uzdatniania wody EFKA 300 PH Redox – schemat podłączenia (18)
 - pompa dozująca EFKA 150 – instrukcja obsługi (19)
 - pompa dozująca EFKA 150 – karta katalogowa (20)
 - lanca ssąca – karta katalogowa (20)
 - kuwety BURKLE – karta katalogowa (21)
 - zegar programowalny – dozowanie antyglonu – instrukcja obsługi (23)
 - zegar programowalny – dozowanie antyglonu – karta katalogowa (24)
- VII. PRYSZNIC BEZPIECZEŃSTWA Z MYJKĄ DO OCZU
 - prysznic bezpieczeństwa z myjką do oczu (22)

- VIII. ELEKTROZAWÓR UZUPEŁNIAJĄCY WODĘ – PGV HUNTER
 - karta katalogowa (25)
- IX. POMPA TWORZENIA LUSTRA WODY
 - pompa DWO EBARA – karta katalogowa (26)
 - pompa DWO EBARA – instrukcja obsługi (27)
- X. PRZEJŚCIA SYSTEMOWE PRZEZ ŚCIANY NIECKI I KOMORY TECHNICZNEJ
 - karta katalogowa przejść Roxtec (28)
- XI. ZMIĘKACZ WODY
 - Zmiękczacz AQUALINE – 4 przyciski – instrukcja obsługi (29)
- XII. ZASUWA STEROWANA ELEKTRYCZNIE DO TWORZENIA LUSTRA WODY
 - zasuwa sterowana elektrycznie 230V DN 150 – karta katalogowa (30)
 - zasuwa sterowana elektrycznie VALBIA – instrukcja obsługi (31)
- XIII. ZESTAW NAGŁAŚNIAJĄCY
 - wzmacniacz PA-960 – karta katalogowa (32)
 - wzmacniacz PA-960 – instrukcja obsługi (33)
 - głośnik PAB – WPWS – karta produktowa (34)
 - mikser MMX – 602 – karta produktowa (35)
 - mikser MMX – 602 – instrukcja obsługi (36)
- XIV. ZASUWA DO SPUSZCZANIA WODY NA OKRES ZIMOWY
 - zasuwa kołnierзова GJL - karta katalogowa (37)
 - łącznik RK-E rurowo-kołnierzowy – karta katalogowa (38)
 - żeliwna skrzynka do zasuw – karta katalogowa (39)
 - obudowa teleskopowa do zasuw – karta katalogowa (40)
 - klucz do zasuw – karta katalogowa (41)
- XV. TRASA KABLOWA UNEX
 - izolująca trasa kablowa UNEX 66 - karta katalogowa (42)
- XVI. OPRAWA OŚWIETLENIOWA KOMORY
 - Rondo oprawa - karta katalogowa (43)
- XVII. OGRZEWANIE KOMORY TECHNOLOGICZNE
 - grzejnik – instrukcja obsługi (44)
- XVIII. WENTYLACJA KOMORY
 - wentylator VK 150 – karta katalogowa (45)

XIX. SYSTEM NAWADNIANIA

- linia kroplująca – karta katalogowa (50)
- elektrozawór PGV – karta katalogowa (51)
- sterownik nawadniania XCore HUNTER – karta katalogowa (52)
- sterownik nawadniania XCore HUNTER – instrukcja obsługi (52A)
- przewodowy czujnik deszczu TORO – karta katalogowa (53)

XX. IZOLATOR PRZEPŁYWÓW ZWROTNYCH

- izolator przepływów zwrotnych Soccla – DN 40 – karta katalogowa (54)
- filtr siatkowy do izolatora przepływów zwrotnych – karta katalogowa (55)

XXI. SCHEMAT INSTALACJI

- schemat technologii fontanny Bydgoszcz Fordon (101)
- rozmieszczenie sond w zbiorniku buforowym oraz w korytach fontanny (102)
- inwentaryzacja powykonawcza sieci technologii fontanny (103)

XXII. PROJEKT TECHNOLOGII FONTANNY BYDGOSZCZ FORDON

- projekt technologii fontanny



Piękno zaklęte w kroplach wody...

- I. LAMPA SUCHOPOWIERZCHNIOWA SAPPHIRE PD 900 DMX RGB
- karta katalogowa lampy SAPPHIRE PD 900 DMX RGB (1)

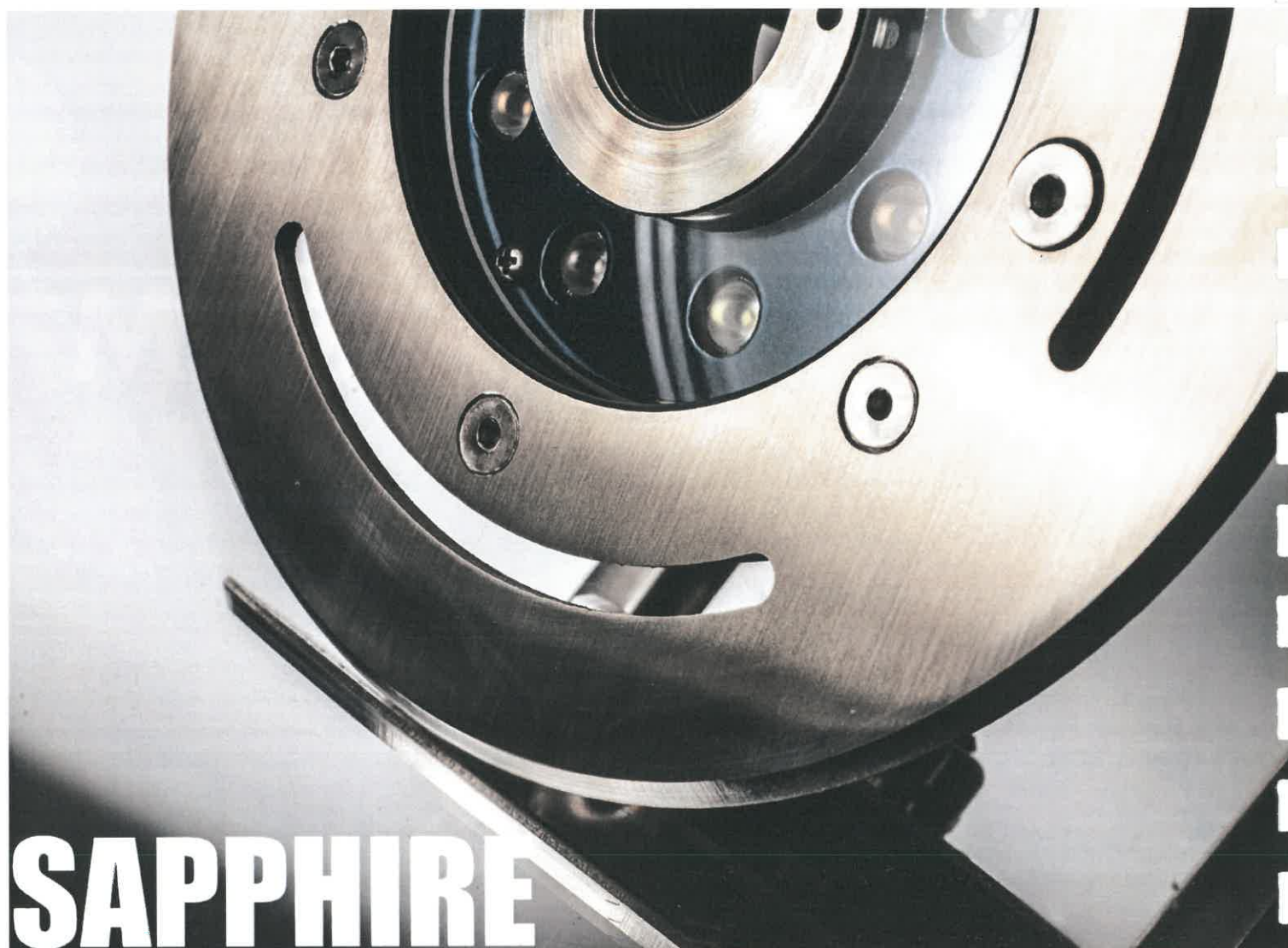
SAPPHIRE

PD 900 DMX RDM



KORRO
FOUNTAINS

Beauty in every drop....



Produkt został zaprojektowany i wyprodukowany z najwyższą starannością i dbałością o szczegóły, przy wykorzystaniu innowacyjnej technologii.

SAPPHIRE PD 900 DMX RDM to wyjątkowa lampa posadzkowa DRY DECK, która została stworzona przez pasjonatów technologii fontannowej – specjalistów w swojej dziedzinie. Jest to produkt, jakiego do tej pory na rynku jeszcze nie było.

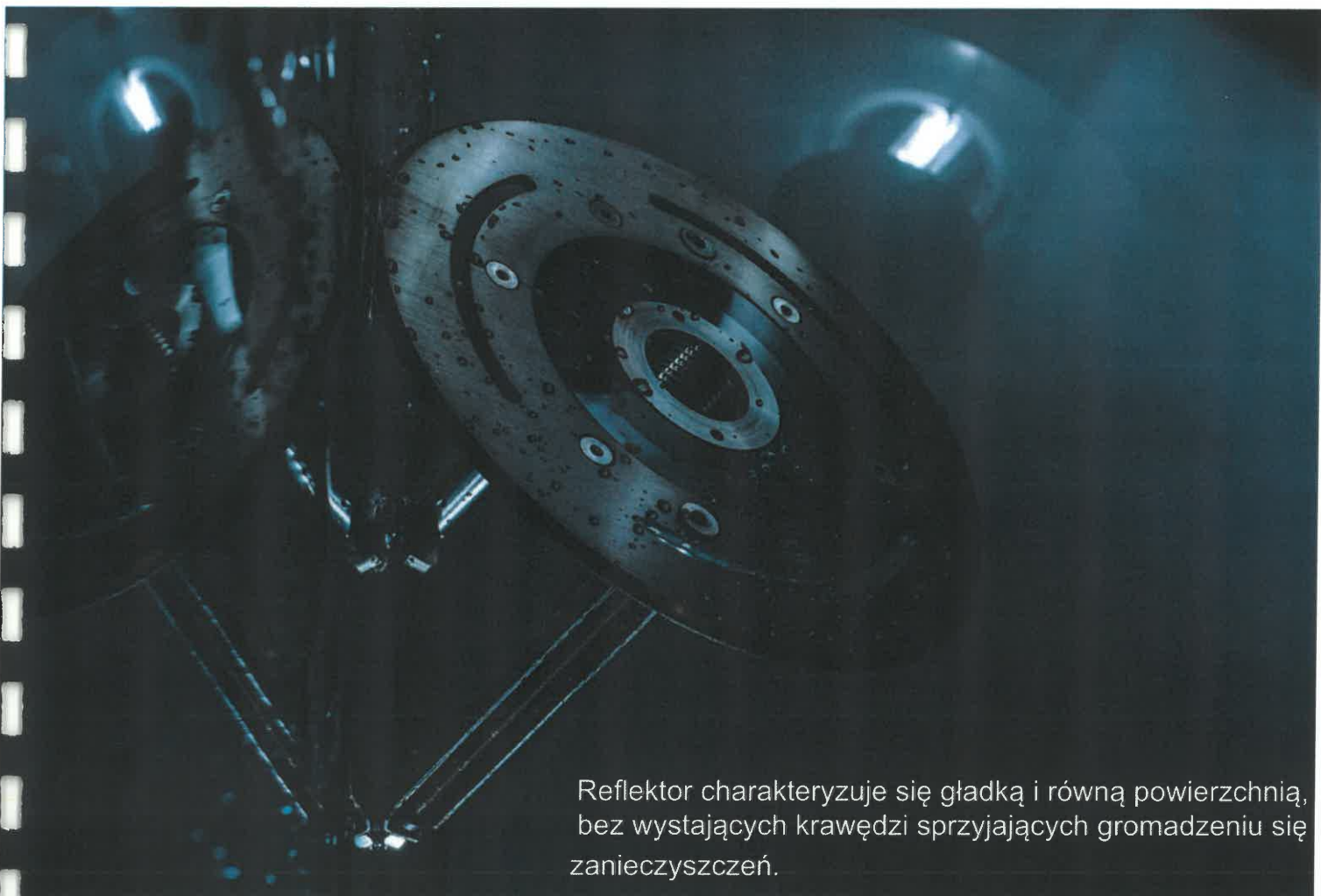
„Przekona nawet najbardziej wymagających użytkowników.”

Lampa SAPPHIRE PD 900 DMX RDM sprawdza się równie dobrze w małych fontannach, jak i w największych, najbardziej zaawansowanych systemach fontannowych.

Praca produktu została starannie przetestowana. Zastosowanie najwyższej jakości stali nierdzewnej do jego budowy gwarantuje niezawodne działanie przez długie lata.

Użyte profesjonalne i wydajne diody LED gwarantują uzyskanie efektywnego strumienia świetlnego.

Każda lampa KORRO FOUNTAINS ma nadany swój unikalny, „osobisty” numer RDM 05E2h.



Reflektor charakteryzuje się gładką i równą powierzchnią, bez wystających krawędzi sprzyjających gromadzeniu się zanieczyszczeń.



SAFE - STONE FIX

Opracowany przez inżynierów KORRO FOUNTAINS nowy, unikatowy sposób mocowania w pełni eliminuje konieczność:

- wiercenia dodatkowych otworów w płycie fontannowej (co stwarzało niebezpieczeństwo jej pęknięcia)
- stosowania śrub i kołków rozporowych

Niepowtarzalne i innowacyjne uchwyty do bezproblemowego montażu lampy w fontannach suchopowierzchniowych są odpowiednie do mocowania lamp w płytach nawet tak grubych jak **120 mm.**

SAFE-STONE FIX

skraca czas
montażu

eliminuje
niebezpieczeństwo
uszkodzenia płyty
fontannowej

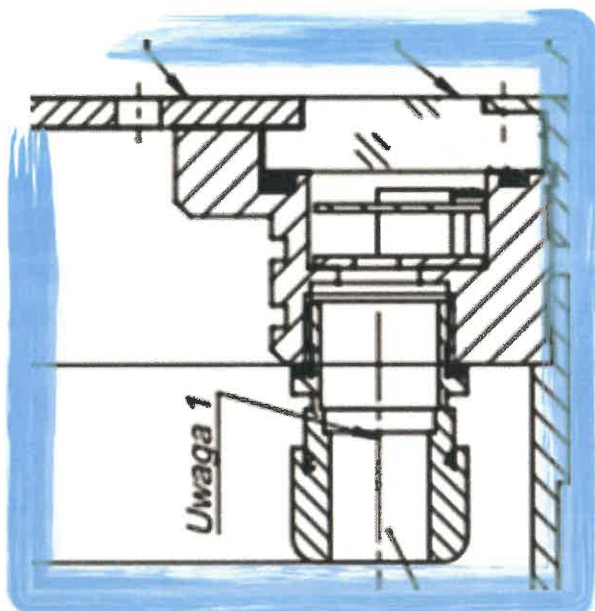
eliminowanie
konieczności
stosowania kołków
rozporowych

skraca czas
serwisu fontanny

SAFE-STONE FIX skraca czas serwisu fontanny, przez co został doceniony i uznany przez wielu instalatorów na świecie.

Uchwyty stanowią standardowe wyposażenie lampy.

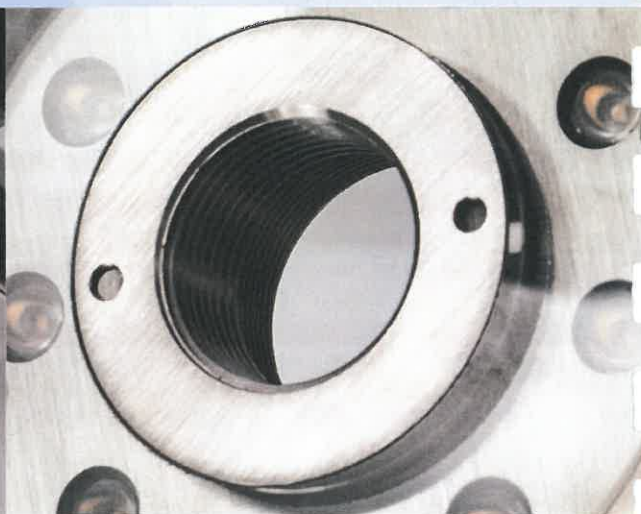
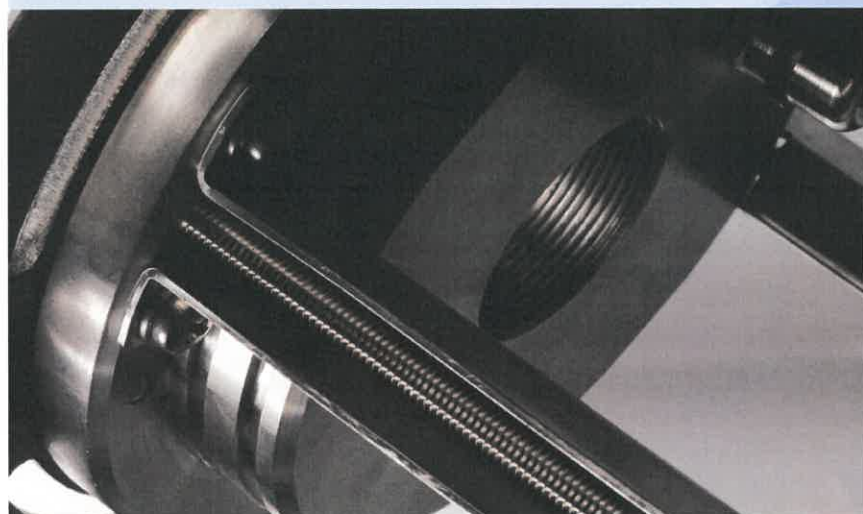




Jako jedyne na świecie nasze lampy zostały wyposażone w unikatowy system **CAPPI-STOP**, chroniący przed zjawiskiem, które niszczy lampę od wewnątrz tzn. przed kapilarnym podsiąkaniem wody do wnętrza lampy.

Gwint wewnętrzny o średnicy 1 cala wykonany w środkowej części lampy umożliwia montaż nieograniczonej palety dysz.

CAPPI-STOP





Dzięki zastosowaniu najnowocześniejszej technologii CNC przy obróbce stali nierdzewnej oraz specjalistycznej obróbki szkła hartowanego stworzyliśmy produkt, w którym szkło idealnie licuje z krawędziami metalowej obudowy.

Spasowanie tych elementów jest tak precyzyjne, że miejsce styku szkła i metalu jest niemal niewyczuwalne. To rozwiązanie, które nazwaliśmy **EDGE**, powoduje swobodne spływanie wody z oprawy i gwarantuje, że zanieczyszczenia nie gromadzą się na niej.

Taka konstrukcja zdecydowanie zwiększa komfort korzystania i estetyczny wygląd oprawy, czyniąc ją produktem o wysokich walorach użytkowych.

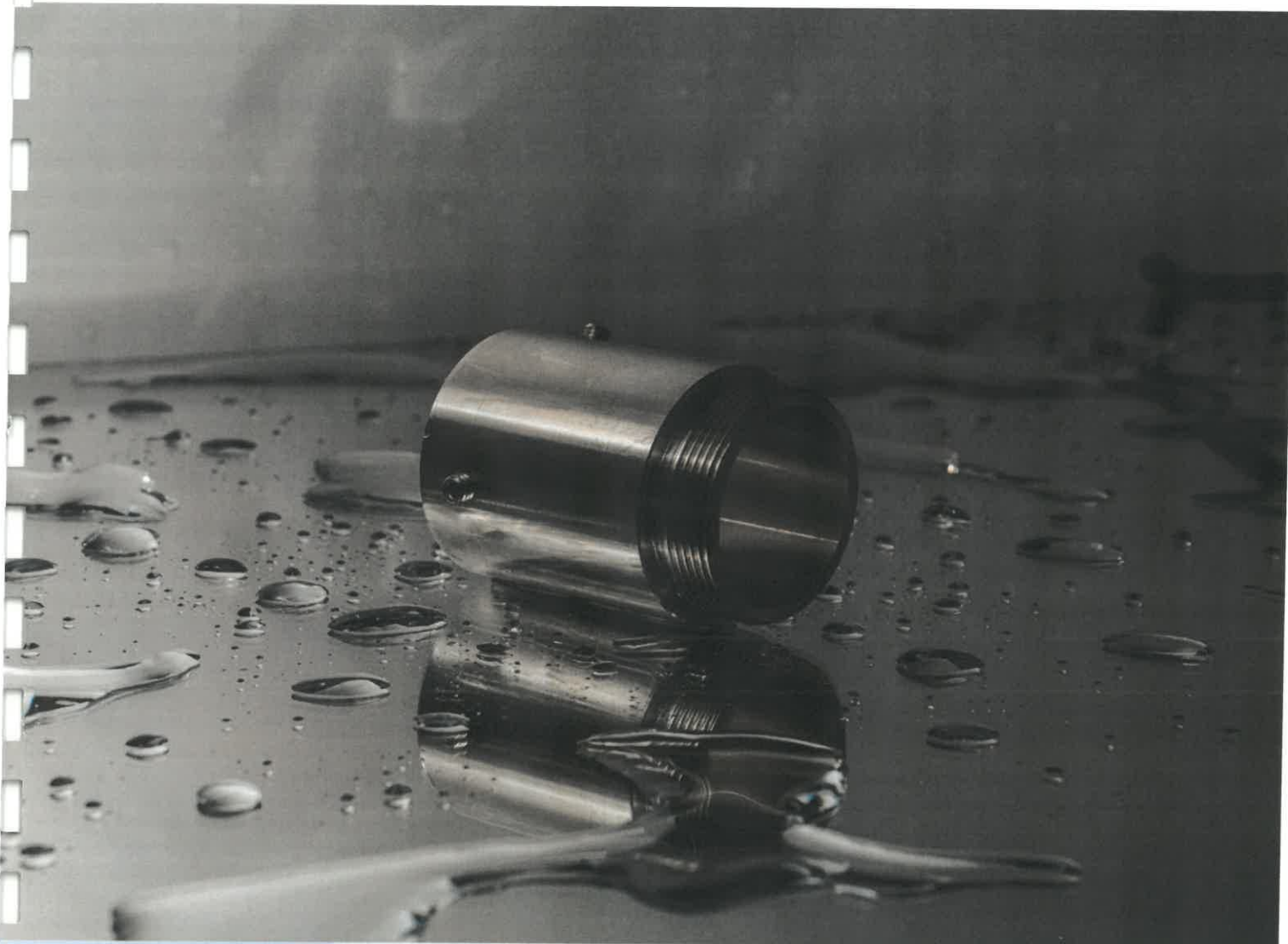
SAPPHIRE PD 900 DMX RDM – RGB

Wymiary:

Średnica	200 mm
Wysokość lampy bez dławika	32 mm
Wysokość lampy z dławika	64 mm
Wysokość lampy z systemem SAFE-STONE FIX	150 mm
Maksymalna grubość płyt SAFE-STONE FIX	120 mm

Parametry techniczne:

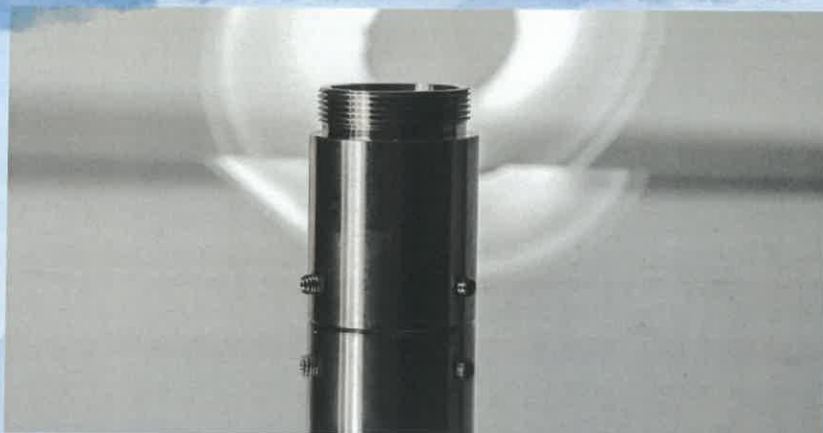
Material oprawy	Stal nierdzewna 304
Wykończenie powierzchni	Satynowana
Szkło ochronne	Hartowane szkło o grubości 10 mm
Kolor światła	RGB
Soczewka	19° (opcjonalnie 35°)
Moc	18W
Strumień świetlny	705 lm
Żywotność	50 000 h
Temperatura pracy	5° - 35° C
Zabezpieczenie termiczne	MULTI STEP
Napięcie zasilania	24 VDC
Kabel zasilający	3 m
Zabezpieczenie przed zmianą polaryzacją	Tak
Hermetyczne podwodne złącze kablowe EASY CONNECT kabel jest zakończony złączem umożliwiającym szybkie i łatwe rozłączanie przewodu zasilającego przez personel obsługujący urządzenie.	
Galwaniczna izolacja pomiędzy 24V DC a DMX	Tak
Sterowanie	Protokół DMX RDM
Programowanie lampy	RDM
Mocowanie oprawy do płyty	SAFE-STONE FIX
Stopień ochrony	IP 68 /2m
Gwarancja	2 lata

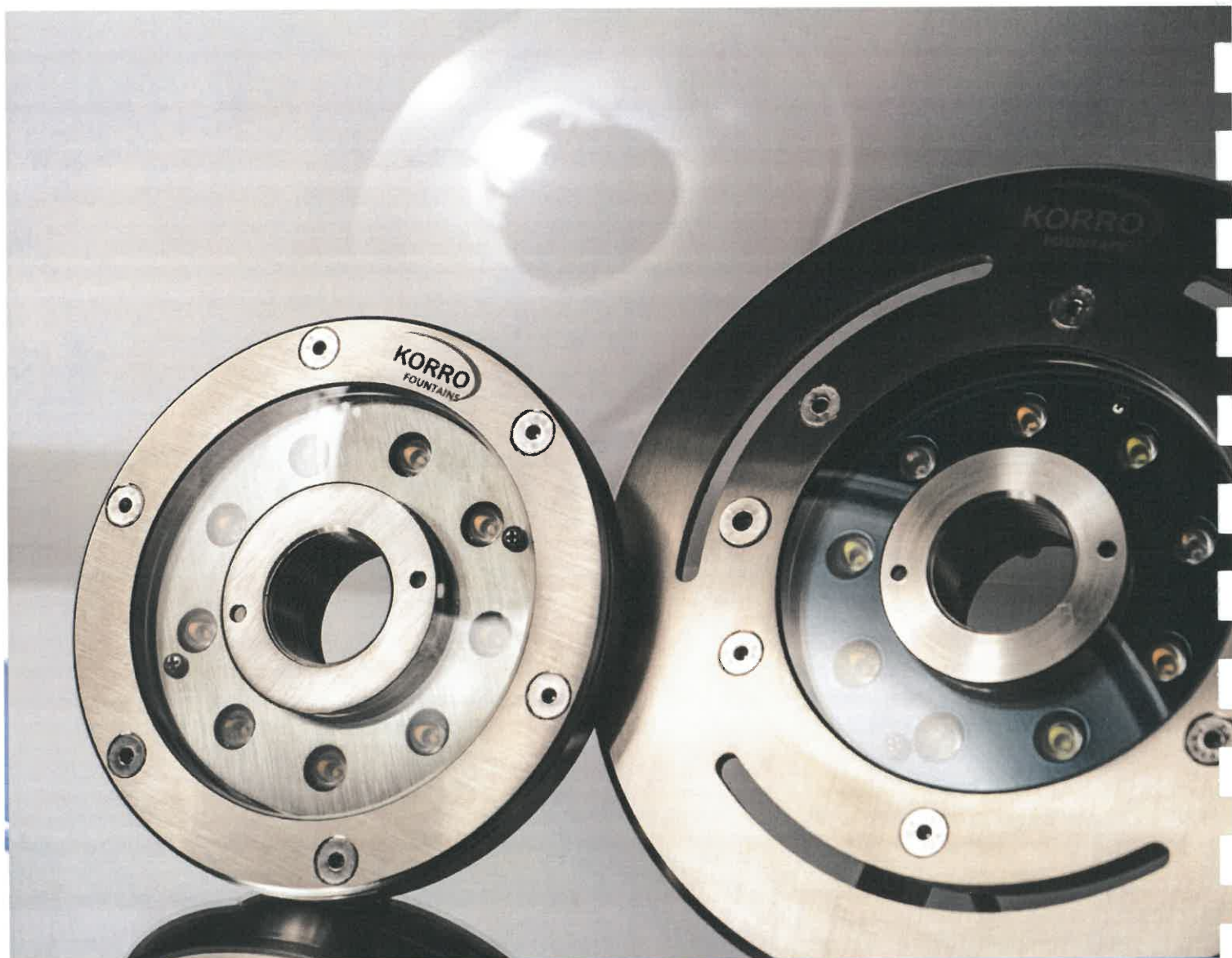


Opcje dodatkowe

Uniwersalna tuleja mocująca służąca do wygodnego montażu w lampie
różnych dysz fontannowych

produkowanych przez KORRO FOUNTAINS





Opcjonalnie do zakupienia

- rozeta/ maskownica wewnątrz lampy w kolorze srebrnym



A black and white photograph of water splashing upwards, creating a dynamic and textured background. The water droplets are captured in mid-air, with some forming large, elongated shapes and others as smaller, more numerous droplets. The overall effect is one of movement and freshness.

KORRO

FOUNTAINS

ul. K. Szajnochy 14A

85-738 Bydgoszcz

tel +48 52 347 55 05

tel + 48 501 121 134

e-mail: korro@korro.com.pl



Piękno zaklęte w kroplach wody...

II. SYSTEM MGŁOWY

- karta katalogowa systemu mgłowego (2)
- instrukcja obsługi systemu mgłowego (3)



KARTA KATALOGOWA SYSTEMU MGŁOWEGO nr HPWZ 1/11-20

Charakterystyka : wysokociśnieniowy system mgłowy, wydajność systemu 651 l/godz.

Skład systemu mgłowego:

1. Stacja pomp: pompa wysokociśnieniowa, wydatek znamionowy pompy 720 l/godz, sprzęgło, osłona sprzęgła, silnik 2,2 kW, 1460 obrotów na min. Czujnik ciśnienia, przetwornik ciśnienia, manometr 0 – 100 bar, niezbędne złączki, dwa filtry do wody z wkładami 5 i 25 micro, całość zamontowana na ramie wsporczej aluminiowej - 1 komplet;
2. Dysza nawilżająca WILPO 0,40mm 10/24 UNC wykonana ze stali nierdzewnej – wydajność dyszy przy ciśnieniu roboczym 60 bar – 8,8 l/godz – 74 szt;
3. Wężę wysokociśnieniowe: termoplastyczny 3/8" - ciśnienie robocze 155 bar, ciśnienie rozrywające 620 bar; wąż 6 x 1.5mm, poliamid 12 – ciśnienie robocze 80 bar, ciśnienie rozrywające 200 bar - komplet;
4. Złączki wysokociśnieniowe wykonane z mosiądzu niklowanego – ciśnienie pracy 100 do 150 bar – komplet.

WILPO s.c.

ul. Siwcową 17
42-609 Tarnowskie Góry; PL
NIP (VAT reg. no): PL6452283169
Regon: 277873220

tel: +48 32 388 21 01

<http://www.wilpo.biz.pl>
e-mail: biuro@wilpo.biz.pl

ING Bank Śląski o/Tarnowskie Góry
SWIFT (BIC): INGBPLPW
26 1050 1386 1000 0022 6586 9400
(PLN)
43 1050 1386 1000 0022 8106 2980
(EUR)



INSTRUKCJA OBSŁUGI I EKSPLOATACJI POMP INTERPUMP

Ogólne

Pompa może być używana tylko z czystą wodą lub mieszkanką wody z detergentami. Prosimy o kontakt z działem technicznym producenta w przypadku stosowania pompy z cieczami agresywnymi, takimi jak np. kwasy.

Pompa może pracować z wodą o temperaturze nie większej niż 75°C. Jeżeli konieczne jest stosowanie wody o wyższej temperaturze to należy skontaktować się z departamentem technicznym producenta w celu uzgodnienia koniecznych modyfikacji.

Instalacja

Zainstalowanie pompy jest bardzo łatwe pod warunkiem przestrzegania instrukcji. Prawidłowa instalacja zapewnia najlepszą pracę i najdłuższą żywotność pompy.

Zasilanie wodą

Podłączenie wody do pompy musi gwarantować brak powietrza w rurze dopływowej, a uszczelnienia nie mogą przepuszczać powietrza, które mogło by być zassane do pompy. Z tego powodu wszelkie gwintowane połączenia muszą być uszczelnione teflonem. Średnica wewnętrzna węża zasilającego powinna być równa lub większa niż średnica wlotu pompy. Zalecane jest również użycie filtra wstępnego, który zapobiegnie przedostawaniu się zanieczyszczeń stałych do pompy.

Maksymalne podciśnienie wynosi 0,3 bara, temperatura max. 24°C, a maksymalne nadciśnienie wynosi 8bar.

Odbiór wody pod wysokim ciśnieniem

Ważne jest aby średnica wewnętrzna przewodu wysokociśnieniowego była równa lub większa niż średnica wylotu pompy. Pozwoli to na uniknięcie dodatkowych strat ciśnienia. Pompa nie może pracować przy ciśnieniu większym o więcej niż 10% od ciśnienia nominalnego.

Procedura uruchomienia.

Jeżeli do napędu pompy stosowane są koła pasowe to należy sprawdzić ich ustawienia, aby zapobiec szybkiemu zużyciu paska klinowego. Pompa nigdy nie może być uruchamiana bez wody na dłużej niż kilka sekund. Po upewnieniu się, że filtr jest czysty należy uruchomić pompę tak aby natychmiast się odpowietrzyła – zapewniają maksymalny odpływ.

Smarowanie

Od czasu do czasu należy sprawdzać poziom oleju. Po pierwszych 50 h pracy należy wymienić olej. Następne wymiany po 500 h pracy. Do smarowania używać oleju mineralnego SAE 15W40

Wyłączanie pompy

Wskazane jest osuszenie pompy po każdym użyciu. Jeżeli pracowała z dodatkiem detergentów, powinna być przepłukana czystą wodą przez co najmniej 1 minutę. Następnie pompa powinna zostać opróżniona poprzez pracę bez zasilania wodą w ciągu kilkunastu sekund. Jest to szczególnie ważne w okresie zimowym.

Usuwanie zakłóceń		
Zakłócenie	Przyczyna	Działanie
Pompa pracuje normalnie, ale brak ciśnienia	Pompa zasysa powietrze	Sprawdzić zasilanie wodą i możliwość zasysania powietrza
	Zawiesił się zawór	Sprawdzić, wyczyścić i wymienić jeżeli konieczne
	Złe gniazdo zaworu przelewowego	Sprawdzić i wymienić jeżeli konieczne
	Źle zamontowana dysza	Sprawdzić i wymienić jeżeli konieczne
Ciśnienie się waha	Zużyte uszczelnienia tłoka	Sprawdzić i wymienić jeżeli konieczne
	Zużyte zawory	Sprawdzić i wymienić jeżeli konieczne
	Zablokowane zawory	Sprawdzić i wyczyścić jeżeli konieczne
	Pompa zasysa powietrze	Sprawdzić szczelność zasilania pompy wodą
Ciśnienie niskie po pewnym okresie normalnej pracy	Zużyte uszczelnienia tłoka	Sprawdzić i wymienić jeżeli konieczne
	Zużyte dysze	Sprawdzić i wymienić jeżeli konieczne
	Zużyte zawory ssące lub tłoczące	Sprawdzić i wymienić jeżeli konieczne
	Zablokowane zawory	Sprawdzić i wyczyścić jeżeli konieczne
Pompa hałasuje	Zużyte gniazdo zaworu przelewowego	Sprawdzić i wymienić jeżeli konieczne
	Zasysa powietrze	Sprawdzić szczelność zasilania pompy wodą
	Uszkodzona sprężyna zaworu	Sprawdzić i wymienić jeżeli konieczne
	Obce ciało w zaworze	Sprawdzić i wyczyścić jeżeli konieczne
Obecność wody w oleju	Zużyte łożysko	Sprawdzić i wymienić jeżeli konieczne
	Zbyt wysoka temperatura cieczy	Obniżyć temperaturę do poniżej niż 75°C
	Zużyte uszczelnienia olejowe	Sprawdzić i wymienić jeżeli konieczne
	Wysoka wilgotność powietrza	Wymieniać olej dwa razy częściej
Kapanie oleju	Zużyte uszczelnienia tłoka	Sprawdzić i wymienić jeżeli konieczne
Znaczne vibracje podczas pracy pod ciśnieniem	Zużyte uszczelnienia olejowe	Sprawdzić i wymienić jeżeli konieczne
	Zbyt niskie ciśnienie akumulatora	Sprawdzić i napęlić jeżeli konieczne
	Nieregularna praca zaworów	Sprawdzić i wymienić jeżeli konieczne



Piękno zaklęte w kroplach wody...

III. POMPY DMX – DPV 150 I DPV 120

- karta katalogowa pompa DPV 150 (4)
- karta katalogowa pompa DPV 120 (5)

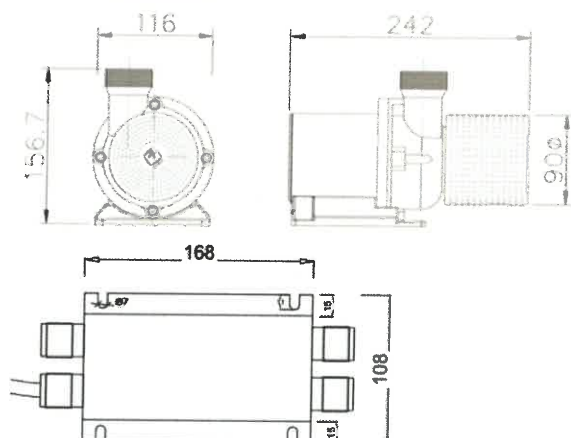


Piękno zaklęte w kroplach wody...

POMPA DPV DMX 24 VDC – KARTA KATALOGOWA



MODEL:
DPV – 150 DMX



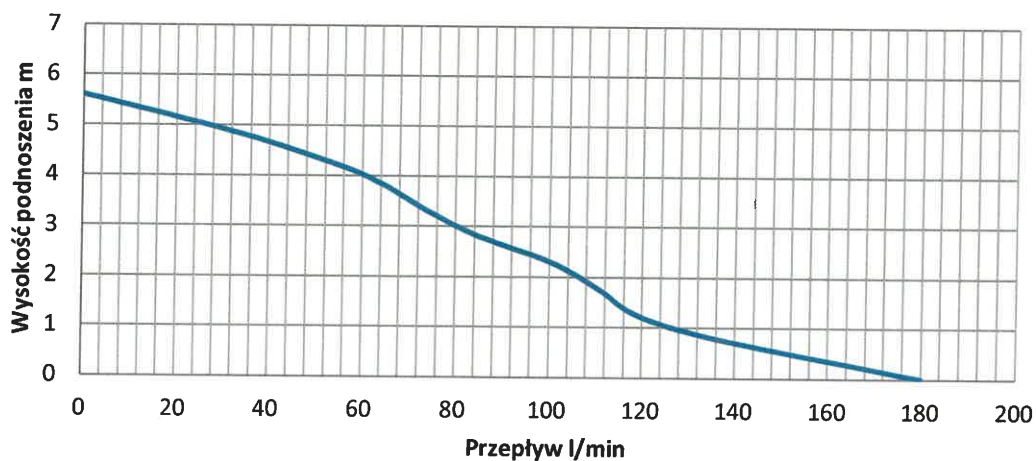
Wymiary pompy:

- długość: 242,0 mm;
- szerokość: 116,0 mm;
- wysokość: 156,7 mm;
- średnica kosza filtrującego \varnothing 90 mm;

Wymiary podwodnego układu sterującego:

- długość: 168,0 mm;
- szerokość: 108,0 mm;
- wysokość: 50,00 mm;

CHARAKTERYSTYKA POMPY





Parametry techniczne:

- napięcie silnika: 24VDC;
- silnik: wysokiej efektywności energetycznej BLDC z zewnętrznym podwodnym układem sterującym umożliwiającym kontrolę prędkości obrotowej;
- moc maksymalna: 160W;
- przepływ wody (maksymalny): 180 l/min;
- wysokość podnoszenia (maksymalna): 5,6 m;
- prędkość obrotowa: 4500 obr/min;
- sterowanie: protokół DMX 512;
- stopień ochrony: IP 68;
- temperatura pracy: 5° - 35°C;
- bardzo cicha praca;
- zabezpieczenie przed przeciążeniem termicznym;
- możliwość tworzenia dynamicznie zmiennych obrazów wodnych o różnej częstotliwości;

Wysokość obrazu wodnego przy dyszy typu: SINGLE JET - 12 mm:

- 3,4 m;

Punkty pracy pompy:

- przepływ 50 l/min – wysokość podnoszenia 4,3 m;
- przepływ 100 l/min – wysokość podnoszenia 2,2 m;

Materiał:

- kosz ssawny: stal nierdzewna 304;
- korpus pompy: tworzywo sztuczne;

Rodzaj przyłącza elektrycznego:

- zasilanie 24VDC: hermetyczne podwodne złącze kablowe;
- protokół DMX IN: hermetyczne podwodne złącze kablowe;
- protokół DMX OUT: hermetyczne podwodne złącze kablowe;

Hermetyczne podwodne złącze kablowe – agregat fontannowy DMX 24VDC jest wyposażony w złącze umożliwiające szybkie i łatwe rozłączanie przewodu zasilającego oraz przewodów sterujących DMX przez personel obsługujący urządzenie.

Pompa swoją konstrukcją umożliwia bezpośrednie sterowanie DMX, tworząc wyjątkowe i niepowtarzalne aranżacje wodne. Dynamiczna zmiana prędkości obrotowej silnika jest możliwa dzięki zaawansowanej technologicznej konstrukcji i użyciu najlepszych materiałów.

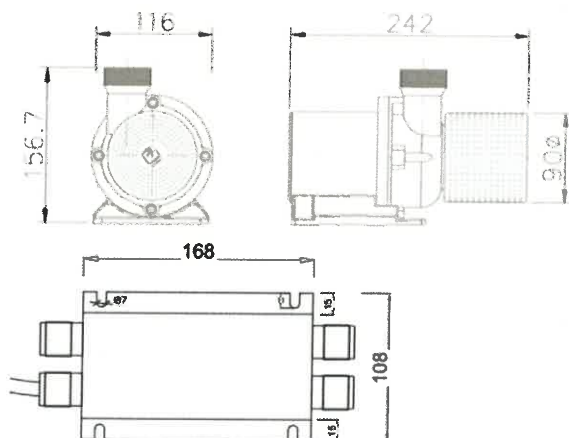


Piękno zaklęte w kroplach wody...

POMPA DPV DMX 24 VDC – KARTA KATALOGOWA



MODEL:
DPV – 120 DMX



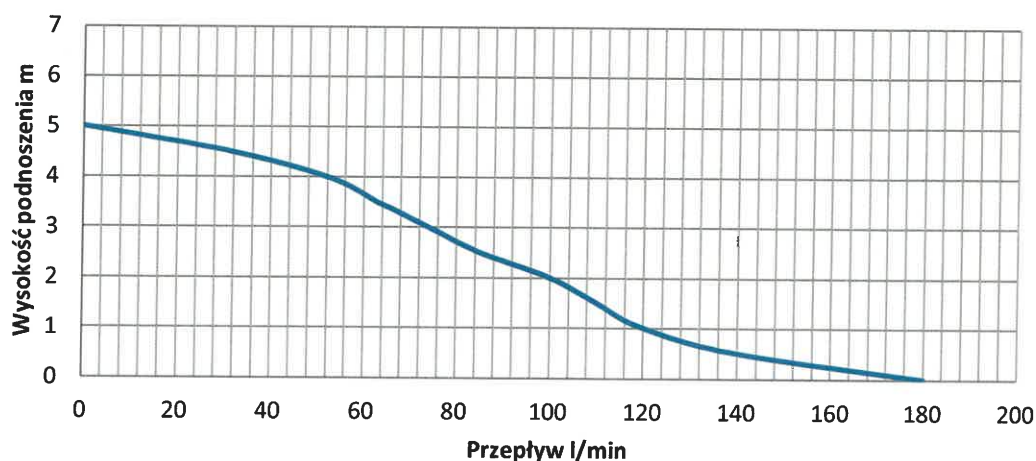
Wymiary pompy:

- długość: 242,0 mm;
- szerokość: 116,0 mm;
- wysokość: 156,7 mm;
- średnica kosza filtrującego \varnothing 90 mm;

Wymiary podwodnego układu sterującego:

- długość: 168,0 mm;
- szerokość: 108,0 mm;
- wysokość: 50,00 mm;

CHARAKTERYSTYKA POMPY





Parametry techniczne:

- napięcie silnika: 24VDC;
- silnik: wysokiej efektywności energetycznej BLDC z zewnętrznym podwodnym układem sterującym umożliwiającym kontrolę prędkości obrotowej;
- moc maksymalna: 120W;
- przepływ wody (maksymalny): 180 l/min;
- wysokość podnoszenia (maksymalna): 5,1 m;
- prędkość obrotowa: 4500 obr/min;
- sterowanie: protokół DMX 512;
- stopień ochrony: IP 68;
- temperatura pracy: 5° - 35°C;
- bardzo cicha praca;
- zabezpieczenie przed przeciążeniem termicznym;
- możliwość tworzenia dynamicznie zmiennych obrazów wodnych o różnej częstotliwości;

Wysokość obrazu wodnego przy dyszy typu: SINGLE JET - 12 mm:

- 3,1 m;

Punkty pracy pompy:

- przepływ 50 l/min – wysokość podnoszenia 4,1 m;
- przepływ 100 l/min – wysokość podnoszenia 2,0 m;

Materiał:

- kosz ssawny: stal nierdzewna 304;
- korpus pompy: tworzywo sztuczne;

Rodzaj przyłącza elektrycznego:

- zasilanie 24VDC: hermetyczne podwodne złącze kablowe;
- protokół DMX IN: hermetyczne podwodne złącze kablowe;
- protokół DMX OUT: hermetyczne podwodne złącze kablowe;

Hermetyczne podwodne złącze kablowe – agregat fontannowy DMX 24VDC jest wyposażony w złącze umożliwiające szybkie i łatwe rozłączanie przewodu zasilającego oraz przewodów sterujących DMX przez personel obsługujący urządzenie.

Pompa swoją konstrukcją umożliwia bezpośrednie sterowanie DMX, tworząc wyjątkowe i niepowtarzalne aranżacje wodne. Dynamiczna zmiana prędkości obrotowej silnika jest możliwa dzięki zaawansowanej technologicznie konstrukcji i użyciu najlepszych materiałów.



Piękno zaklęte w kroplach wody...

- IV. DYSZA WIELOOBRAZOWA – FLEXI STREAM ULTRA FSU 100
- karta katalogowa dyszy FSU 100 (6)

FLEXI STREAM ULTRA FSU 100 DRY DECK

Dysza o dynamicznie zmiennych obrazach wodnych



Produkt został zaprojektowany i wyprodukowany z najwyższą starannością i dbałością o szczegóły, przy wykorzystaniu innowacyjnej technologii.

Dysze serii FLEXI STREAM ULTRA sprawdzają się równie dobrze w małych fontannach, jak i największych, najbardziej zaawansowanych systemach fontannowych.

Produkt został starannie przetestowany. Zastosowanie najwyższej jakości stali nierdzewnej do jego budowy gwarantuje niezawodne działanie przez długie lata.

SAFE-STONE FIX

skraca czas montażu

eliminuje
niebezpieczeństwo
uszkodzenia płyty
fontannowej

eliminuje
konieczność
stosowania kołków
rozporowych

skraca czas
serwisu fontanny

SAFE-STONE FIX

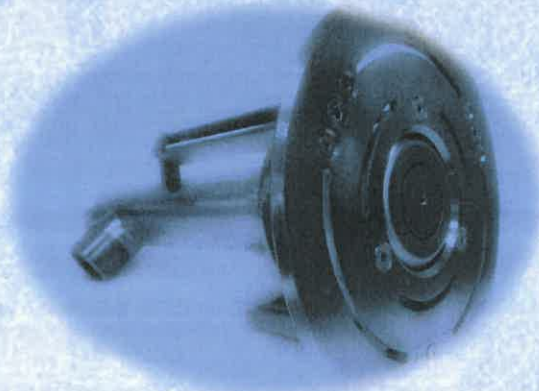
Opracowany przez inżynierów KORRO FOUNTAINS nowy, unikatowy sposób mocowania w pełni eliminuje konieczność:

- wiercenia dodatkowych otworów w płycie fontannowej (co stwarzało niebezpieczeństwo jej pęknięcia);
- stosowania śrub i kołków;

Niepowtarzalne i innowacyjne uchwyty sprawdzają się przy montażu dyszy wieloobrazowej w fontannach suchopowierzchniowych i zapewniają bezproblemowe mocowanie tych dysz w płytach granitowych nawet tak grubych, jak:

120 mm

SAFE-STONE FIX skraca czas serwisu fontanny, przez co został doceniony i uznany przez wielu instalatorów na świecie.



FLEXI STREAM ULTRA FSU 100 DRY DECK

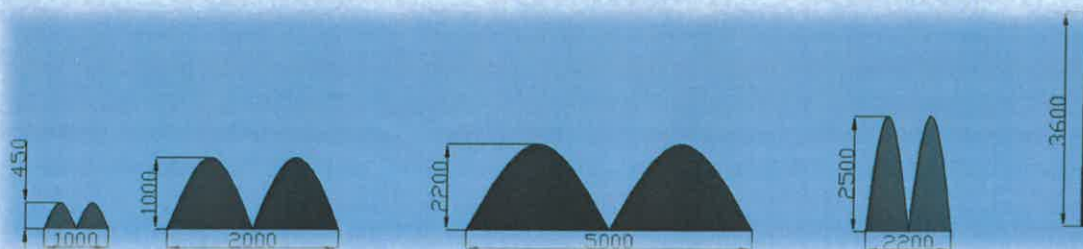
Wymiary dyszy:

- szerokość: 200,0 mm;
- wysokość: 410,0 mm;

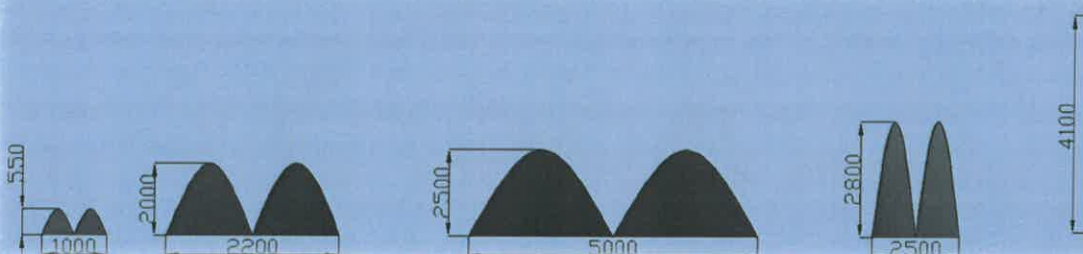
Parametry techniczne:

- wymagany otwór w płycie posadzki: 170 mm

Uzyskiwane obrazy wodne przy dwóch pompach DPV – 120 DMX



Uzyskiwane obrazy wodne przy dwóch pompach DPV – 150 DMX



INNOWACYJNA DYSZA FLEXI STREAM ULTRA FSU 100 DD o zmiennych obrazach wodnych.

Użycie dyszy FSU 100 DD daje możliwość tworzenia dynamicznie zmiennych i wyjątkowych efektów wodnych. Dysza tworzy pojedynczy pionowy strumień wody, obraz wodny w kształcie litery „V” oraz wszystkie możliwe kombinacje pomiędzy tymi obrazami.

Do prawidłowej pracy wymaga użycia dwóch pomp.

Materiał:

- stal nierdzewna 304;



Beauty in every drop...



KORRO FOUNTAINS

ul. Karola Szajnochy 14a

85-738 Bydgoszcz

tel. +48 52 347 55 05

ul. Karola Szajnochy 14A
85-738 Bydgoszcz

tel. +48 52 347 55 05
tel. +48 501 121 134

e-mail: korro@korro.com.pl
www.korrofountains.pl

V. UKŁAD FILTRACJI

- karta katalogowa dyszy napływowej (8)
- pompa filtrująca Discovery – karta katalogowa (9)
- pompa filtrująca Discovery – instrukcja obsługi (10)
- filtr piaskowy SYRIUS II NORM 100 – karta katalogowa (11)
- filtr piaskowy SYRIUS II NORM 100 – położenie zaworu (12)
- filtr piaskowy SYRIUS II NORM 100 – instrukcja obsługi (13)
- filtr piaskowy – ogólna instrukcja obsługi (14)

BRONZE EDITION do basenu płytkowego/mozaiki

Dysze wlotu nowoczesny desing, perfekcyjne wykonanie i pokrywka 6 mm ze stali V4A. To nadaje jej elegancki wygląd.



GZ 2", 40 mm kod 3140020

GZ 2", 70 mm kod 3140120



GZ 1 1/2", 40 mm kod 324353

GZ 1 1/2", 70 mm kod 324361

GZ 2", 40 mm kod 324418

GZ 2", 70 mm kod 324434



GZ 1 1/2", 40 mm kod 324500

GZ 2", 40 mm kod 324510

GZ 2", 70 mm kod 324515

Przepust murowy

masywny odlew ze stopu brązu.



GW 1 1/2" 240 mm kod 324930

GW 1 1/2" 300 mm kod 324957

GW 2" 100 mm kod 324940



1 1/2" 30 mm kod 324490



2" 40 mm kod 324505



1 1/2" 40 mm kod 324491

70 mm kod 324495

2" 40 mm kod 324498

70 mm kod 324499

Muszla spełnia kilka funkcji: pobór wody do pomiaru, dysza wlotu w wąskim komorach lub na schodach itp.

Dysza denną

wykonana z brązu, pokrywa ze stali.
Regulowana ilość wypływu wody.



1 1/2" kod 324300

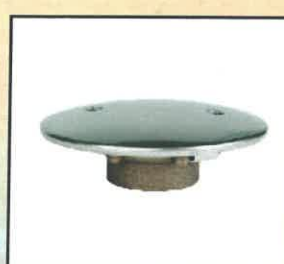
2" kod 324330

Odptyw denný poziomy



GW 2" kod 324914

Odptyw denný pionowy



GW 2", kod 324736

Przytęcze węży odkurzacza w murze



2", 40 mm kod 324523



2", 40 mm kod 3910000



złączka 38 mm kod 324560



zatyczka kod 324555

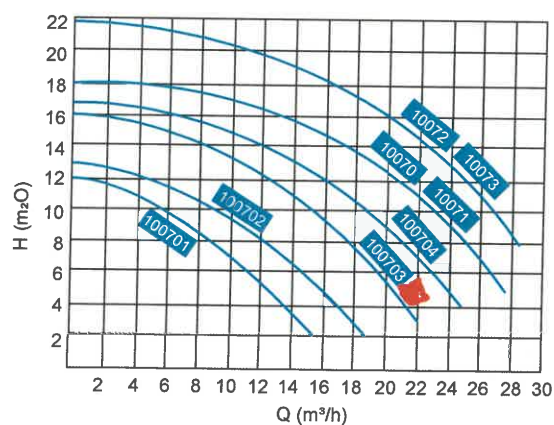
POMPA

DISCOVERY

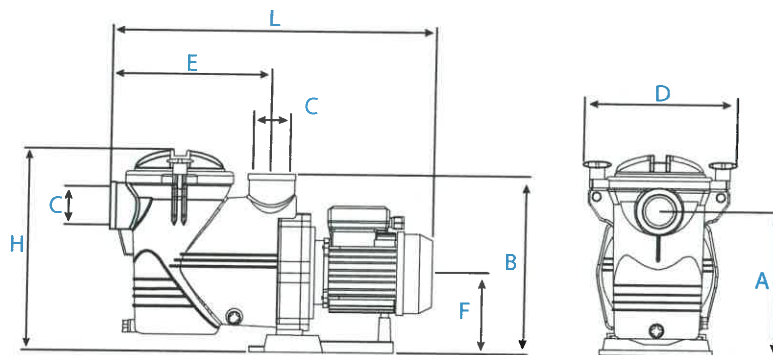
Przeznaczenie: samossąca pompa basenowa z prefiltrem



CHARAKTERYSTYKA



WYMIARY
(mm)



KOD	A	B	C	D	E	F	H	L
100701	250	312	2"	280	282	140	348	565
100702	250	312	2"	280	282	140	348	565
100703	250	312	2"	280	282	140	348	565
100704	250	312	2"	280	282	140	348	590
10070	250	312	2"	280	282	140	348	605
10071	250	312	2"	280	282	140	348	605
10072	250	312	2"	280	282	140	348	625
10073	250	312	2"	280	282	140	348	625

KARTA TECHNICZNA

POMPA

DISCOVERY

CECHY PRODUKTU

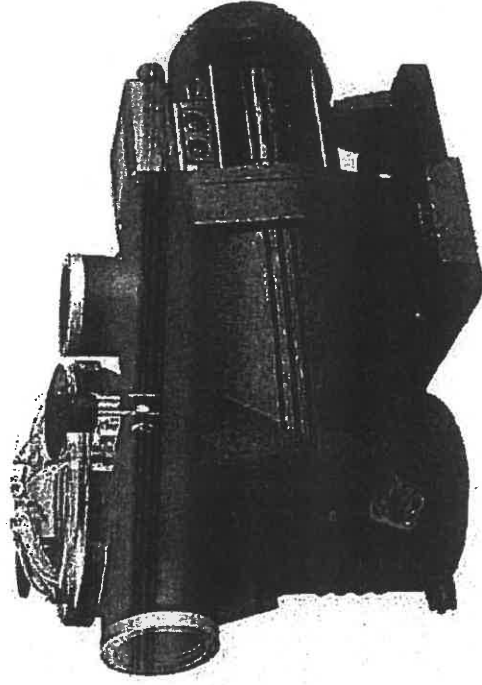
- Pompa Discovery może pracować w wodzie słonej przy stężeniu do 35g soli/l = 3,5%
- Pompa posiada części z tworzywa stykającego się z wodą basenową - wykonane są ze wzmocnionego włókna szklanym polipropylenem - dla uzyskania odporności na niekorzystne działanie wody i środków chemicznych
- Obudowa pompy nadaje się do ponownego przetworzenia - recykling
- Łożyska pompy wykonane są ze stali nierdzewnej
- Przyłącza gwintowane 2" - wzmocnione obejmą stalową
- Pompa napędzana silnikami indukcyjnymi trójfazowymi lub jednofazowymi
- W obudowie pompy znajduje się sito ssące - dla zatrzymywania większych zanieczyszczeń
- Silnik elektryczny posiada klasę zabezpieczenia IP-55

DANE I PARAMETRY

KOD	MOC (kW)	MOC(CV)	OBJĘTOŚĆ (m³)	WAGA (kg)	WYDAJNOŚĆ (m³/h)
100701	0,37	1/2	0,072	12,5	9
100702	0,55	3/4	0,072	13	12
100703	0,75	1	0,072	14	17
100704	1,1	1,5	0,072	17	21
10070	1,5	2	0,072	19,5	25
10071	1,5	2	0,072	19,5	25
10072	2,2	3	0,072	22,5	28
10073	2,2	3	0,072	22,5	28

SELF-PRIMMING PUMPS FOR SWIMMING-POOLS
Pompy basenowe z funkcją automatycznego zalewania

DISCOVERY DY



IML
Indústrias Mecânicas Lago, S.A.U


INSTALLATION AND MAINTENANCE MANUAL. TECHNICAL DATA.
Instrukcja montażu i konserwacji. Dane techniczne.

(DY – ENG-POL)


IMPORTANT: The manual you are reading contains fundamental information regarding the safety measures to be adopted when installing and starting up. It is therefore of utmost importance that both the installer and the user read the instructions before assembling and starting up.


1. GENERAL SAFETY INSTRUCTIONS

These symbols (  ) represent the possibility of danger as a result of not following the corresponding instructions.

 **DANGER. Electrocutation risk.**

Non-compliance with this instruction involves a risk of electrocution.

 **DANGER.** Non-compliance with this instruction involves a risk of danger to people or things.

 **ATTENTION.** Non-compliance with this instruction involves a risk of damaging the pump or the unit.

2. GENERAL SAFETY RULES

GENERAL OBSERVATIONS

 The machines mentioned in this manual are especially designed to carry out the pre-filtration and the circulation of water in swimming pools.

- They are designed to work with clean water at a temperature that does not exceed 45°C.

 Installation should be carried out in accordance with the specific indications for each step.

- The regulations in force for the prevention of accidents should be heeded.

- Any modification that may be made to the pump requires the previous authorisation of the manufacturer. The original manufacturer-authorised spares and accessories guarantee greater safety. The pump manufacturer is exempt from all responsibility for damage caused by the use of unauthorised spares or accessories.

- During operation the electrical parts of the pump are live. Work can only be carried out on each machine or on connected equipment after having disconnected them from the electrical supply network and having disconnected the starting mechanisms.




- The user must make sure that assembly and maintenance work is carried out by qualified and authorised people who have previously carefully read the installation and service instructions.

- The operating safety of the machine is only guaranteed with the compliance and respect for that mentioned in the installation and service instructions.

- In the case of defective operation or breakdown, contact the nearest manufacturer's agent or the manufacturer's Technical Customer Service.


WAŻNE: Niniejsza instrukcja zawiera najważniejsze informacje dotyczące środków bezpieczeństwa, jakie należy zastosować podczas montażu i rozruchu. W związku z tym przed przystąpieniem do montażu i rozruchu zarówno monter, jak i użytkownik, muszą zapoznać się z treścią niniejszej instrukcji.

1. OGÓLNE INSTRUKCJE DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA

Symbole (  ) oznaczają możliwość wystąpienia niebezpieczeństwa w przypadku nieprzestrzegania znajdujących się przy nich instrukcji.

 **NIEBEZPIECZEŃSTWO. Ryzyko porażenia prądem.**


Nieprzestrzeganie tych instrukcji wiąże się z ryzykiem porażenia prądem.

 **NIEBEZPIECZEŃSTWO.** Nieprzestrzeganie tych instrukcji wiąże się z ryzykiem powstania sytuacji niebezpiecznej dla ludzi lub mienia.


 **UWAGA.** Nieprzestrzeganie tych instrukcji wiąże się z ryzykiem uszkodzenia pompy lub zespołu.

2. OGÓLNE ZASADY DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA

UWAGI OGÓLNE

 Maszyny opisane w niniejszej instrukcji są przeznaczone do wstępnego filtrowania i wymuszania obiegu wody w basenach.

- Są one przystosowane do tłoczenia czystej wody o temperaturze nieprzekraczającej 45°C.

 Montaż należy przeprowadzać zgodnie z konkretnymi instrukcjami przewidzianymi dla poszczególnych etapów.

- Należy przestrzegać obowiązujących przepisów dotyczących zapobiegania wypadkom.

- Wszelkie modyfikacje pompy wymagają uprzedniego upoważnienia ze strony producenta. Stosowanie części zamiennych i akcesoriów autoryzowanych przez producenta sprzętu oryginalnego gwarantuje większe bezpieczeństwo. Producent pompy nie ponosi żadnej odpowiedzialności za szkody wynikające z użycia nieautoryzowanych części zamiennych i akcesoriów.

- W trakcie pracy części elektryczne pompy są pod napięciem. Przed przystąpieniem do jakichkolwiek prac przy maszynie lub podłączonych do niej urządzeniach należy najpierw odłączyć je od sieci zasilającej i wyłączyć mechanizmy rozruchowe.

- Do użytkownika należy zapewnienie, aby prace montażowe i konserwacyjne były przeprowadzane przez wykwalifikowane i upoważnione osoby, które zapoznają się z instrukcją montażu i konserwacji.

- Bezpieczne działanie maszyny gwarantowane jest tylko wówczas, gdy przestrzegane są wszystkie zalecenia zawarte w instrukcji montażu i konserwacji.

- W przypadku nieprawidłowego działania lub awarii należy skontaktować się z najbliższym przedstawicielem producenta lub Centrum Obsługi Technicznej Klienta producenta.

INSTALLATION AND ASSEMBLY WORK WARNINGS

- While connecting electrical cables to the machine's motor, take care of the mechanism inside the connection box, check that no pieces of cable remain inside after closure and that the earth contact is correctly connected. Connect the motor using the electrical diagram attached to the machine.
- Check that the electrical cable connections to the machine's terminal box are well set and firmly attached to the connection terminals.
- The pump electrical installation should have a differential the value of which is not greater than 30mA.
- Check that the terminal box joint is used correctly, thus preventing water from entering the terminal box of the electric motor. Likewise, check that the packing gland has been placed and pressed correctly inside the joint.
- The pumps must always be fixed horizontally, especially models with pre-filter.
- It is always advised to install them below water level, especially those that are not "self priming" (centrifugal pumps). Models type "self-priming" can be installed above water level, but the geometric height should not exceed 2 meters. Moreover, the suction pipe should be as short as possible to reduce suction time. Also, make sure that the place where the pump will be installed is always dry and airy.
- Special attention should be paid to ensure that under no circumstances water gets into the motor and the electric voltage parts.
- Should the envisaged use not be different from that mentioned, adaptations and supplementary technical regulations might be necessary.

STARTING-UP WARNINGS

- Before starting the pump for the first time, verify the calibration of the motor electric protection mechanisms and check that the protectors against electrical and mechanical contacts are correctly positioned and well fixed.
- It is recommended not to use the pool during that first check of the pumping equipment installation.

ASSEMBLY AND MAINTENANCE WORK WARNINGS

- National installation regulations should be taken into account when assembling and installing the pumps.
- Special attention should be paid to ensure that under no circumstances water gets into the motor and the electric voltage parts.
- Any contact, even accidental, with the machine's moving parts should be avoided while the machine is operating and/or before it completely stops.
- Wait until the machine has completely stopped in order to carry out any work on it.
- Before undertaking any electrical or mechanical maintenance make sure that the machine has been disconnected from the supply network and starting-up mechanisms are blocked.
- Before working on the machine it is advisable to follow the steps below:
 - Cut the machine voltage.
 - Block the starting-up mechanisms.
 - Check that there is no voltage in the circuits, including the auxiliaries and supplementary services.
 - Wait until the wheel has stopped completely.

OSTRZEŻENIA DOTYCZĄCE INSTALACJI I MONTAŻU

- Podczas podłączania przewodów elektrycznych do silnika maszyn należy uważać na mechanizm znajdujący się wewnątrz skrzynki przyłączeniowej. Sprawdzić, czy po zamknięciu wewnątrz skrzynki nie zostały kawałki kabla, a styk uziemiający jest prawidłowo podłączony. Podłączyć silnik, korzystając ze schematu połączeń elektrycznych dołączonego do maszyny.
- Sprawdzić, czy przewody elektryczne są właściwie podłączone do skrzynki przyłączeniowej maszyny i do zacisków oraz właściwie poprowadzone.
- Wartość prądu różnicowego instalacji elektrycznej pompy nie powinna przekraczać 30mA.
- Sprawdzić, czy przepust skrzynki zaciskowej silnika elektrycznego został wykonany właściwie, tak aby nie dostawała się do niej woda. Podobnie należy sprawdzić, czy dławik uszczelniający został zamocowany i właściwie osadzony wewnątrz przepustu.
- Pompy, a zwłaszcza modele w filtrze wstępnym, należy zawsze montować poziomo.
- Zaleca się, aby zawsze montować pompy, a zwłaszcza modele bez funkcji automatycznego zalewania (pompy odśrodkowe), poniżej poziomu wody. Modele z funkcją automatycznego zalewania można montować ponad poziomem wody, jednak wysokość geometryczna nie powinna przekraczać 2 metrów. Ponadto rura ssąca powinna być możliwie jak najkrótsza w celu skrócenia czasu ssania. Należy się również upewnić, że miejsce montażu pompy jest zawsze suche i przewiewne.
- Należy zwrócić szczególną uwagę na wyłączenie wszelkich czynników, które mogłyby spowodować przeniknięcie wody do silnika oraz części elektrycznych.
- Jeśli przewidywane przeznaczenie maszyny różni się od wskazanego, konieczne może być wprowadzenie modyfikacji oraz zmian ustawień parametrów technicznych.

OSTRZEŻENIA DOTYCZĄCE ROZRUCHU

- Przed pierwszym uruchomieniem pompy należy sprawdzić kalibrację mechanizmów zabezpieczających silnika elektrycznego i upewnić się, że elementy zabezpieczające przed kontaktem z częściami elektrycznymi i mechanicznymi są właściwie ustawione i dobrze przymocowane.
- Zaleca się, aby nie korzystać z basenu w trakcie pierwszej próby rozruchu instalacji pompy.

OSTRZEŻENIA DOTYCZĄCE MONTAŻU I KONSERWACJI

- Podczas montażu i instalacji pomp należy uwzględnić krajowe przepisy dotyczące instalacji.
- Należy zwrócić szczególną uwagę na wyłączenie wszelkich czynników, które mogłyby spowodować przeniknięcie wody do silnika oraz części elektrycznych.
- Należy unikać wszelkiej, nawet przypadkowej styczności z częściami ruchomymi maszyny w trakcie jej pracy i/lub przed jej całkowitym zatrzymaniem.
- Przed przystąpieniem do jakichkolwiek prac przy maszynie należy poczekać, aż zatrzyma się ona całkowicie.
- Przed przystąpieniem do jakichkolwiek prac konserwacyjnych związanych z elektryką lub mechaniką należy się upewnić, że maszyna została odłączona od sieci zasilającej i zablikowano mechanizmy rozruchowe.
- Przed przystąpieniem do prac przy maszynie należy wykonać następujące kroki:
 - Odciąć zasilanie maszyny.
 - Zablokować mechanizmy rozruchowe.
 - Sprawdzić czy w obwodach, w tym instalacjach pomocniczych i uzupełniających, nie występują napięcia resztkowe.
 - Poczekać, aż wirnik zatrzyma się całkowicie.

The mentioned list should be considered indicative and not binding, since there may be specific safety rules within specific safety procedures.

! Periodically control:

- The mechanical parts are firmly secured and the machine support screws are in good condition.
- Correct positioning and fixing and the condition of the leading-in wires and isolation components.
- Machine and electric motor temperature. In case of irregularity, stop the machine immediately and proceed with its repair.
- Machine vibrations. In case of irregularity, stop the machine immediately and proceed with its repair.

Because of the complexity of cases dealt with, the installation, use and maintenance instructions in this manual do not intend to examine and deal with all possible service and maintenance situations. If supplementary instructions are necessary or if specific problems arise, do not hesitate to contact the machine distributor or the manufacturer.

The electrical installation must be performed by qualified personnel in electrical installations. This equipment is intended for people with reduced physical, sensory or mental capacities or with no experience, unless they have had supervision or instructions on its use by a security officer.

Do not allow children or adults to lean or sit on the device. Children should be supervised to ensure they do not play with the equipment.

3. INSTALLATION AND ASSEMBLY

! GENERAL

- Assembly and installation of our pumps is only permitted in swimming pools or tanks complying with regulation HD 384.7.702. In case of doubt please consult a specialist.
- Some pumps come with a pre-filter with an interior basket to collect large particles since these may damage the interior hydraulic part of the pump. This pre-filter means that the pump assembly must be done in a horizontal position.
- All pumps come with a two-drill foot to allow for them to be fixed in the floor by means of an anchor. (Fig. 1).

TUBING

- The connection of the pipe must be threaded into the mouths of the pump using the right accessories (Fig. 2).
- Impulsion tube installation is done totally perpendicularly and is well centred with respect to the nozzle to be connected so as to avoid external

Powyższą listę czynności należy potraktować jako orientacyjną, a nie wiążącą, ponieważ w ramach procedur bezpieczeństwa mogą obowiązywać konkretne zasady bezpieczeństwa.

! Przegląd okresowy:

- Sprawdzić, czy części są solidnie zabezpieczone, a śruby mocujące maszyny są w dobrym stanie.
- Sprawdzić, czy doprowadzone przewody i elementy izolacji są przymocowane we właściwych miejscach, a ich stan jest dobry.
- Sprawdzić temperaturę silnika elektrycznego oraz maszyny. W razie stwierdzenia nieprawidłowości niezwłocznie zatrzymać maszynę i przeprowadzić naprawę.
- Sprawdzić maszynę pod kątem drgań. W razie stwierdzenia nieprawidłowości niezwłocznie zatrzymać maszynę i przeprowadzić naprawę.

W trakcie prac można się spotkać z wieloma złożonymi przypadkami, a zalecenia dotyczące montażu, użytkowania i konserwacji zawarte w niniejszej instrukcji nie wyczerpują wszystkich możliwych sytuacji, do jakich może dojść w trakcie obsługi i konserwacji. Aby uzyskać dodatkowe instrukcje lub pomoc w przypadku konkretnych problemów, należy skontaktować się z producentem lub sprzedawcą maszyny.

Instalację elektryczną musi wykonać osoba posiadająca odpowiednie uprawnienia w zakresie montażu tego rodzaju instalacji. Niniejsze urządzenie nie jest przeznaczone dla osób niepełnosprawnych fizycznie, sensorycznie lub umysłowo ani dla osób nie posiadających doświadczenia, chyba że pracują one pod nadzorem lub zostały przeszkolone w zakresie użytkowania urządzenia przez specjalistę ds. bezpieczeństwa. Dzieciom ani dorosłym nie wolno się opierać o urządzenie, ani na nim siadać. Należy pilnować, aby dzieci nie bawiły się urządzeniem.

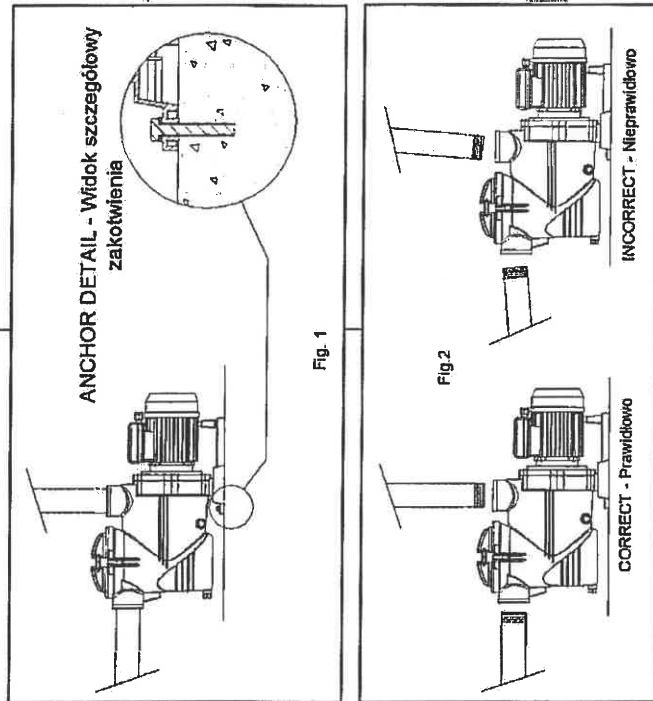
3. INSTALACJA I MONTAŻ

! INFORMACJE OGÓLNE

- Nasze pompy wolno montować i instalować wyłącznie w basenach lub zbiornikach spełniających wymagania normy HD 384.7.702. W razie wątpliwości należy skonsultować się ze specjalistą.
- Niektóre pompy są dostarczane w zestawie z filtrem wstępnym wyposażonym w wewnętrzny kosz przeznaczony do zbierania dużych części, ponieważ mogą one doprowadzić do uszkodzenia wewnętrznych części hydraulicznych pompy. Jeśli pompa jest wyposażona w filtr wstępny, zespół pompy należy bezwzględnie montować w pozycji poziomej.
- Wszystkie pompy mają podstawę z dwoma otworami, które umożliwiają przymocowanie jej do podłoża przy użyciu kotew (rys. 1).

RURY

- Przyłącza rur należy wkręcić do otworów pompy przy użyciu odpowiednich akcesoriów (rys. 2).
- Rurkę impulsową montuje się całkowicie pionowo, w położeniu wysrodkowanym względem podłączanej dyszy, aby uniknąć wywierania zewnętrznych nacisków na pompę



pressure being exerted on the pump and the tube. Apart from making assembly more difficult, this pressure could even break them. (Fig. 2)

- Suction tube installation is done at a slight angle of 2 % towards the pump, thus avoided siphon formation. (Fig. 2).

- For the correct operation of the pump, it must be primed until water reaches the surface of the suction pipe. In models with built-in pre-filter, the pump can be filled with water by opening the lid of the pre-filter (Fig. 3).

POSITIONING

- It is always advised mounting the pump below the water level in the pool or pond.
- If you have to install a pump model "self-priming" above water level, the difference in height should not exceed 2 meters (Fig. 4), ensuring that the suction pipe is as short as possible as, a longer pipeline increases the suction time and the loss of head of the installation.
- It should be ensured that the pump is free from possible flooding and it is given dry ventilation.

SAFETY INSTRUCTIONS

ALL ELECTRICAL INSTALLATIONS MUST CORRESPOND TO THE STANDARD: EN 60335-2-41.

"All electrical devices at 230v single phase or 400v three-phase must be installed with a minimum distance of 3.5 meters from the edge of the pool. For any modification of the filtration system, the manufacturer must be informed without fail."

ELECTRICAL UNIT

- The electrical unit should have a multiple separation system with contact opening of at least 3 mm.
- The cables used for the electrical connection must ensure the correct fixation to the motor terminals.
- A heat protector is incorporated into single-phase pumps. In these, switch installation is sufficient as in the "Network connection" diagram.
- In the three-phase motor a motor guard with heat-magnetic protection needs to be used.
- A protection differential of 30mA is needed for any pump in order to protect from electrical escapes (shown in diagrams).

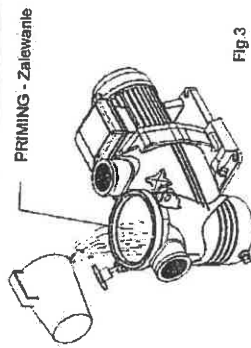


Fig 3

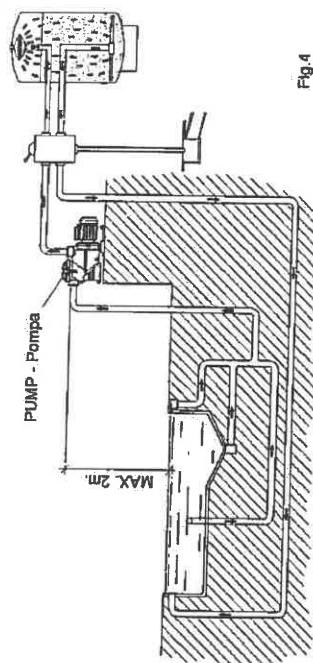
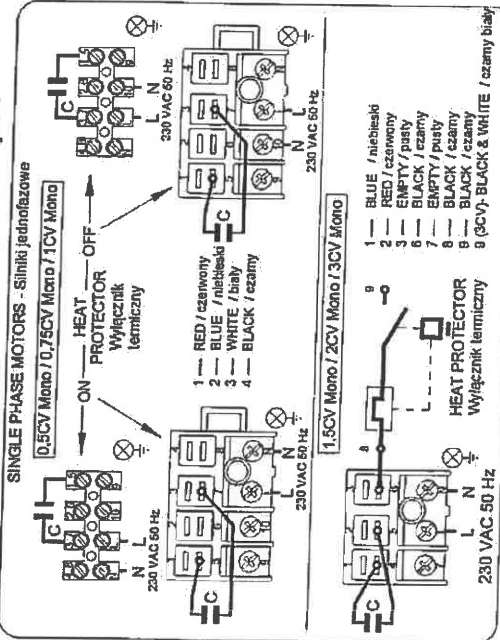


Fig 4

ELECTRICAL CONNECTIONS - Połączenia elektryczne



oraz rurkę. Oprócz utrudnienia montażu taki nacisk mógłby spowodować nawet ich uszkodzenie (rys. 2).

- Rurkę ssącą montuje się pod nieznacznym nachyleniem 2 % w kierunku pompy, aby uniknąć powstawania syfonu (rys. 2).
- Aby pompa działała prawidłowo, należy ją zalać do momentu, aż woda sięgnie powierzchni rury ssącej. W modelach z wbudowanym filtrem wstępnym pompę można napełniać wodą przez otwór w pokrywce filtra wstępnego (rys. 3).

USTAWIANIE POŁOŻENIA

- Zawsze zaleca się montowanie pompy w basenie lub stawie poniżej poziomu wody.
- W razie konieczności zainstalowania pompy z funkcją automatycznego zalewania powyżej poziomu wody różnica w wysokości nie powinna przekraczać 2 metrów (rys. 4). Należy przy tym zapewnić jak najkrótszą rurę ssącą, ponieważ dłuższy rurociąg wydłuża czas ssania i zwiększa straty ciśnienia w instalacji.
- Pompę należy zabezpieczyć przed zalaniem i zapewnić jej odpowiedni obieg suchego powietrza.

INSTRUKCJE DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA

WSZYSTKIE INSTALACJE ELEKTRYCZNE MUSZĄ BYĆ ZGODNE Z NORMĄ: EN 60335-2-41.

"Wszystkie urządzenia elektryczne pracujące pod napięciem jednofazowym 230 V lub trójfazowym 400 V należy instalować w odległości nie mniejszej niż 3,5 metra od krawędzi basenu. O wszelkich modyfikacjach układu filtracyjnego należy niezwłocznie powiadomić producenta".

MODUŁ ELEKTRYCZNY

- Moduł elektryczny powinien być wyposażony w układ wieloseparacyjny o minimalnym rozwarciu styków wynoszącym 3 mm.
- Przewody stosowane do wykonania połączeń elektrycznych muszą zapewnić poprawne podłączenie do zacisków silnika.
- Pompy jednofazowe są wyposażone w wyłącznik termiczny. W przypadku tych modeli wystarczą podłączyć wyłącznik zgodnie ze schematem "Połączenia sieciowe".
- W przypadku silnika trójfazowego konieczne jest zastosowanie wyłącznika termomagnetycznego.
- Aby pompa była zabezpieczona przed upływami prądu, prąd różnicowy wyłączników musi wynosić 30mA (zaznaczono na schematach).

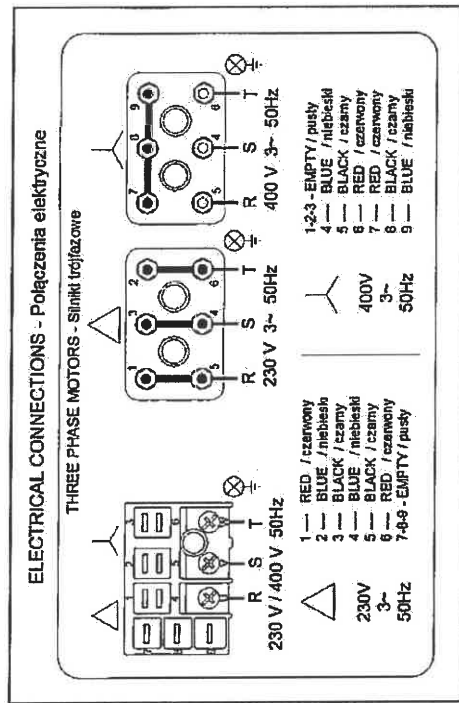
- Three-phase motors should be protected from overload by a safety switch for the motor.
- We recommend using a connection cable type H07 RN-F type of an appropriate section according to the power consumption of the pump motor and the number of drivers required for the number of motor phases plus the ground cable.
- Before connecting the motor, check the type of protection required.
- For three-phase motors, adjust suitably the heat value according to the heat protector table. For connection "Δ" set the protector at the highest indicated value. For connection "Y" set the protector at the lowest value.
- Check the correct arrangement and connection of the earth wire in the equipment installation.
- It is very important to keep to the installation and electrical connection conditions. Should they not be headed, the pump manufacturer does not accept any responsibility and considers the guarantee void.
- The motors are subject to EEC standards with IP-55.
- Special installation regulations may exist.
- The main cable can only be connected by qualified and authorised personnel.
- Incorrect mains connection could result in death.



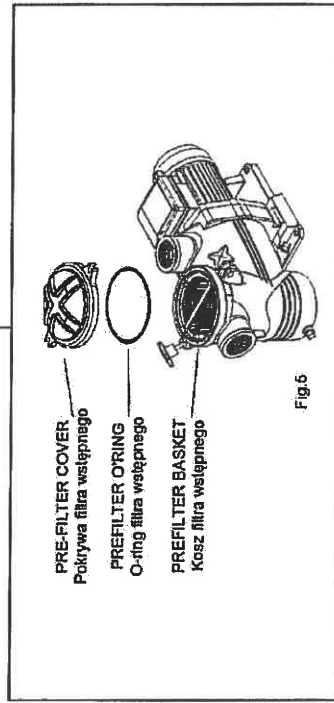
4. START-UP INSTRUCTIONS

QUESTIONS PRIOR TO START-UP

- The pumps can never work without having been previously filled with water, as otherwise it may damage the mechanical seal causing loss of water through it.
- For models with pre-filter the following operations can be performed (Fig. 3):
 1. Open the lid of the pre-filter (Fig. 5).
 2. Fill the pump with water through the pre-filter until it dips into the suction tube.
 3. If, during these operations the basket should have been taken out, do not forget to replace it inside the pre-filter so as to prevent large particles from entering the inside of the pump and thus blocking it
 4. Close the pre-filter without forgetting to place the joint in their seat. (Fig. 5)



CODE Kod	VOLTAGE Napięcie	INTENSITY RELAY REGULATION Regulacja przekładnika natężenia
DY050M	230 V	3,2 A
DY050T	230/400 V	2,4 / 1,4 A
DY075M	230 V	4 A
DY075T	230/400 V	2,8 / 1,8 A
DY100M	230 V	5,9 A
DY100T	230/400 V	4,5 / 2,6 A
DY150M	230 V	7,5 A
DY150T	230/400 V	5,9 / 3,4 A
DY200M	230 V	10 A
DY200T	230/400 V	7 / 4 A
DY300M	230 V	12,1 A
DY300T	230/400 V	7,7 / 4,4 A



- Silniki trójfazowe należy zabezpieczyć przed przeciążeniem przy użyciu wyłącznika zabezpieczającego silnika.
- Zaleca się użycie przewodu połączeniowego typu H07 RN-F o przekroju dobranym do poboru mocy silnika pompy oraz liczby układów sterujących wymaganych do obsługi faz silnika oraz przewodu uzmielającego.
- Przed podłączeniem silnika należy sprawdzić rodzaj wymaganych zabezpieczeń.
- W przypadku silników trójfazowych należy wyregulować wartość ciepła zgodnie z tabelą dla wyłącznika termicznego. Jeśli sieć ma konfigurację „Δ”, ustawić najwyższą wskazywaną wartość wyłącznika. Jeśli sieć ma konfigurację „Y”, ustawić najniższą wartość wyłącznika.
- Sprawdzić poprawność układu i podłączenia przewodu uzmielającego w instalacji urządzenia.
- Bardzo ważne jest spełnienie warunków dotyczących instalacji i podłączeń elektrycznych. Ich nieprzestrzeganie powoduje zwolnienie producenta pompy z wszelkiej odpowiedzialności i unieważnienie gwarancji.
- Silniki podlegają normom EWG przewidzianym dla stopnia ochrony IP-55.
- Mogą obowiązywać specjalne przepisy dotyczące instalacji.
- Główny przewód wolno podłączać wyłącznie wykwalifikowanej i upoważnionej osobie.
- Nieprawidłowe podłączenie do sieci może doprowadzić do śmierci.



4. INSTRUKCJE DOTYCZĄCE ROZRUCHU

CZYNNOŚCI POPRZEDZAJĄCE ROZRUCH

- Pompy nie mogą pracować bez uprzedniego napełnienia wodą, ponieważ mogłoby to doprowadzić do uszkodzenia uszczelnienia mechanicznego, powodując wyciek wody.
- W przypadku modeli wyposażonych w filtr wstępny można wykonać następujące czynności (rys. 3):
 1. Otworzyć pokrywę filtra wstępnego (rys. 5).
 2. Napełnić pompę wodą przez filtr wstępny tak, aby zaczęła skapywać do rury ssącej.
 3. Jeśli w trakcie tych czynności konieczne było wyjęcie kosza, należy pamiętać o ponownym umieszczeniu go wewnątrz filtra wstępnego, aby zapobiec przedostawaniu się dużych cząstek do wnętrza pompy, co spowodowałoby jej zator.
 4. Zamknąć filtr wstępny, pamiętając o prawidłowym osadzeniu uszczelki (rys. 5).
- Sprawdzić, czy napięcie oraz moc w sieci odpowiada wartościom wskazanym na tabliczce znamionowej pompy.
- W przypadku silników trójfazowych sprawdzić, czy kierunek



- Check that the voltage and power of the mains correspond to those determined in the nameplate of the pump.
- In three-phase motors check that the motor rotation direction is correct, by means of the fan located in the rear part of the motor, seen through the peephole in the fan cover. (Fig.6)
- Check that the pump axle turns freely.

START-UP

- Open all valves and connect the motor.
- Wait a suitable time for tubing auto-priming to take place.

5. MAINTENANCE

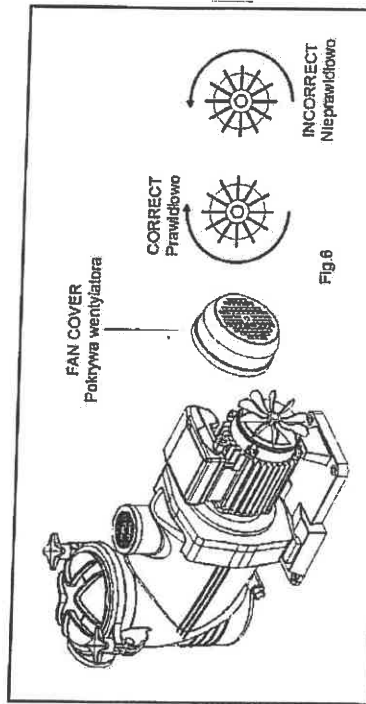
- In models with pre-filter, the pre-filter basket should be regularly cleaned in order to avoid pressure drops. To avoid breakage of the basket, you should not hit during the cleaning process. Every time you open the pre-filter, clean the joint and the seat of the joint of any impurities, to ensure a good sealing when shutting the lid. (Fig.5).
- If the pump stops, check that the motor amp consumption during his working is the same or less than that indicated on the manufacturer's specification board, or failing him, contact the nearest Customer Technical Service...
- Empty the pump in cases where it must remain without use for some time, mainly in cold countries where there may be danger of freezing.
- To empty the pump, remove the draining plug from the pump body (see explosion drawing).
- The pump components which, due to its regular use, suffer wear and tear must be periodically replaced in order to maintain a good performance of the pump. The following table provides a list of fungible pump components and/or components that can be damaged and their estimated lifetime.

COMPONENT DESCRIPTION	LIFETIME ESTIMATE
O-rings and sealing elements in general	1 year
Mechanical seal	1 year
Ball bearings	1 year

The estimated period of life of the parts above has been established under normal conditions of product installation. Follow the instructions in the manual in order to maintain the estimated lifetime of the pump.

6. DISMANTLING

- The motor unit may be dismantled from the pump body without needing to disconnect the pump's suction and impulsion tubing.
- To disconnect the motor unit from the pump body, remove the screws that join them (see explosion drawing).



- obrotów pompy jest prawidłowy, co można zrobić, obserwując wentylator znajdujący się w tylnej części silnika przez wziernik w jego pokrywce (rys. 6).
- Sprawdzić, czy oś pompy obraca się bez oporów.

ROZRUCH

- Otworzyć wszystkie zawory i podłączyć silnik.
- Począć, aż rozpocznie się automatyczne zalewanie rur.

5. KONSERWACJA

- W modelach wyposażonych w filtr wstępny należy regularnie czyścić jego kosz, aby nie dochodziło do spadków ciśnienia.

Nie wolno uderzać w kosz podczas czyszczenia, ponieważ może pęknąć. Przy każdym otwarciu filtra wstępnego należy oczyścić uszczelkę oraz jej gniazdo ze wszystkich zanieczyszczeń, aby po zamknięciu pokrywki była ona szczelna (rys. 5).

- W razie zatrzymania pompy sprawdzić, czy pobór prądu w trakcie pracy jest taki sam, jak wskazany na tabliczce znamionowej producenta, czy mniejszy, a w razie stwierdzenia nieprawidłowości skontaktować się z najbliższym Centrum Obsługi Technicznej Klienta.
- Jeśli planowany jest dłuższy przestój pompy, należy ją opróżnić z wody. Dotyczy to w szczególności krajów, w których występują niskie temperatury i istniełoby ryzyko zamarznięcia.
- Aby opróżnić pompę, należy wyjąć korek spustowy z korpusu pompy (patrz widok rozstrzelony).
- W celu zachowania dobrej sprawności pompy należy okresowo wymieniać elementy zużywające się w trakcie normalnego użytkowania.

Poniższa tabela zawiera wykaz elementów zużywających się i/lub mogących ulec uszkodzeniu z uwzględnieniem szacowanego okresu żywotności.

OPIS ELEMENTU	SZACOWANA ŻYWOTNOŚĆ
O-ringi i elementy uszczelniające, ogólnie	1 rok
Uszczelnienie mechaniczne	1 rok
Łożyska kulowe	1 rok

Szacowany okres żywotności powyższych części ustalono w normalnych warunkach użytkowania produktu.

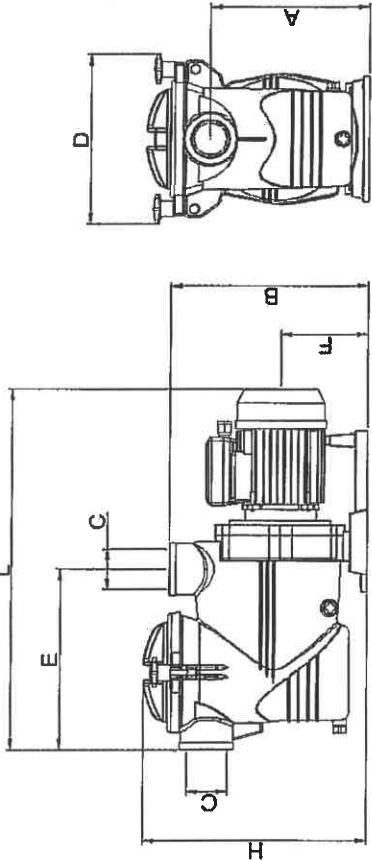
Aby zapewnić szacowany okres żywotności pompy, należy przestrzegać zaleceń wskazanych w niniejszej instrukcji.

6. DEMONTAŻ

- Zespół silnika można wymontować z korpusu pompy bez konieczności odłączania rury ssącej i rurki impulsowej.
- Aby odłączyć zespół silnika od korpusu pompy, należy wykręcić śruby, które mocują je do siebie (patrz widok rozstrzelony).

POSSIBLE BREAKDOWNS, CAUSES AND SOLUTIONS

PROBLEMS	CAUSES	SOLUTIONS
THE PUMP DOES NOT PRIME	Air entry in suction tube	Check pipe fittings and suction tube joints
	Bad filter cover sealing	Clean the pre-filter cover and check the condition of the joint
	Motor turning direction incorrect.(III)	Invert two phases of the feeding line
	Wrong voltage	Check that the network voltage corresponds to that on the motor specification board
THE PUMP GIVES LOW FLOW	Blocked pre-filter	Clean the pre-filter
	Air entry in suction tube	Check pipe fittings and suction tube joints
	Motor turning direction incorrect.(III)	Invert two phases of the feeding line
	Load loss in suction	Prevent as much as possible, elements that produce load loss
PUMP MAKES A NOISE	Wrong voltage	Check that the network voltage corresponds to that on the motor specification board
	Incorrect fixation of the pump	Fix pump correctly
	Wrong voltage	Check that the network voltage corresponds to that on the motor specification board
	Blocked motor	Dismantle the motor and contact the technical service.
THE MOTOR MAKES A NOISE BUT DOESN'T START	Increase in terminal box temperature because of voltage arch effect	Check terminal box connections
	Heat protector blows	Correctly connect cables with terminal box terminals
	Terminal boxes badly connected	Fasten the cable to the terminal correctly
		Modify size of connection cable to terminal box terminals
THE MOTOR STOPS		

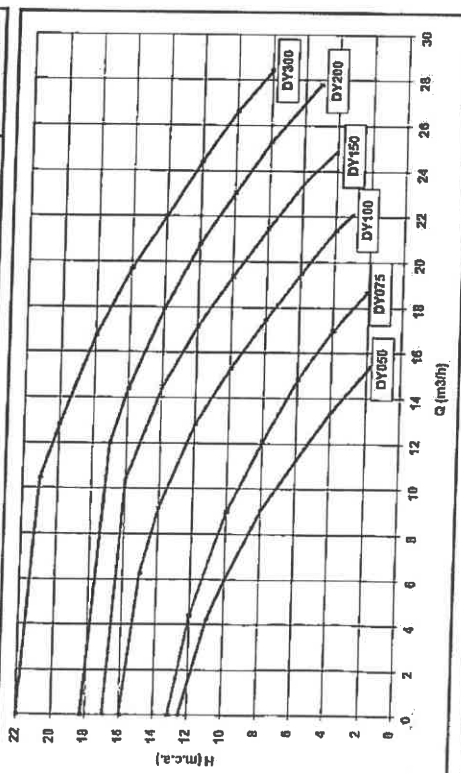


MOŻLIWE USTERKI, PRZYCZYNY I ROZWIĄZANIA

USTERKI	PRZYCZYNY	ROZWIĄZANIA
POMPA SIĘ NIE ZALEWA	Powietrze dostaje się do rury ssącej.	Sprawdzić złączki rurowe i złącza rury ssącej.
	Niewłaściwe uszczelnienie pokryw filtra.	Wyczyścić pokrywę filtra wlepnętego i sprawdzić stan jej uszczelki.
	Nieprawidłowy kierunek obrotów silnika (III).	Zamienić miejscami dwie fazy linii zasilającej.
	Niewłaściwe napięcie.	Sprawdzić, czy napięcie sieciowe odpowiada wartości wskazanej na tabliczce znamionowej silnika.
NISKI PRZEPŁYW POMPY	Niedrożny filtr wstępny.	Wyczyścić filtr wstępny.
	Powietrze dostaje się do rury ssącej.	Sprawdzić złączki rurowe i złącza rury ssącej.
	Nieprawidłowy kierunek obrotów silnika (III).	Zamienić miejscami dwie fazy linii zasilającej.
	Strata ciśnienia po stronie ssania.	W miarę możliwości wykluczyć wszelkie czynniki, które mogą powodować stratę
POMPA GŁOŚNO PRACUJE	Niewłaściwe napięcie.	Sprawdzić, czy napięcie sieciowe odpowiada wartości wskazanej na tabliczce znamionowej silnika.
	Pompa jest zamontowana nieprawidłowo.	Zamontować pompę prawidłowo.
	Niewłaściwe napięcie.	Sprawdzić, czy napięcie sieciowe odpowiada wartości wskazanej na tabliczce znamionowej silnika.
	Silnik jest zablokowany.	Rozmontować silnik i skoniaktować się z serwisem.
SILNIK WYDAJE HAŁAS, ALE SIĘ NIE URUCHAMIA	Wzrost temperatury w skrzynce zaciiskowej wynikający z powstawania łuków elektrycznych.	Sprawdzić połączenia skrzynki zaciiskowej.
		Podłączyć poprawnie przewody do zacisków w skrzynce zaciiskowej.
	Zadziaławiacz termiczny.	Podłączyć poprawnie przewód do zacisku.
	Nieprawidłowe połączenia zacisków.	Zasosować przewód o innym rozmiarze do wykonania połączeń z zaciskami w skrzynce zaciiskowej.
SILNIK SIĘ ZATRZYMUJE		

CODE	Kod	POWER		DIMENSIONS - Wymiary									
		KW	GVHP	Moc	A	B	C	D	E	F	H	L	
DY050		0.37	1/2		250	312	2"	290	282	140	348	565	
DY075		0.55	3/4		250	312	2"	290	282	140	348	565	
DY100		0.75	1		250	312	2"	290	282	140	348	565	
DY150		1.10	1.5		250	312	2"	290	282	140	348	590	
DY200		1.50	2		250	312	2"	290	282	140	348	605	
DY300		2.20	3		250	312	2"	290	282	140	348	625	

INDICATIONS ON THE MAXIMUM AIR NOISE EMITTED DANE DOTYCZĄCE MAKSYMALNEJ EMISJI HAŁASU					
67 dBA		73 dBA		78 dBA	
DY050M	DY075M	DY100M	DY150M	DY200M	DY300M
DY050T	DY075T	DY100T	DY150T	DY200T	DY300T



EVIDENCE OF CONFORMITY / DEKLARACJA ZGODNOŚCI

Industrias Mecánicas Lago, S.A.U.
Pol. Ind. La Russa C/ Muntanya s/n
37481 Sant Julià de Ramis (Girona) Spain
Tel. +34 972 170 058
Fax +34 972 172 363
www.milagros.com

Declares under their own responsibility that all the pumps: **DISCOVERY**
Manufactured since 20/04/2016, independent of the serial number, are in compliance with:

- o 2006/42/CE Machine directive safety prescriptions.
- o 2014/30/CE Electromagnetic compatibility directive.
- o 2014/35/CE Low voltage Directive.
- o EN 60335-1 EN 60335-2-41

Niniejszym producent deklaruje na własną odpowiedzialność, że wszystkie pompy:
DISCOVERY
wyprodukowane od dnia 20.04.2016, niezależnie od ich numeru seryjnego, są zgodne z
następującymi normami:

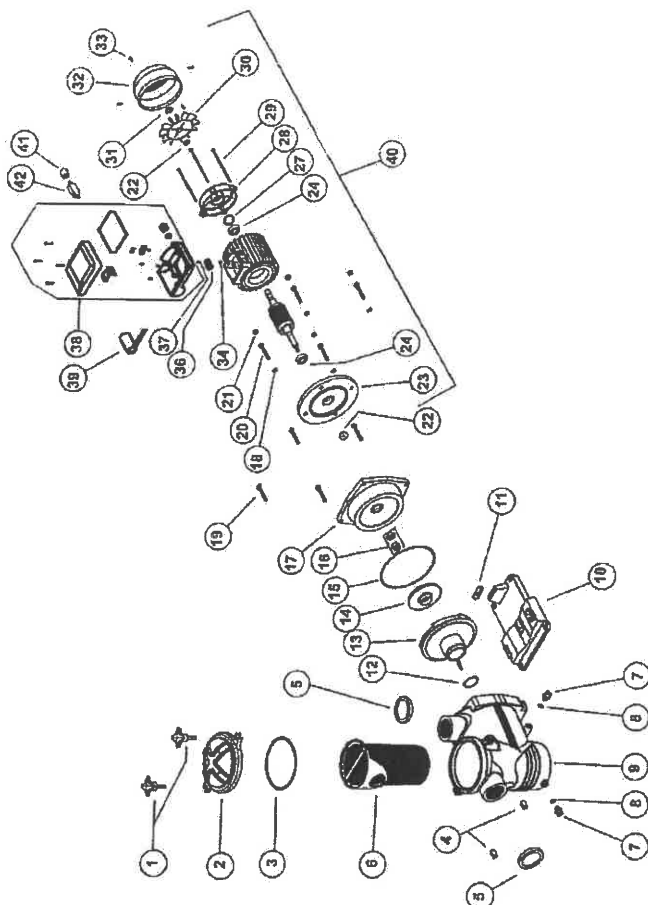
- o 2006/42/CE Dyrektywa maszynowa, zalecenia dotyczące bezpieczeństwa.
- o 2014/30/CE Dyrektywa o kompatybilności elektromagnetycznej.
- o 2014/35/CE Dyrektywa niskonapięciowa.
- o EN 60335-1 EN 60335-2-41

Signed the present conformity evidence / Niniejszą deklarację zgodności podpisuje

Sant Julià de Ramis, 20/04/2016

Signature / Podpis

Carme Fusté Caixàs, Managing Director of Industrias Mecánicas Lago S.A.U.



Nº	CODE	Nº	CODE	Nº	CODE
1	HD001025	21	0.50/0.75/1 CV (2 Unit)	33	2 CV/3 CV (4 Unit)
2	HD000030	22	2 CV/3 CV (4 Unit)	34	1-PH 0.50/0.75/1 CV
3	HD021160	23	1.5 CV (2 Unit)	35	1-PH 1.5/2/3 CV
4	HD026100	24	2 CV/3 CV (2 Unit)	36	3-PH
5	HD081000	25	0.50/0.75/1 CV	37	1-PH 0.50/0.75/1 CV
6	HD018020	26	1.5 CV	38	3-PH 0.50/0.75/1 CV
7	HD035000	27	2 CV/3 CV	39	1-PH 1.5/2/3 CV
8	HD021100	28	0.50/0.75/1 CV (2 Unit)	40	1-PH 0.50 CV
9	HD041105	29	1.5 CV (2 Unit)	41	1-PH 0.75 CV
10	HD066000	30	2 CV/3 CV	42	1-PH 1.5 CV
11	HD071005	31	0.50/0.75/1 CV		
12	HD066020	32	1.5 CV		
13	HD071000	33	2 CV/3 CV		
14	HD021040	34	0.50/0.75/1 CV		
15	HD051155	35	1.5 CV		
16	HD051175	36	2 CV/3 CV		
17	HD051185	37	0.50/0.75/1 CV (4 Unit)		
18	HD051195	38	1.5 CV (4 Unit)		
19	HD051205	39	2 CV (4 Unit)		
20	HD021190	40	0.50/0.75/1 CV		
21	HD050005	41	1.5 CV		
22	HD061010	42	2 CV/3 CV		
23	HD061015				
24	HD031010				
25	HD026205				
26	HD026055				
27	HD026025				

Nº	CODE	Nº	CODE	Nº	CODE
21	HD031040	31	0.50/0.75/1 CV	41	1-PH 1.5 CV
22	HD031055	32	1.5 CV	42	1-PH 2 CV
23	HD031070	33	2 CV/3 CV		
24	HD031085	34	0.50/0.75/1 CV		
25	HD031100	35	1.5 CV		
26	HD031115	36	2 CV/3 CV		
27	HD031130	37	0.50/0.75/1 CV		
28	HD031145	38	1.5 CV		
29	HD031160	39	2 CV/3 CV		
30	HD031175	40	0.50/0.75/1 CV		
31	HD031190	41	1.5 CV		
32	HD031205	42	2 CV/3 CV		
33	HD031220				
34	HD031235				
35	HD031250				
36	HD031265				
37	HD031280				
38	HD031295				
39	HD031310				
40	HD031325				
41	HD031340				
42	HD031355				

Nº	CODE	Nº	CODE	Nº	CODE
33	2 CV/3 CV (4 Unit)	43	1-PH 3 CV	MT081030	
34	1-PH 0.50/0.75/1 CV	44	1-PH 0.50 CV	MT081035	
35	1-PH 1.5/2/3 CV	45	1-PH 0.75 CV	MT081040	
36	3-PH	46	1-PH 0.75 CV	MT081045	
37	1-PH 0.50/0.75/1 CV	47	1-PH 1 CV	MT081050	
38	3-PH 0.50/0.75/1 CV	48	1-PH 1.5 CV	MT081055	
39	1-PH 1.5/2/3 CV	49	1-PH 1.5 CV	MT081060	
40	1-PH 0.50 CV	50	1-PH 2 CV	MT081065	
41	1-PH 0.75 CV	51	1-PH 2 CV	MT081070	
42	1-PH 1.5 CV	52	1-PH 2 CV	MT081075	
		53	1-PH 2 CV	MT081080	
		54	1-PH 2 CV	MT081085	
		55	1-PH 2 CV	MT081090	
		56	1-PH 2 CV	MT081095	
		57	1-PH 2 CV	MT081100	
		58	1-PH 2 CV	MT081105	
		59	1-PH 2 CV	MT081110	
		60	1-PH 2 CV	MT081115	
		61	1-PH 2 CV	MT081120	
		62	1-PH 2 CV	MT081125	
		63	1-PH 2 CV	MT081130	
		64	1-PH 2 CV	MT081135	
		65	1-PH 2 CV	MT081140	

We reserve the right to change all or part of the articles or contents of this document, without prior notice.

Firma zastrzega sobie prawo do wprowadzanie zmian w całości lub części zapisów bądź treści zawartych w niniejszym dokumencie bez uprzedniego powiadomienia.

TEBAS Sirius II NORM 100

FILTR DO BASENÓW PRYWATNYCH RESIDENTIAL FILTER



CHARACTERISTICS

Filter for private pools, made with industrial standards, reinforced fibreglass tank, UV resistant treatment. With side hole and sightglass. 2" connection.

Filters diameter: 620, 750 and 900mm.

Top lid of easy opening,

- Folding diffuser to facilitate the loading of filtrant media,
- Side hole to facilitate the discharge of filtrant media and the access to the interior parts.
- Drain set designed to facilitate the emptying of water and Sand,
- Internal air purge to prevent the formation of air bubbles inside the filter,
- The filter is made of the best resins reinforced with fiberglass with an extremely thick wall,
- Bed height 100cm (laterals)
- Can be combined with any dedicated pump.

CECHY PRODUKTU

Filtr do prywatnych basenów, wykonany według standardów przemysłowych, wzmocniony zbiornik z włókna szklanego, odporny na promieniowanie UV, bocznym włączem i wziernikiem. Dostarczany z zaworem i podłączeniami 2".

Średnica filtrów: 620, 750 i 900 mm.

• Wysokość złoża 100cm (dno krzyżowe),

• Górna pokrywa z łatwym otwieraniem,

* Manometr z wypełnieniem glicerynowym

• Składany górny dyfuzor ułatwiający ładowanie złoża,

• Boczny otwór Ø220mm ułatwiający dostęp do złoża i części wewnętrznych,

* Wziernik i solidna podstawa,

• Korek spustowy zaprojektowany w celu ułatwienia opróżniania wody i piasku,

• Wewnętrzny odpowietrznik, aby zapobiec tworzeniu się pęcherzyków powietrza wewnątrz filtra,

• Filtr wykonany z najlepszych żywic wzmocniony włóknem szklanym o wyjątkowo grubej ścianie,

• Może być zestawiony z dowolną pompą o dedykowanej wydajności.



WYMIARY I CHARAKTERYSTYKA Tebas SYRIUS II NORM 100

Kod	MODEL	Ø	POW.. FILTRA	PRZEPŁYW w m³/h			WYMIARY					ILOŚĆ ZŁOŻA	ILOŚĆ ZŁOŻA
				20	30	40	A	B	C	D	E		
	ZŁOŻE 1 m	mm	m²									(Kg)	(Kg)
04024 ari	Tebas SYRIUS II NORM 100 dno krzyżowe	620	0,3	5,7	9,4	12	1645	620	728	868	1000	75	425
04026 ari	Tebas SYRIUS II NORM 100 dno krzyżowe	750	0,44	8,3	13,8	18	1645	750	728	868	1000	75	575
04028 ari	Tebas SYRIUS II NORM 100 dno krzyżowe	900	0,64	11,9	19,9	26	1645	900	728	868	1000	100	825

DANE TECHNICZNE TECHNICAL DATA

CIŚNIENIE PRACY
WORKING PRESSURE 0.6 -1,6 kg/cm²

MAKSYMALNE CIŚNIENIE
MAXIMUM PRESSURE 2 kg/cm²

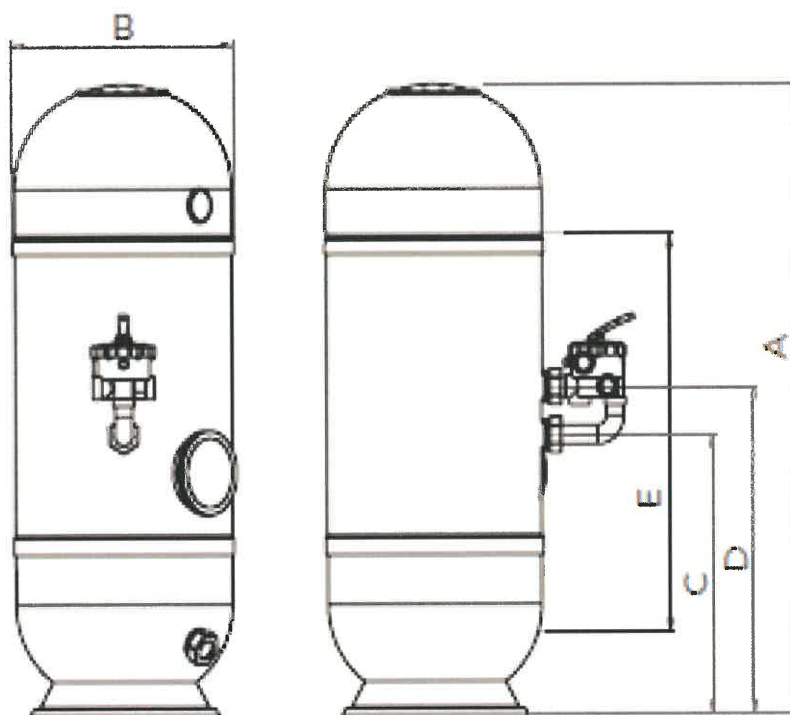
TESTOWE CIŚNIENIE
TESTING PRESSURE 3 kg/cm²

TEMPERATURA PRACY
OPERATING TEMP 1° - 40°C

WŁAZ GÓRNY
TOP HOLE Ø 220 mm

WŁAZ BOCZNY
SIDE HOLE Ø 220 mm

ODPŁYW: WODA/ZŁOŻE
DRAIN: WATER/SAND 1"





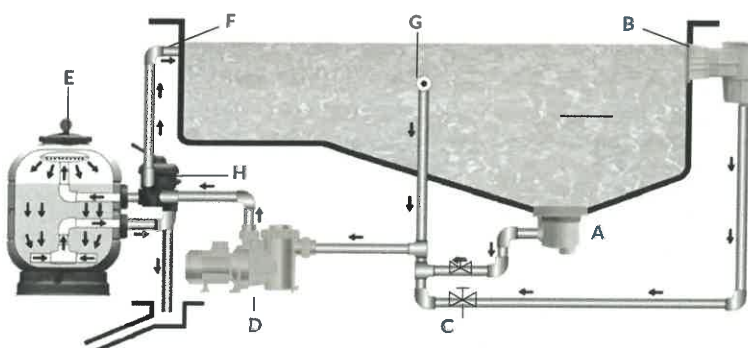
SYRIUS II NORM

FILTR PIASKOWY / HAUSHALTSFILTER /
RESIDENTIAL FILTER / БЫТОВОЙ ФИЛЬТР



A Odpływ / Abfluss / Drain / Дренаж
B Skimmer (zbieracz powierzchniowy) /
Skimmer / Skimmer / Сепаратор
C Zawory / Ventile / Valves / Клапаны
D Pompa / Pumpe / Pump / Насос
E Filtr / Filter / Filter / Фильтр

F Przewód zwrotny / Rückführung /
Return / Возврат
G Dysze ssące / Reiniger / Suction inlets /
Всасывающий клапан
H Wielodrożny zawór / Mehrweghahn /
Multiport Valve / Селекторный клапан



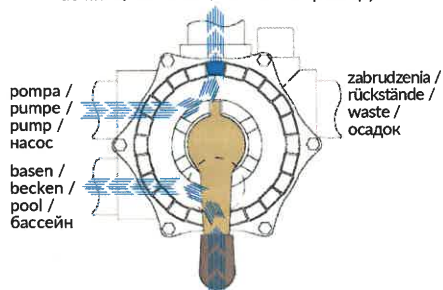
INSTRUKCJA ZASYPU ZŁOŻA



1.

Filtrowanie
Filtrierung
Filtration
Фильтрование

do filtra / zum filter / to filtre / к фильтру

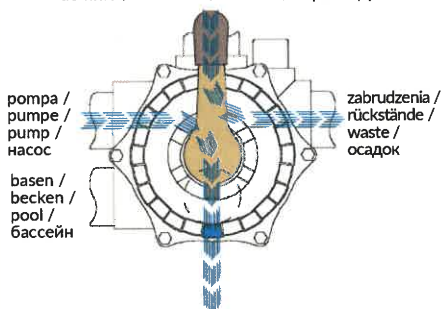


z filtra / vom filter / from filtre / от фильтра

2.

Płukanie
wsteczne
Reinigung
Backwash
Промывка

do filtra / zum filter / to filtre / к фильтру

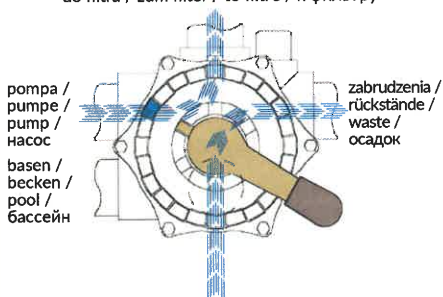


z filtra / vom filter / from filtre / от фильтра

3.

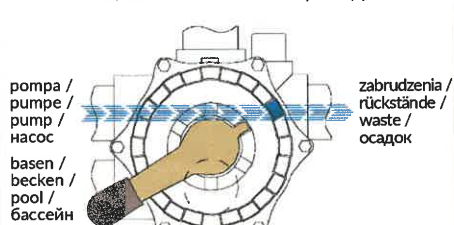
Przepłukiwanie
Spülung
Rinse
Ополаскивание

do filtra / zum filter / to filtre / к фильтру



z filtra / vom filter / from filtre / от фильтра

do filtra / zum filter / to filtre / к фильтру



z filtra / vom filter / from filtre / от фильтра

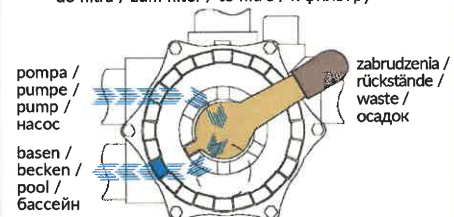
4.

Odprowadzanie /
opróżnianie
Abfluss / Entleeren
Waste
Водосток /
Опорожнение

5.

Cyrkulacja
Umpumpen
Recirculation
Рециркуляция

do filtra / zum filter / to filtre / к фильтру

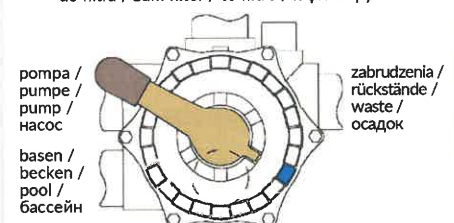


z filtra / vom filter / from filtre / от фильтра

6.

Zamknięcie
Geschlossen
Closed
Закрыто

do filtra / zum filter / to filtre / к фильтру



z filtra / vom filter / from filtre / от фильтра

7.

Zimą / Die Hebelstellung im Winter / Winter / Зимний режим

Utrzymywać dźwignię podniesioną / Der Hebel bleibt angehoben /
Keep the handle raised / Оставить рычаг в поднятом

	04024ari	04026ari	04028ari	04011kari	04012kari	04014kari	04011ari	04012ari	04014ari
ŚREDNICA FILTRA (mm)	Ø620	Ø750	Ø900	Ø620	Ø750	Ø900	Ø620	Ø750	Ø900
POWIERZCHNIA FILTRA (m²)	0,3	0,44	0,64	0,3	0,44	0,64	0,3	0,44	0,64
PRZEPŁYW (V = 40m³/h)	12	18	26	12,3	17,9	25,8	12,3	17,9	25,8
IŁOŚĆ ŻŁOŻA (KG)	340	460	660	420	580	820	400	580	776
WYSOKOŚĆ ŻŁOŻA (M)	1,0	1,0	1,0	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
	Star	Star	Star	Star	Star	Star	Dysza	Dysza	Dysza

CIŚNIENIE PRACY	CIŚNIENIE MAKSYMALNE	CIŚNIENIE TESTU	TEMPERATURA PRACY
0,6 - 1,6 Kg / cm²	2 Kg / cm²	3,0 Kg / cm²	min. 1°C ÷ max. 50°C

Made in Spain



Filtry ciśnieniowe ze złożem piaskowym



SYRIUS NORM 100

INSTRUKCJA



UWAGA: Instrukcja obsługi, która znajduje się w Państwa posiadaniu, zawiera podstawową informację w zakresie środków bezpieczeństwa, które trzeba mieć na uwadze podczas instalowania i rozruchu. W związku z powyższym, zarówno osoba instalująca jak i użytkownik powinni zapoznać się z instrukcją przed przystąpieniem do montażu i uruchamiania.

1. SPRAWDZANIE OPAKOWANIA

Należy sprawdzić czy filtr oraz jego elementy nie uległy uszkodzeniu podczas transportu.

Obok filtru znajduje się pudełko, które zawiera manometry oraz inne wyposażenie pomocnicze, m.in. instrukcję obsługi. Opakowanie zawiera również niezbędną dokumentację: gwarancję oraz świadectwo próby.

2. INFORMACJA OGÓLNA

Filtry są niewątpliwie najważniejszymi przyrządami przeznaczonymi do filtracji wody. Ich zadaniem jest usuwanie cząstek zawieszin oraz oczyszczanie wody.

Prawidłowo przeprowadzona filtracja wpływa na wynik odczekań. Fizyczna zasada filtracji opiera się na zatrzymaniu cząstek zawieszin naniesionych przez wodę przy jej przepływie przez piaskową warstwę filtracyjną.

W procesie filtracji i oczyszczania wody oprócz filtrów biorą jeszcze udział inne elementy takie jak pompy, obróbka chemiczna wody, akcesoria pojemnika basenu, które mają za zadanie zapewnić przepływ wsteczny i zasysanie wody oraz reszta elementów, dzięki którym zapewniony zostaje prawidłowy obieg wodny i utrzymanie odpowiedniej jakości wody.

W każdym kraju zazwyczaj obowiązują wewnętrzne zarządzenia, regulujące funkcjonowanie basenów publicznych i prywatnych, do których to zarządzeń powinny zastosować się osoby instalujące przed przystąpieniem do wykonywania jakiegokolwiek projektu lub instalacji. W związku z tym, osoby instalujące powinny przygotować projekt i ustalić jakie elementy i materiały zostaną użyte w oparciu o obowiązujące zarządzenia.

Jakość filtracji uzależniona jest od wielu czynników: od rodzaju filtru i jego kształtu, od rodzaju zbieracza (kolektora) zanieczyszczonej wody za pomocą ramion zbierających lub koszy ssawnych, od wysokości warstwy filtracyjnej, od właściwości i analizy granulometrycznej masy filtrującej itd. Podobnie szybkość z jaką następuje filtrowanie jest czynnikiem decydującym przy otrzymywaniu filtracji dobrej jakości – zaleca się nie przekraczanie 40 m/godz.

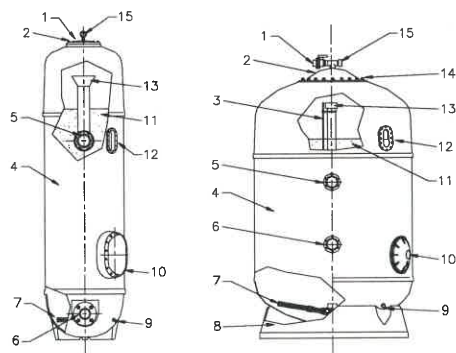
Filtry są produkowane z żywicy poliestrowej i włókna szklanego, a więc z materiałów, które nadają im właściwości całkowicie antykorozyjne na działanie wody w basenie. Wewnątrz zawierają one kolektor i dyfuzor z trwałego plastiku (PCW i polipropylenu). Ponadto są one odporne na słoną wodę.

Specjalna warstwa, która pokrywa ściankę wewnętrzną nadaje im wysoką odporność na zużycie i ścieranie oraz pozwala na przechowywanie wody pitnej. Ponadto, na specjalne zamówienie, istnieje możliwość dostarczenia filtru z warstwą z esteru winylu o dużej odporności chemicznej.

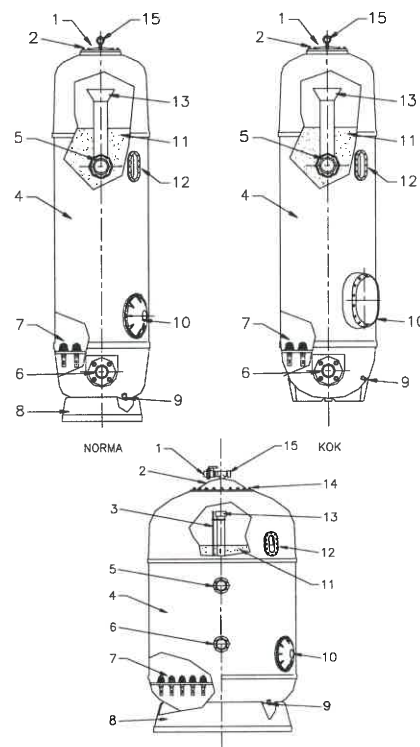
3. ROZPOZNAWANIE KOMPONENTÓW

Dla każdego modelu można zmieniać elementy wyposażenia oraz ich śrenice i usytuowanie.

1. Ręczne odpowietrzanie
2. Pokrywa i otwór załadowczy piasku oraz wejście kontrolne
3. Odpowietrzanie
4. Korpus filtru z poliestru wzmocnionego włóknem szklanym
5. Podłączenie dopływu wody zanieczyszczonej
6. Podłączenie odpływu wody czystej
7. Układ kolektora wody za pomocą ramion zbierających i koszy ssawnych
8. Podstawa z poliestru wzmocnionego włóknem szklanym com F.V.
9. Wyładunek piasku
10. Otwór osobowy
11. Środowisko filtrujące
12. Wziernik
13. Układ dyfuzji wody
14. Ucho do podnoszenia przy transporcie (używać wyłącznie przy pustym filtrze)
15. Manometrem



Ramion zbierających



Koszy ssawnych

4. INFORMACJA DOTYCZĄCA INSTALACJI

W celu wykonania prawidłowej instalacji prosimy uwzględnić następujące kwestie:

- Odnosnie ilości pomp, które należy zainstalować, zaleca się zainstalowanie takiej samej ilości pomp i filtrów, przy czym każda pompa powinna mieć odpowiednie natężenie przepływu, które zagwarantuje wymaganą szybkość filtrowania.
- Radzimy, aby tłoczenie wszystkich pomp miało ujście do głównego rurociągu tłocznego skierowanego na filtry - w ten sposób przy filtrowaniu całości wody będą działały wszystkie pompy.
- Przy oczyszczaniu filtru wodą należy użyć zarówno pomp jak i filtrów, aby zapewnić odpowiednie natężenie przepływu, biorąc pod uwagę, że szybkość czyszczenia może wynosić od 40 m/godz. (dla modeli z układem kolektora za pomocą ramion zbierających) do 60 m/godz. (dla modeli z układem kolektora za pomocą koszy ssawnych).
- Przy oczyszczaniu filtru powietrzem (dla modeli z układem kolektora za pomocą koszy ssawnych lub o podwójnym kolektorze) należy zastosować jedną lub kilka turbodmuchaw, których natężenie przepływu przy czyszczeniu powietrzem powinno wynosić od 60 m/godz do 300 mbar. Nie wolno używać sprężarki, gdyż mogłaby ona spowodować uszkodzenie filtru przez nadmiar ciśnienia.
- Zaleca się zainstalować filtry poniżej poziomu wody w basenie i jak najbliżej pojemnika basenu.
- Wskazane jest, aby pomieszczenie, w którym zainstalowano filtry, było przewiewne i posiadało odpowiednie kratki ściekowe, aby w razie awarii woda wydostająca się z przewodu, filtru, pompy itp. mogła znaleźć ujście, unikając w ten sposób uszkodzeń instalacji (pomp, instalacji elektrycznej itp.). W przypadku braku kratki ściekowej należy zainstalować zautomatyzowany układ zastępczy, który pozwoli na ujście wody z pomieszczenia.

5. MONTAŻ

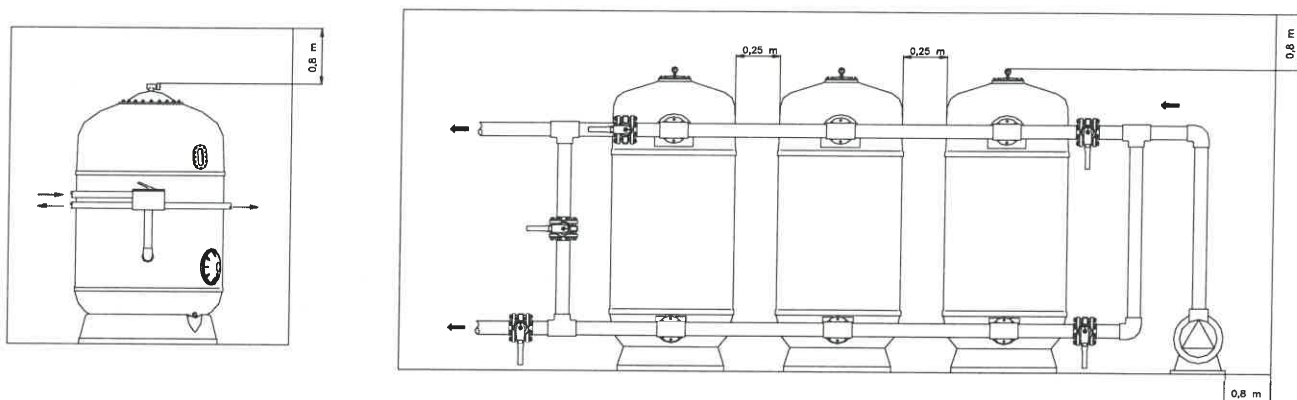
Filtry dostarczane są w odpowiednim opakowaniu i ze względu na ich wagę, wielkość oraz trudności związane z ich rozmieszczeniem podczas trwania budowy powinny być przenoszone przy pomocy urządzeń mechanicznych (wózków podnośnikowych, dźwigów itp.).

Filtry wykonane są z plastiku i chociaż zgodnie ze swym przeznaczeniem są bardzo odporne na ciśnienie wewnętrzne, są mało odporne na uderzenia, w związku z czym należy uważać, aby nie zostały one uderzone podczas montażu czy konserwacji, gdyż mogłaby ulec uszkodzeniu ich podstawa, obudowa czy połączenia.

Przy ich połączeniu należy posługiwać się wyłącznie przyrządami z plastiku i unikać zbyt silnego dokręcania.

Ładowanie piasku powinno nastąpić po zamontowaniu filtru w miejscu przeznaczenia, zgodnie z instrukcją zawartą w punkcie „Uruchamianie”.

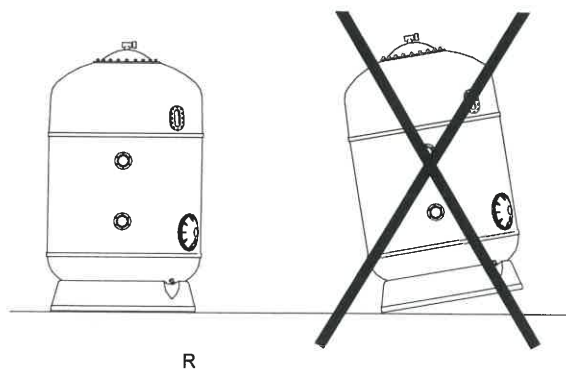
W związku z tym, że filtry wymagają okresowej kontroli oraz w celu zabezpieczenia ewentualnych prac w ich wnętrzu, koniecznie należy pozostawić minimum wolnego miejsca wokół filtrów i ponad nimi (rys. 1).



Rys. 1

W celu prawidłowego montażu filtrów, czynności należy wykonywać w następującej kolejności:

- Umieścić filtry w miejscu przeznaczenia, uważając, aby podstawa całkowicie opierała się na zupełnie poziomej płaszczyźnie (rys. 2).
- Prawidłowo zamontować w filtrach zaworów, unikając zbyt silnego dokręcania połączeń. Należy wziąć pod uwagę, że szczelność łączy uzyskuje się przy pomocy uszczelek – nie należy, więc, zbyt mocno dokręcać nakrętek. Nie używać taśmy teflonowej.
- Zamontować odpowiednie podpory do zaworów i wyregulować je do prawidłowej wysokości.
- Podłączyć zaworów do rurociągów tłocznych pomp, do przewodu rurowego przepływu wstecznego do basenu i do przewodu ściekowego.



Rys. 2

5.1 MANOMETREM (Rys. 3)

Zaleca się instalowanie urządzenia do pomiaru ciśnienia przy króćcu wylotowym z filtra.

Manometry wskazują kiedy należy przystąpić do czyszczenia filtra, np. jeżeli filtr jest czysty ciśnienie dopływowe wynosi od 0,8 do 1 kg/cm², a ciśnienie odpływowe od 0,4 do 0,6 kg/cm². Jeśli różnica ciśnienia między manometrem wejściowym i wyjściowym wynosi 0,8 kg/cm² lub więcej, należy przystąpić do czyszczenia filtra.



Rys. 3

6. URUCHAMIANIE

- Zdjąć pokrywę filtra, uważając, aby nie uszkodzić uszczelki oraz powierzchni zamykającej pokrywę.
- Sprawdzić czy wszystkie elementy filtra znajdują się w dobrym stanie i upewnić się, że ramiona zbierające lub kosze ssawne są właściwie przymocowane, gdyż mogły ulec obluźnieniu lub uszkodzeniu podczas transportu.
- Napełnić filtr wodą mniej więcej do połowy.
- Wsypać piasek, uważając, aby najpierw wsypać warstwę podłoża w wysokości niewiele ponad otwór z ramionami zbierającymi lub koszami ssawnymi, aż do pokrycia kolektora około 10 cm warstwą. Czynność tę należy wykonać bardzo ostrożnie, aby nie uszkodzić wewnętrznych komponentów filtra. Podczas wypełniania filtra piaskiem, należy rozłożyć piasek na całej powierzchni filtra.
- Wsypać piasek odpowiedniej grubości do maksymalnej wysokości filtrowania.
- Przed przystąpieniem do montażu wyczyścić dokładnie powierzchnię wlotu filtra, uszczelkę i pokrywę.
- Zamknąć filtr umieszczając uszczelkę w prawidłowej pozycji.
- Po napełnieniu i odpowiednim zamknięciu filtra, należy przystąpić do jego czyszczenia. W tym celu należy postępować zgodnie z punktem o czyszczeniu filtra.

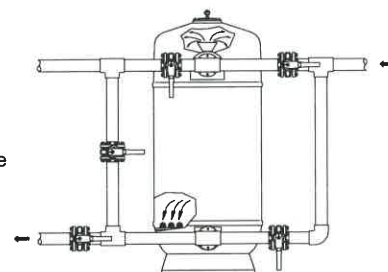
7. NORMALNY CYKL PRACY

7.1 FILTROWANIE (Rys. 4)

Przy wyłączonej pompie ustawić zawory w pozycji filtrowanie, ukazanej w tabeli.

Podczas działania filtra zaleca się co jakiś czas sprawdzać manometr i oczyścić filtr kiedy różnica w ciśnieniu będzie wynosiła lub przewyższała 0,8 kg/cm²

W miarę zanieczyszczania się przy użytkowaniu warstwy filtracyjnej, ciśnienie na wejściowym rośnie, a ciśnienie robocze na wyjściowym ulega obniżeniu.



Rys. 4

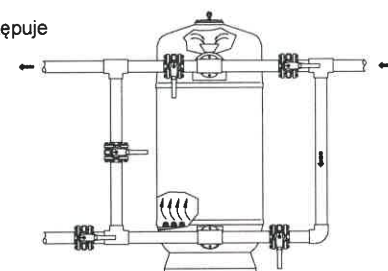
7.2 CZYSZCZENIE (Rys. 5)

Wsypany piasek (warstwa filtracyjna) tworzy tysiące kanalików, którymi przepływa woda i gdzie oczywiście następuje osadzanie się zanieczyszczeń i cząsteczek stałych obecnych w wodzie przeznaczonej do filtracji. Z czasem te zanieczyszczenia blokują kanalik, którymi przepływa woda i z tego powodu konieczne jest okresowe czyszczenie filtra, aby zapewnić jego optymalną wydajność, oraz odprowadzenie do ścieku zanieczyszczeń znajdujących się na warstwie filtracyjnej.

Zalecamy czyścić wodą przez 7 minut przy prędkości 40-50 m³/godz/m².

Radzimy umieścić na rurociągu ściekowym wizjer – w ten sposób podczas czyszczenia można będzie obserwować zanieczyszczenia wody pochodzące z filtra i określić czas trwania czyszczenia.

Przy czyszczeniu POMPA MUSI BYĆ WYŁĄCZONA, a zawory ustawione w pozycji wskazanej w tabeli.



Rys. 5

7.2.1 CZYSZCZENIE POWIETRZEM I WODĄ (TYLKO DLA FILTRÓW Z KOSZAMI SSAWNYMI LUB PODWÓJNYM KOLEKTOREM)

Powietrze stosuje się w celu przemieszczenia warstwy i uporządkowania warunków jej wrzenia. Dzięki temu chcemy osiągnąć lepszy efekt czyszczenia w krótszym czasie, zaoszczędzając przy tym w dużej mierze wodę.

Czynność tę wykonujemy w trzech etapach:

1. Wtrysk powietrza z prędkością około 60 m/godz.
2. Wtrysk wody z prędkością około 50 m/godz.
3. Wtrysk wody i powietrza z prędkością nie przewyższającą 50 m/godz.

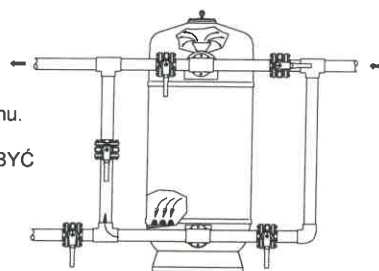
7.3 PŁUKANIE (Rys. 6)

Zaleca się przeprowadzenie płukania zaraz po CZYSZCZENIU, które ma za zadanie usunąć do ścieku resztki osadu, jaki mógł dostać się do kolektorów podczas czyszczenia filtru.

Czynność tę wykonujemy przez około 3 minut – unikniemy w ten sposób przedostania się mętnej wody do basenu.

W celu wykonania tej czynności należy ustawić zawory w pozycji wskazanej w tabeli (POMPA ZAWSZE MUSI BYĆ WYŁĄCZONA) i zaraz przejść do pozycji filtrowania.

Płukanie może być przeprowadzone wyłącznie w zespołach 5-zaworowych.

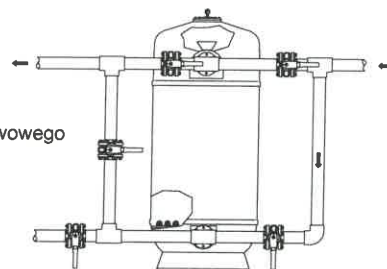


Rys. 6

7.4 OPRÓŻNIANIE (Rys. 7)

W przypadku zaistnienia konieczności opróżnienia basenu i jeżeli basen nie posiada kratki ściekowej na dnie podłączonej bezpośrednio do kanalizacji, można przeprowadzić opróżnianie za pomocą pompy filtru, ustawiając zawory w pozycji ukazanej w tabeli w punkcie „opróżnianie”.

W związku z tym przed włączeniem opróżniania należy zamknąć zawory zgarniaczy (skimmers), kanału przelewowego i czyszczenia dna.



Rys. 7

7.5 ZAMYKANIE

Zgodnie z powyższym wszystkie zawory zespołu są zamknięte.

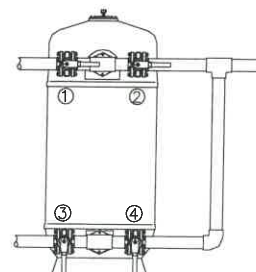
Zamykanie stosuje się przy konserwacji filtru, czyszczeniu filtru wstępnego itp.

8. ZESPOŁY ZAWORÓW. ICH POZYCJA PODCZAS WYKONYWANIA WYŻEJ WYMIENIONYCH CZYNNOŚCI

8.1 ZESPOŁY 4-ZAWOROWE

Tabela wykazu czynności dla zespołów 4-zaworowych:

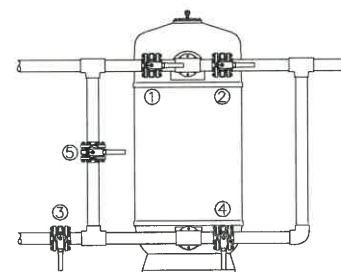
POZYCJA	1	2	3	4
FILTROWANIE	ZAMKNIĘTY	OTWARTY	OTWARTY	ZAMKNIĘTY
OCZYSZCZANIE	OTWARTY	ZAMKNIĘTY	ZAMKNIĘTY	OTWARTY
OPRÓŻNIANIE	OTWARTY	OTWARTY	ZAMKNIĘTY	ZAMKNIĘTY
ZAMYKANIE	ZAMKNIĘTY	ZAMKNIĘTY	ZAMKNIĘTY	ZAMKNIĘTY



8.2 ZESPOŁY 5-ZAWOROWE

Tabela wykazu czynności dla zespołów 5-zaworowych:

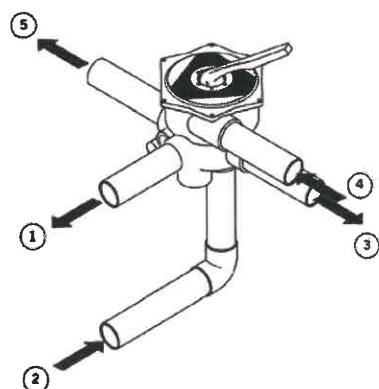
POZYCJA	1	2	3	4	5
FILTROWANIE	ZAMKNIĘTY	OTWARTY	OTWARTY	ZAMKNIĘTY	ZAMKNIĘTY
OCZYSZCZANIE	OTWARTY	ZAMKNIĘTY	ZAMKNIĘTY	OTWARTY	ZAMKNIĘTY
PŁUKANIE	ZAMKNIĘTY	OTWARTY	ZAMKNIĘTY	ZAMKNIĘTY	OTWARTY
OPRÓŻNIANIE	OTWARTY	OTWARTY	ZAMKNIĘTY	ZAMKNIĘTY	ZAMKNIĘTY
ZAMYKANIE	ZAMKNIĘTY	ZAMKNIĘTY	ZAMKNIĘTY	ZAMKNIĘTY	ZAMKNIĘTY



UWAGA: Przy wykonywaniu jakiegokolwiek czynności opisanej w tabeli silnik pompy musi być wyłączony.

8.3 ZAWÓR WIELODROGOWY

Różne funkcje zaworu są realizowane w zależności od ustawienia dźwigni tak jak to poniżej przedstawiono:



1. Wlot wody do filtra
2. Wylot wody z filtra
3. Powrót do basenu z cyrkulacją przez filt
4. Od pompy
5. Do kanalizacji



FILTROWANIE

OPRÓŻNIANIE

ZAMYKANIE

PŁUKANIE

RECYRKULACJA

CZYSZCZENIE

UWAGA: Zmiana pozycji ustawienia zaworu nie może być przeprowadzana podczas pracy pompy.

9. OPRÓŻNIANIE FILTRU Z PIASKU

Podczas opróżniania filtra z piasku w przypadku wystąpienia awarii lub w celu wymiany piasku z powodu jego zużycia, należy postępować w następujący sposób:

1. Opróżnić filtr z wody.
2. Opróżnić filtr z piasku.
3. Przy powtórnym napełnianiu filtra piaskiem należy postępować zgodnie z instrukcją URUCHAMIANIE.

Przy okazji opróżniania z piasku powinno się sprawdzić wszystkie komponenty wewnątrz filtra, przede wszystkim kolektor, i wymienić te, które uległy uszkodzeniu.

10. INNE ZALECENIA

Instalacja wewnętrzna, ilość kolektorów i dyfuzorów są uzależnione od wielkości i rodzaju filtra. Rola dyfuzorów polega na jak najbardziej równomiernym rozproszczeniu wody na warstwie filtracyjnej. Rola kolektorów polega na zbieraniu uprzednio przefiltrowanej wody i doprowadzenie jej do ujścia filtra.

Każdy filtr zaopatrzony jest w ręczne odpowietrzanie zainstalowane w górnej jego części. Również wszystkie filtry posiadają ręczne odwadnianie zainstalowane w dolnej części.

Po zakończonym montażu basenu zaleca się dobrze oczyścić filtr wodą pod ciśnieniem, w celu usunięcia kurzu lub zanieczyszczeń powstałych podczas prac budowlanych lub montażowych.

W przypadku długotrwałego przestoju w montażu zaleca się opróżnienie filtra z wody.

Filtry usytuowane na zewnątrz mogą tracić intensywność koloru powłoki zewnętrznej na skutek bezpośredniego oddziaływania promieni słonecznych. Z tego też względu zaleca się ustawianie ich w miejscach osłoniętych.

11. KONSERWACJA

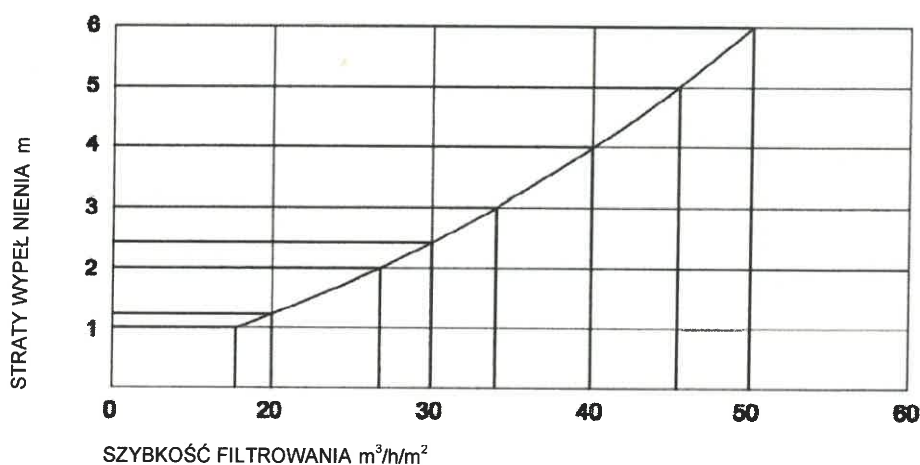
Przy konserwacji basenu konieczne jest regularne i dokładne czyszczenie, które zaoszczędzi pracy, wpłynie na większą trwałość sprzętu i lepszą jakość wody.

Należy przeprowadzać prawidłową konserwację sprzętu filtrującego (pomp, zaworów itp.) zgodnie z zaleceniami producenta.

Okresowo należy sprawdzać środowisko filtrujące i wszystkie komponenty filtra (dyfuzory, ramiona zbierające, odwadnianie i odpowietrzanie, przewody, uszczelki itp.) włącznie z poliestrową obudową, wymieniając lub naprawiając uszkodzone elementy.

Okresowo należy czyścić filtr wodą pod ciśnieniem w celu usunięcia zgromadzonego w nim z czasem kurzu. Nie należy używać rozpuszczalników, które mogą uszkodzić części z plastiku lub wizjer.

Jeżeli basen jest zamykany na zimę, trzeba odpowiednio opróżnić cały sprzęt, aby uniknąć uszkodzeń spowodowanych przez lód.

12. TABELA STRAT WYPEŁNIENIA FILTRÓW Z PIASKIEM I ZESPÓŁU ZAWORÓW**13. UWAGI W ZAKRESIE BEZPIECZEŃSTWA**

Zawory można manipulować tylko przy wyłączonej pompie.

Nie należy podłączać filtra bezpośrednio do sieci wody pitnej, gdyż może mieć ona wysokie ciśnienie i przekraczać maksymalne dozwolone ciśnienie robocze filtra.

Należy pamiętać o znaczeniu podpór do zaworów w celu uniknięcia pęknięć połączeń filtra.

Filtry zgodnie ze swym przeznaczeniem są bardzo odporne na ciśnienie wewnętrzne, ale są mało odporne na uderzenia z zewnątrz.

Jeżeli instalacja składa się z więcej niż jednego filtra, zamontowanego w tym samym zespole, należy umieścić zawór na każdym połączeniu w celu uzyskania całkowitego odizolowania filtra.

W żadnym przypadku nie wolno przekraczać maksymalnego dozwolonego ciśnienia roboczego, wskazanego na płytce informacyjnej filtra.

Filtry nie są zaprojektowane na pracę w warunkach wewnętrznego podciśnienia, dlatego też należy unikać takich sytuacji.

14. NAJCZĘŚCIEJ WYSTĘPUJĄCE AWARIE

PROBLEM	PRZYCZYNA	ROZWIĄZANIE
Brak natężenia przepływu odfiltrowanej wody	Filtr jest zanieczyszczony Koszyczek wylapujący włosy jest zatkany	Przystąpić do czyszczenia Wyczyścić koszyczek wylapujący włosy
Na warstwie filtracyjnej widoczne są ślady	Tworzenie się kanalików głównych, brak czystości lub wada w kolektorze	Przystąpić do czyszczenia Wysypać piasek i sprawdzić czy nie ma pęknięcia w kolektorach oraz wymienić piasek
Manometr gwałtownie drga	Pompa zasysa powietrze Zasysanie półzamknięte	Sprawdzić całą instalację i usunąć występujące nieszczelności Sprawdzić czy zawory ssące są całkowicie otwarte
Do basenu przedostaje się piasek z filtru	Występuje pęknięcie w systemie kolektora	Naprawić system kolektora
Przy czyszczeniu piasek wydostaje się do ścieku	Zbyt duże natężenie przepływu wody czyszczącej	Zmniejszyć natężenie przepływu wody czyszczącej

Filtr piaskowy **BATORY**

INSTRUKCJA



Spis treści

1. Co się dzieje z wodą w basenie?	3
2. Poziom pH.	3
3. Chlor.	3
4. Filtracja.....	5
5. Instalacja.	6
6. Montaż.	6
7. Napełnianie piaskiem.....	7
8. Proces filtracji.....	7
9. Płukanie wsteczne.....	7
10. Recyrkulacja.	9
11. Opróżnianie.....	9
12. Przepłukiwanie.	9
13. Tryb pracy zamknięty.	9
14. Uruchamianie.....	9
15. Konserwacja.....	10
16. Najczęstsze problemy.	10
17. Ostrzeżenia dot. bezpieczeństwa.....	11

1. Co się dzieje z wodą w basenie?

To jest pytanie, które winno być rozważone jako pierwsze przez wszystkich właścicieli basenów. W przeszłości, niektóre baseny nie posiadały systemu filtracyjnego, a ich właściciele spotykali się z problemem napełniania basenu czystą wodą kiedy stawało się to konieczne. Ponowne napełnianie basenu czystą wodą było uciążliwe, w konsekwencji czego użytkownicy posiadali niehigieniczne baseny oraz korzystali z nieprzyjemnych kąpeli z niezbyt czystą wodą. W dzisiejszych czasach właściciele basenów wymagają absolutnej higieny, krystalicznie czystej wody i ekonomiczności. Te zadania są zrealizowane przez efektywną filtrację i chemiczne uzdatnianie wody basenowej.

- a) Biologiczne zanieczyszczenie. Woda basenowa jest zanieczyszczona przez mikroorganizmy, które mogą być wprowadzane do wody basenowej z powietrza lub przez kąpiących się. Te pasożyty szybko rozmnażają się w ciepłej wodzie i mogą tworzyć formy dające wodzie zielony kolor.
- b) Deszcz i wiatr mogą wprowadzać do basenu kurz, który osiadając zabłaca i zanieczyszcza wodę basenową.

Te dwa czynniki mogą spowodować, że basen w bardzo krótkim czasie stanie się niehigieniczny, a kąpiel w nim nieprzyjemna.

Rozwiązaniami tego problemu są:

- a) Utrzymywanie odpowiedniego poziomu środków dezynfekujących (chlor, brom, ozon...) w wodzie basenowej w celu zwalczania mikroorganizmów przez dezynfekcję. Związki chloru są jednym z najpowszechniejszych sposobów i często rekomendowanym.
- b) Wyposażenie basenu w układ filtrujący (filtr i pompa) w celu usunięcia zatrzymanych drobinek zanieczyszczeń z wody.

2. Poziom pH.

Poziom pH jest wskaźnikiem odczynu wody - kwaśnego lub zasadowego. Neutralna wartość pH wynosi 7.0, poniżej tej wartości woda ma odczyn kwaśny, powyżej zasadowy. Odczyty PH wody basenowej są zazwyczaj w przedziale 6.8 do 8.4.

Dlaczego poziom pH jest tak ważny?

IDEALNY POZIOM PH WODY BASENOWEJ POWINIEN BYĆ POMIĘDZY 7.2 A 7.6.

Jak napisano poprzednio, w celu niszczenia mikroorganizmów wolny chlor musi być obecny w basenie. Chlor działa jako środek bakteriobójczy tylko w środowisku pH pomiędzy 7.2 a 7.6.

Kolejnym powodem, dla którego poziom pH w basenie powinien być na odpowiednim poziomie, jest zjawisko mętnienia wody i tworzenia twardych osadów wapniowych w basenach z pH powyżej 7.6. Powoduje to mleczny wygląd wody basenowej oraz utrudnia proces filtracji, ponadto osad może pojawić się na ścianach i osprzęcie basenu.

W przypadku kiedy pH jest poniżej 7.0 woda basenowa staje się korozyjna i może powodować podrażnienia oczu oraz śluzówki u kąpiących się. Przy długotrwałej ekspozycji nie jest to również korzystne dla metalowych części wyposażenia basenowego.

Zatem jakość wody basenowej w dużej mierze zależy od utrzymania odpowiedniego poziomu pH wody basenowej.

3. Chlor.

Wymagane ilości chloru wolnego / resztkowego w wodzie basenowej mogą zmieniać się w zależności od przepisów higienicznych danego kraju. Typowe wartości to 0.2 do 0.6 części na milion (miligramów na liter).

Co rozumie się przez wolny lub resztkowy chlor?

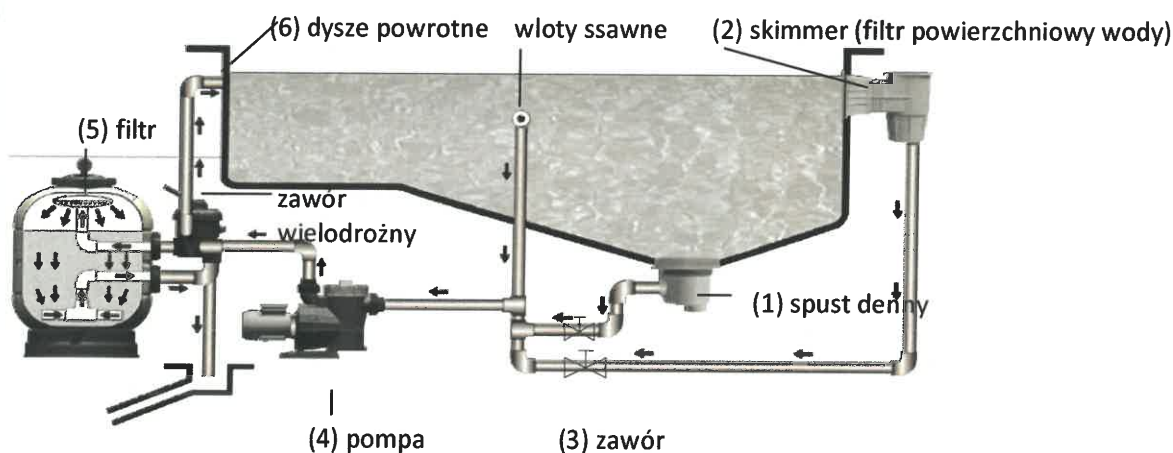
Nawet po zakończeniu procesu filtrowania, pozostają pewne bakterie do zniszczenia poprzez dezynfekcję chlorem, który jest zwykle skuteczny w stosunku do bakterii w postaci kwasu podchlorawego. Pewna ilość chloru, którą dodaje się do wody (powyżej niezbędnej dawki do zniszczenia bakterii i utlenienia materiału organicznego) pozostaje wolna w celu zwalczania

nowych bakterii wprowadzanych przez kąpiących lub czynniki atmosferyczne. Ten pozostały chlor w wodzie w postaci kwasu podchlorawego znany jest pod pojęciem wolnego, resztkowego chloru.

4. Filtracja.

Ważne jest, aby filtracja była wspierana przez chemiczne uzdatnianie wody basenowej. Te dwa procesy uzupełniają się wzajemnie.

Zasady pracy.



Woda do filtra (5) pobierana jest z głównego spustu znajdującego się na dnie basenu (1) i skimmera na powierzchni basenu (2) oraz transportowana jest osobnymi przewodami wraz z ich odpowiednimi zaworami (3) przez pompę (4) do filtra piaskowego (5).

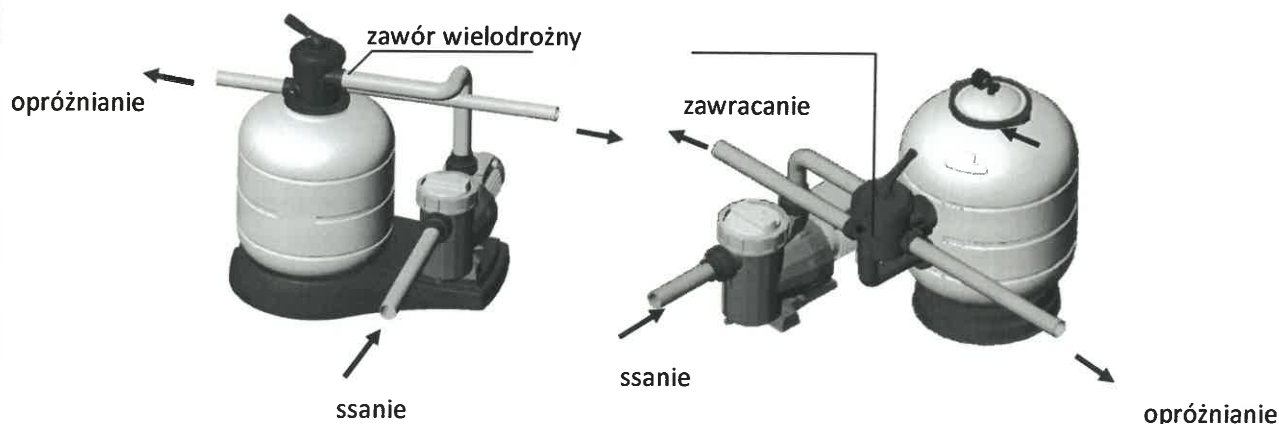
Po filtracji woda transportowana jest do basenu przez dysze powrotne (6), które są zainstalowane na przeciwległej ścianie do ściany, na której zainstalowano skimmer i główny spust denny.

W ten sposób woda cyrkuluje przez filtr piaskowy, gdzie wychwycone zostają w sposób mechaniczny wszelkie zanieczyszczenia.

Filtr piaskowy musi być regularnie czyszczony w celu usunięcia wyłapanych cząsteczek. Osiągane jest to poprzez odwrócenie przepływu wody przez filtr i bezpośrednie usuwanie zanieczyszczeń do kanalizacji.

Gdy ciśnienie filtra osiąga wartość ponad $1,3 \text{ kg / cm}^2$ oznacza to, że filtr piaskowy należy przepłukać.

Mając na uwadze powyższe zasady, postępowanie z instrukcją montażu i obsługi nie powinno sprawić jakichkolwiek problemów.



5. Instalacja.

Filtr powinien być instalowany tak blisko basenu, jak to tylko jest możliwe, z zachowaniem poziomu 0,5 m poniżej powierzchni poziomu wody w basenie. Należy upewnić się, czy jest możliwość podłączenia filtra do instalacji kanalizacji w miejscu gdzie filtr będzie instalowany.

WAŻNE: nie używać żelaznych rur i pakiet do połączenia zaworu wielodrożnego. Zalecane jest używanie plastikowych rur uszczelnianych teflonem. Końcówki rur powinny mieć przyłącza klejone lub gwintowane 1 ½" lub 2".

Zawsze należy zostawić wystarczającą przestrzeń wokół filtra w celu przeprowadzenia niezbędnych testów i czynności konserwacyjnych w trakcie użytkowania filtra. Do prawidłowego funkcjonowania przestrzeń wokół filtra winna mieć minimum 20 cm wolnego miejsca.

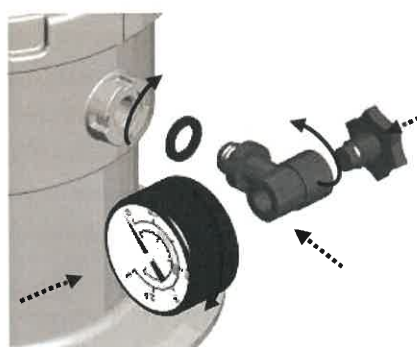
6. Montaż.

W celu prawidłowego montażu filtra należy:

- Umieścić filtr na poziomej i czystej powierzchni.
- Osadzić filtr w jego miejscu docelowym.
- W przypadku filtra z zaworem bocznym, należy zamontować w filtrze zawór wielodrożny. Upewnić się, że złącza między zaworem a filtrem są prawidłowo umieszczone.
- Wykonać trzy połączenia zaworu wielodrożnego do: orurowania pompy, instalacji usuwania ścieków oraz do instalacji zwracania wody do basenu. Każdy z tych wylotów jest wyraźnie oznakowany na zaworze.
- Zamontować manometr T, złącze, manometr oraz odpowietrzenie (zobacz rzut z góry). Nie jest konieczne stosowanie taśmy teflonowej, ponieważ szczelność gwarantuje w tym przypadku złącze. Nie dokręcać manometru T narzędziem - ręczne dokręcenie będzie wystarczające.



Montaż manometru (z zaworem)



Montaż manometru (z zaworem)

7. Napełnianie piaskiem.

W celu uzyskania maksymalnej efektywności filtra, filtr należy wypełnić piaskiem krzemowym o granulacji 16/32 cali, w ilościach opisanych na tabliczce. Proces należy przeprowadzić w następujący sposób:

- Piasek wsypywać wtedy, kiedy filtr jest zainstalowany na odpowiednim miejscu i rury są już połączone.
- Zdjąć pokrywę filtra i złączyć.
- Wypełnić filtr wodą do połowy objętości.
- Wsypać wymaganą ilość piasku do filtra.
- Oczyszczyć miejsce osadzenia złącza pokrywę filtra.
- Umieścić pokrywę filtra na swoim miejscu.

8. Proces filtracji.

Zawór wielodrożny posiada rączkę w 6 pozycjach, dzięki której wybierana jest konieczna operacja w celu uzyskania maksymalnej wydajności filtra.

WAŻNE: Przy zmianie położenia zaworu wielodrożnego należy zawsze wyłączyć pompę.

Filtracja.

Przy wyłączonej pompie, przestawić rączkę zaworu do pozycji FILTER.

Włączyć pompę.

Podczas tego trybu pracy filtra od czasu do czasu wskazane jest obserwowanie wskazań manometru w celu sprawdzenia stopnia zabrudzenia filtra. Kiedy podziałka manometra wskaże wartość 18,5 PSI należy przeprowadzić proces płukania wstecznego.

Ilość wody pobieranej z głównego spustu dennego i ze skimmera jest regulowana zgodnie z ilością pływającego materiału tworzącego się na powierzchni wody.

Należy pamiętać, że przy otwarciu maksymalnym dysz w dnie, ssanie przez skimmer jest bardzo małe. Jeżeli ssanie przez skimmer ma być silniejsze, wystarczy zredukować ssanie na dyszach.



0,8 kg/cm² - 11,4 PSI: Standardowe ciśnienie na początku cyklu filtrowania.



1,3 kg/cm² - 18,5 PSI: To ciśnienie wskazuje konieczność płukania wstecznego.

9. Płukanie wsteczne.

Woda przepływając przez filtr tworzy tysiące drobnych kanalików, które w miarę upływu czasu pracy filtra zatykane są drobkami zawartymi w filtrowanej wodzie basenowej. Jest to powodem wzrostu ciśnienia pracy filtra do momentu jak osiągnie ono wartość 1,3 kg/cm². Przy tym ciśnieniu piasek filtracyjny nie jest w stanie przyjąć więcej zanieczyszczeń i konieczne jest przeprowadzenie procesu płukania wstecznego w następujący sposób:





Przesunąć zawór do pozycji BACKWASH i otworzyć zawory na odpływie oraz powrocie z basenu, włączyć pompę na 2 minuty. Ta operacja umożliwia usunięcie do kanalizacji całego brudu zgromadzonego na filtrze.

10. Recyrkulacja.

W tej pozycji zawór pozwala przepływać wodzie basenowej z pompy bezpośrednio do basenu, bez przechodzenia przez środek filtra.



11. Opróżnianie.

W momencie kiedy basen potrzebuje odwodnienia, do opróżniania basenu używana jest pompa filtracyjna. W tym celu zawór powinien znajdować się w pozycji WASTE. Silnik jest uruchamiany kiedy główny zawór spustu dennego jest w pełni otwarty, aby pompa miała wystarczające ssanie. Aby pompa pracowała prawidłowo na ssaniu, należy utrzymać filtr wstępny oraz główne rury spustowe pełne wody.



Przed odwodnieniem upewnić się, że zawór skimmera i dolny zawór na dyszy do odkurzacza są zamknięte.

12. Przepłukiwanie.

Po procesie płukania wstecznego i umieszczeniu instalacji w pozycji FILTER, powracająca do basenu woda jest mętna przez kilka sekund. By nie dopuścić do tego, aby taka woda dostała się do basenu, należy natychmiast po procesie płukania wstecznego ustawić zawór w pozycji RINSE i włączyć pompę na 1 minutę. Po przestawieniu zaworu na tryb FILTER odbywa się normalny proces filtracji.

Ten tryb pracy zapewnia, że filtrowana woda przepływa bezpośrednio do kanalizacji.



13. Tryb pracy zamknięty.

W tym trybie pracy zamknięty jest przepływ pomiędzy filtrem i pompą. Używany jest on do otwarcia kolektora pompy.



14. Uruchamianie.

Kiedy filtr jest napełniony, piasek musi być wypłukany, według następującej procedury:

- Umieścić rączkę zaworu w pozycji BACKWASH.
- Otworzyć zawory na rurociągach ssących i uruchomić pompę na 4 minuty.
- Zatrzymać pompę, ustawić zawór w pozycji RINSE i przepłukać przez 1 minutę. Potem zatrzymać pompę i ustawić zawór w pozycji FILTRATION.

Po tych czynnościach filtr będzie gotowy do rozpoczęcia cyklu filtrowania wody w basenie.

WAŻNE: Pompa powinna być wyłączona, gdy pozycja rączki zaworu wielodrożnego jest zmieniana.

15. Konserwacja.

Nie stosować rozpuszczalników do czyszczenia filtra - może to doprowadzić do uszkodzenia filtra, a zwłaszcza jego powłoki wykończeniowej.

Zawsze wymieniać złącza i części, które nie są w dobrym stanie.

Płukać i przepłukiwać w razie potrzeby, zgodnie ze wskazówkami podanymi w niniejszej instrukcji.

Czyścić piasek raz w roku w celu uzyskania lepszej wydajności. Zaleca się, aby zmieniać piasek wewnątrz filtra około co 3 lata.

Podczas okresu zimowego

Aby nie uszkodzić filtra w okresie zimowym, należy postępować zgodnie z poniższymi wskazówkami:

- Przeprowadzać płukanie wsteczne i przepłukiwanie zgodnie z niniejszą instrukcją.
- Usuwać wodę z filtra.
- W okresie bezczynności zdjąć pokrywę filtra, aby przewietrzyć filtr.
- Po okresie bezczynności, uruchomić filtr ponownie postępując według wskazówek podanych w sekcji "Uruchamianie".

16. Najczęstsze problemy.

EFEKT	PRZYCZYNA	ROZWIĄZANIE
Filtr dostarcza małe ilości filtrowanej wody. Dysza ssąca odkurzacza ma słabe ssanie.	Filtr jest zapchany.	Wyczyścić filtr.
	Silnik obraca się w złą stronę.	Sprawdzić oznaczenie kierunku obrotów silnika, jeśli nie jest poprawne odwrócić połączenia silnika*.
	Rurociąg ssący jest zablokowany.	Wyczyścić.
Ciśnienie gwałtownie rośnie podczas cyklu pracy filtra	PH wody jest wysokie (mętna woda).	Obniżyć pH.
	Niedostatek chloru (zielony kolor wody).	Dodać chlor.
Ciśnienie na manometrze jest znacznie przekroczone.	Pompa pobiera powietrze.	Sprawdź uszczelnienia filtra i pompy.
	Ssanie jest przymknięte.	Sprawdzić czy zawory na ssaniu są kompletnie otwarte.

* Jeśli nie ma strzałki, kierunek obrotów silnika można sprawdzić w następujący sposób: stanąć przed pompą, tj. w miejscu w którym znajduje się rura wlotowa (z silnikiem z tyłu). Upewnić się, że kierunek obrotów silnika jest w lewo.

17. Ostrzeżenia dot. bezpieczeństwa.

Nigdy nie uruchamiać systemu bez wody.

Kiedykolwiek obsługiwany jest filtr lub zawór wielodrożny, w pierwszej kolejności należy wyłączyć pompę.

Nigdy nie pozwalać dzieciom lub dorosłym siedzieć na systemie.

Nie podłączać filtra bezpośrednio do sieci wodociągowej, bowiem ciśnienie wody może być zbyt wysokie i przekraczać maksymalne ciśnienie pracy dozwolone przez filtr.

Nie czyścić pokrywy filtra rozpuszczalnikami, ponieważ może to spowodować uszkodzenie jego właściwości (powłoka wykończeniowa, przezroczystość...).

Ponieważ wszystkie połączenia są wykonane za pomocą złączy, nie jest konieczne nadmierne dokręcanie nakrętek, by uniknąć w ten sposób pęknięcia pewnych elementów z tworzywa sztucznego.

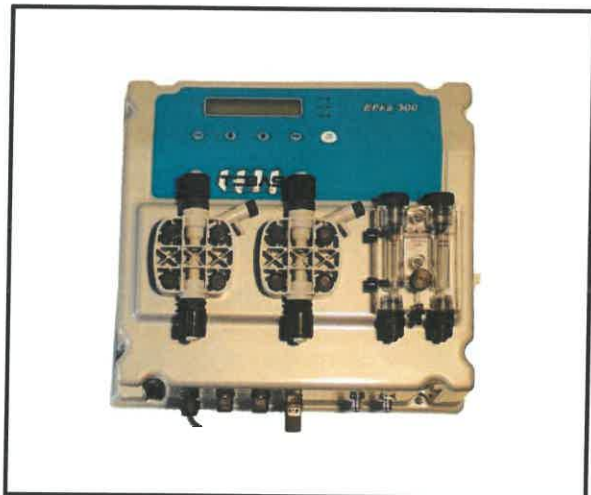
VI. UKŁAD UZDATNIANIA WODY

- stacja uzdatniania wody EFKA 300 PH Redox – karta katalogowa (15)
- stacja uzdatniania wody EFKA 300 PH Redox – instrukcja obsługi (16)
- stacja uzdatniania wody EFKA 300 PH Redox – schemat podłączenia (18)
- pompa dozująca EFKA 150 – instrukcja obsługi (19)
- pompa dozująca EFKA 150 – karta katalogowa (20)
- lanca ssąca – karta katalogowa (20)
- kuwety BURKLE – karta katalogowa (21)
- zegar programowalny – dozowanie antyglonu – instrukcja obsługi (23)
- zegar programowalny – dozowanie antyglonu – karta katalogowa (24)

AUTOMAT

DOZUJĄCY EFka 300 pH/ Redox

Przeznaczenie: analiza oraz kontrola poziomu pH i Redox w basenie



CECHY PRODUKTU

- Automat jest urządzeniem posiadającym kompaktowy system, łatwy w montażu i obsłudze
- Urządzenie zawiera kontroler cyfrowy, który pracuje zgodnie z ustawionymi wartościami progowymi
- Urządzenie łatwe w montażu (montaż naścienny)
- Automat dedykowany do basenów kąpielowych
- Wymiary: 290 x 280 x 175 mm
- Pomiar dokonywany jest w akrylowej komorze, z czujnikiem przepływu i temperatury
- Gwarancja: 24 miesiące

AUTOMAT

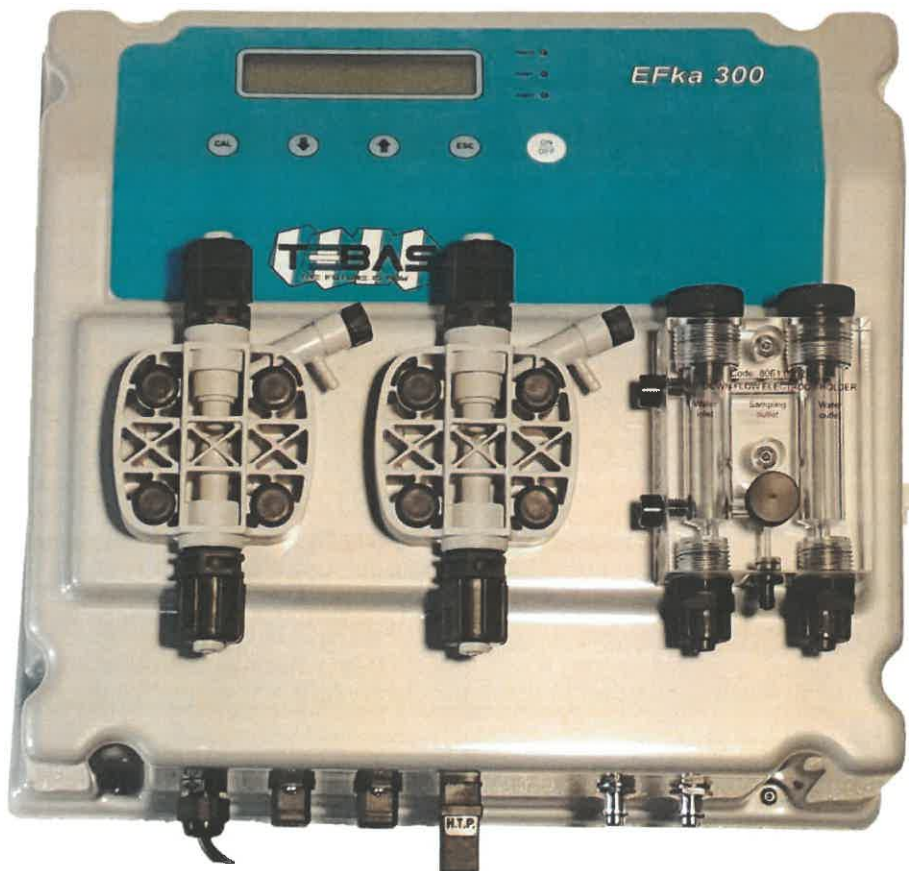
DOZUJĄCY EFka 300 pH/ Redox

W ZESTAWIE

- Elektroda pH z krótkim korpusem z tworzywa, kablem 65 cm i złączem BNC z osłonką ochronną
- Elektroda Redox z krótkim korpusem z tworzywa, kablem 65 cm i złączem BNC z osłonką ochronną
- Roztwory pH i Redox (pH4, pH7 i 220mV; butelki po 90 ml)
- 2 zestawy do pompki zawierającymi: nypel ssący-filtr i zawór wtryskowy GZ ½" z PP i uszczelkami z FPM, przezroczysty wężyk PCW 4x6, do ssania, 2m, pół-sztywny wężyk PE 4x6, do wtrysku, 2 m
- Śruby i zatyczki do instalacji na ścianie
- Instrukcja obsługi

DANE

NAZWA	KOD
TEBAS Economic pH/Redox model EFka300	1236007
TOWARY DODATKOWE DO TEBAS ECONOMIC EFka 300	
Czujnik przepływu	14040
Lanca ssąca	416694



Tebas-Economic
EFka300 pH/Redox



INSTRUKCJA OBSŁUGI I INSTALACJI

INSTALLATION AND MAINTENANCE INSTRUCTIONS



OSTRZEŻENIA



Niniejsza instrukcja przeznaczona jest dla personelu technicznego odpowiedzialnego za instalację, zarządzanie i utrzymanie urządzenia. Producent nie ponosi żadnej odpowiedzialności za uszkodzenia i usterki, które wystąpiły po interwencji przez osoby nieuprawnione lub przez zachowania niezgodne z instrukcją.



Przed wykonaniem jakichkolwiek czynności konserwacyjnych i naprawczych, należy upewnić się, że system jest izolowany elektrycznie i hydraulicznie.



Z materiałem odpadowym i materiałem eksploatacyjnym należy postępować zgodnie z lokalnymi przepisami.

OGÓLNE WSKAZÓWKI BEZPIECZEŃSTWA



UWAGA! Przed wykonaniem jakichkolwiek operacji na urządzeniu, należy je odłączyć od zasilania. **Nigdy nie wykonuj żadnych operacji na pracującej pompie.**



Podczas prac konserwacyjnych i naprawy części, które zazwyczaj są w kontakcie z substancjami chemicznymi, zawsze należy nosić odzież ochronną (rękawice, odzież, okulary, itp.). Urządzenie musi być obsługiwane tylko przez wykwalifikowany personel. Zawsze należy używać oryginalnych części zamiennych.

Niezastosowanie się do instrukcji może spowodować uszkodzenie sprzętu, a w skrajnych przypadkach obrażenia ludzi.

Producent może zmodyfikować urządzenie, instrukcję lub dane techniczne bez wcześniejszego powiadomienia.

GWARANCJA

Urządzenie posiada 12-miesięczną gwarancję od daty dostawy. Gwarancja jest nieważna, gdy instrukcje instalacji, konserwacji i użytkowania, nie są ściśle przestrzegane przez użytkownika. Lokalne przepisy i odpowiednie normy również muszą być przestrzegane.

Gwarancja będzie uznana tylko wtedy, gdy spełnione zostaną następujące warunki:

- o Instalacja, okablowanie, regulacja, konserwacja i naprawy są wykonywane wyłącznie przez wykwalifikowany personel
- o Pompa dozująca była użytkowana zgodnie z jej przeznaczeniem opisanym w niniejszej instrukcji
- o Tylko oryginalne części zamienne były używane podczas napraw

Z gwarancji wyłączone są wszystkie elementy eksploatacyjne (wężyki, uszczelki itp.). Uszkodzenia mechaniczne nie podlegają gwarancji.

Spis treści

LISTA ELEMENTÓW	4
WSTĘP	4
INSTALACJA	4
DANE TECHNICZNE	4
OPIS DZIAŁANIA SYSTEMU	5
PODŁĄCZENIE HYDRAULICZNE	7
<i>Przewód ssący</i>	7
<i>Przewód odpowietrzający</i>	7
<i>Przewód wtryskowy</i>	7
ZALEWANIE	8
PODŁĄCZENIE ELEKTRYCZNE	8
<i>Kontrola poziomu</i>	8
<i>Kontrola przepływu</i>	8
<i>Podłączenie wewnętrzne (tylko dla wykwalifikowanego personelu)</i>	9
URUCHOMIENIE	9
PODGLĄD POMIARÓW	9
DZIAŁANIE URZĄDZENIA	10
<i>Standardowa konfiguracja</i>	10
<i>Zaawansowana konfiguracja</i>	10
<i>Lista parametrów konfiguracyjnych</i>	11
<i>Kalibracja elektrochemiczna</i>	13
<i>Tryb ręczny</i>	14
TYPOWE USTAWIENIA	14
BŁĘDY/ALARMY	15
UTRZYMANIE	15
DODATKI I CZĘŚCI ZAMIENNE	16

LISTA ELEMENTÓW

Urządzenie **Tebas-Economic EFka300** jest dostarczane z:

1. Elektroda pH z krótkim korpusem z tworzywa, kablem 65 cm i złączem BNC z osłonką ochronną
2. Elektroda Redox z krótkim korpusem z tworzywa, kablem 65 cm i złączem BNC z osłonką ochronną
3. Roztworami pH i Redox (pH4, pH7 i 220mV; butelki po 90 ml)
4. Dwoma standardowymi zestawami dla pomp elektromagnetycznych:
 - nypel ssący-filtr i zawór wtryskowy GZ½" z PP i uszczelkami z FPM
 - przezroczysty wężyk PCW, 4x6 do ssania i odpowietrzenia, 2+2 metry
 - pół-sztynny wężyk PE, 4x6 do wtrysku, 2 metry
5. Śrubami i zatyczkami do instalacji na ścianie
6. Instrukcją obsługi

WSTĘP

Tebas-Economic EFka300 jest kompaktowym systemem łatwym w montażu i obsłudze, co pozwala na monitorowanie i kontrolowanie pH i poziomu potencjału Redox w basenie. Urządzenie zawiera kontroler cyfrowy, który pracuje zgodnie ustawionymi wartościami progowymi, dwie pompy dozujące z przepływem 10l/h i wejściem na czujnik poziomu, elektrody pH i Redox ze złączem BNC, dolno-przepływowy uchwyt elektrody.

INSTALACJA



Uwaga! Zawsze postępuj zgodnie z ostrzeżeniami i ogólnymi informacjami dot. bezpieczeństwa, opisanymi na początku tej instrukcji!

Zamontuj urządzenie z dala od źródeł ciepła, w suchym pomieszczeniu nienarażonym na działanie promieni słonecznych. Maksymalna temperatura otoczenia 45°C. Minimalna temperatura otoczenia musi być taka, aby zapewnić dozowanie płynów w stanie ciekłym, ale w żadnym przypadku nie mniejsza, niż zadeklarowana w danych technicznych.

Tebas-Economic EFka300 musi być zamontowana na pionowej ścianie i pewnie przymocowana. Wybierz lokalizację, która umożliwi Ci swobodną kalibrację i dostęp do całego urządzenia. Umieść zbiorniki z płynami, które mają być dozowane poniżej pompki, nie przekraczając maksymalnej wysokości ssania pompki (około 1,5 m). Jeśli system jest zainstalowany poniżej zbiorników z płynami do dozowania, sprawdź stan zaworów wtryskowych lub wykonaj pętlę. Jeżeli pompka jest umieszczona nad zbiornikiem, a opary odczynników mogą być szczególnie agresywne, sprawdź uszczelki zbiornika.



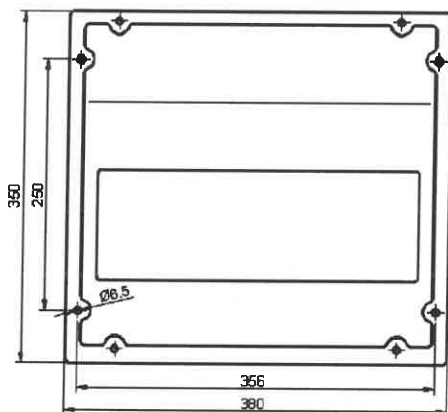
Sprawdź prawidłowe podłączenie wszystkich złączy, które mogą być odłączone, poluzowane ze względu na transport, pakowanie itp. na spodzie urządzenia (patrz rozdział „Opis działania” dla dalszych szczegółów).

DANE TECHNICZNE

Wejścia pH/Redox	dostępne na złączu BNC, impedancja wejściowa > 10 ¹² Ω
Zakres wartości	pH: 0.00 do 14.00, Redox: 0 do 1000 mV 0 do 100°C (opcjonalnie)
Dokładność	lepsza niż 1% na pełnej skali
Powtarzalność	lepsza niż 0.2% na pełnej skali
Konfiguracja	dwa poziomy konfiguracji (standardowy i zaawansowany)
Wejścia LEV	2 niezależne wejścia dla czujników poziomu, dostępne na złączach, akceptuje styk SPDT 5V / 5 mA
Wejście FLOW	1 wejście, które może być użyte do podłączenia zarówno stycznika pompy filtra lub czujnika przepływu (styk SPDT 5V / 5 mA)
Port szeregowy	RS232, dostępne na zewnętrznym złączu (opcjonalnie)
Wyjście przekaźnikowe	NO/NC, konfigurowalny styk dla ostrzegania (opcjonalnie)
Wyświetlacz	duży, alfanumeryczny, dwurzędowy (x 16 znaków), LCD, z podświetleniem
Zasilanie	standardowe 230V~, 50 Hz
Uchwyt elektrody	typ dolno-przepływowy, przezroczysta obudowa z metakrylanu, ze standardowymi połączeniami dla przewodów 8x12 i igłą do pobierania próbek
Pompy dozujące	przepływ: 10 l/h, ciśnienie: 2 bar Maks. częstotliwość pracy: 140 impulsów/minutę Materiał: głowica: PP, membrana: PTFE, kulki szklane: Pyrex, uszczelni: FPM Maks. wysokość ssania: 1,5 m
Zasilanie	standardowe 230V~, 50 Hz (inne wersje na życzenie); 100W
Bezpiecznik	F3.15A 5x20 (230V~)
Otoczenie	temperatura przechowywania -20 do +60 °C temperatura pracy -10 do +45 °C RH maks. 90% bez kondensacji

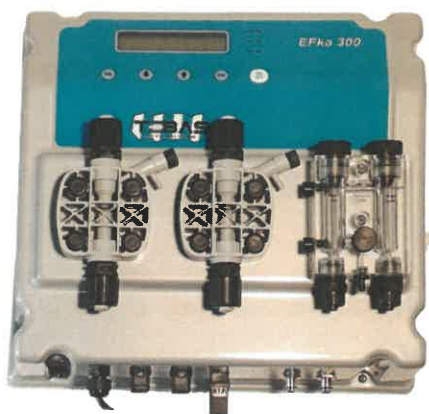
Obudowa	samogasnące tworzywo sztuczne z panelem przednim z poliestru
Instalacja	instalacja naścienna przy użyciu dostarczanych śrub i zatyczek
Zabezpieczenie	IP65
Wymiary	380 x 350 x 175 mm
Szablon mocowania	356 x 250 mm
Waga	ok. 5 kg

Wymiary



OPIS DZIAŁANIA SYSTEMU

Przedni widok



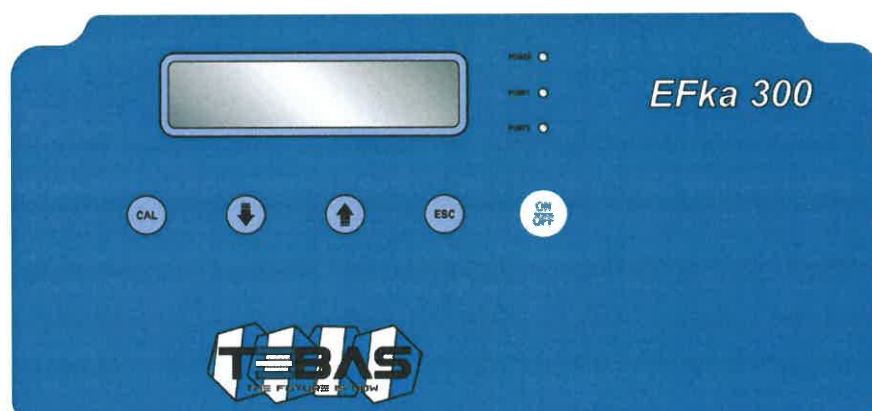
- Panel sterowania z dużym wyświetlaczem i klawiaturą (patrz opis na następnej stronie)
- Pompa elektromagnetyczna do dozowania kwasu
- Pompa elektromagnetyczna do dozowania chloru
- Dolno-przepływowy uchwyt elektrody z przezroczystego metakrylanu
- Elektroda pH z korpusem z tworzywa sztucznego, z kablem 65 cm i złączem BNC z osłonką ochronną
- Elektroda Redox z korpusem z tworzywa sztucznego, z kablem 65 cm i złączem BNC z osłonką ochronną

Widok z dołu: podłączenia



- POWER Kabel zasilający (uprzednio okablowany)
- LEV1 Złącze dla czujnika poziomu dla pompy kwasu/zbiornika
- LEV2 Złącze dla czujnika poziomu dla pompy chloru/zbiornika
- FLOW Złącze dla czujnika poziomu
- pH Złącze BNC dla elektrody pH
- RX Złącze BNC dla elektrody Redox

Przedni panel



- | | |
|---------------------------|--|
| dioda LED POWER | zielone światło; wolne miganie oznacza, że urządzenie jest zasilane i pracuje normalnie, podczas, gdy szybkie miganie uszkodzenie (brak środka do dozowania lub niesprawny magnes pompy) |
| dioda LED PUMP1, 2 | czerwone światło jest włączone podczas dozowania odpowiedniej pompki |
| przycisk CAL | zapewnia dostęp do „Konfiguracji”, „Kalibracji” i „Trybu Ręcznego”; zatwierdza modyfikacje parametrów |
| przycisk ↓ | przewijanie dostępnych menu/opcji; w trybach kalibracji i konfiguracji zmniejsza wyświetlaną wartość |
| przycisk ↑ | przewijanie dostępnych menu/opcji; w trybach kalibracji i konfiguracji zwiększa wyświetlaną wartość |
| przycisk ESC | w trybach kalibracji i konfiguracji wychodzi bez zapisywania modyfikacji; z trybu ręcznego wznawia do normalnej pracy |
| przycisk ON/OFF | aktywuje/deaktywuje urządzenie lub zatwierdza alarmy; zarówno niesprawne dozowanie, jak i stan alarmu są sygnalizowane przez diodę LED POWER, która miga szybko. |
| | (Uwaga! Urządzenie pozostaje niesprawne nawet w przypadku wyłączenia/restartu). |

PODŁĄCZENIE HYDRAULICZNE

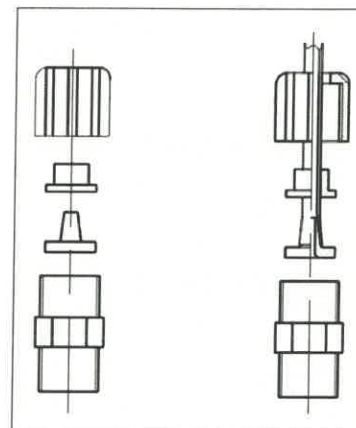
Sprawdź, czy przewód ssący nie przekracza maksymalnej wysokości 1.5 m od dna zbiornika.

Odkręć nakrętkę i zdejmij dwie nakładki ochronne ze złączek (w przypadku, gdy muszą być usunięte z głowicy pompki, zaleca się ponowne użycie nakładek ochronnych, aby zapobiec wyciekowi z korpusu pompki).

Uwaga: Jeśli środek, który ma być dozowany to kwas siarkowy, uprzednio usuń wodę z pompki i użyj rurek polietylenowych. Przykręcenie połączeń rurek pompki należy wykonać ręcznie bez użycia jakichkolwiek narzędzi, aby uniknąć uszkodzenia połączeń hydraulicznych.

Przewód ssący (patrz rysunek)

1. Odkręć nakrętkę mocującą złącze znajdującą się na dole po lewej stronie głowicy pompki, oznaczonej na rysunku strzałką w górę. Odetnij przezroczysty wężyk PCW.
2. Włóż nakrętkę mocującą na wężyk.
3. Zamontuj rurkę na stożkowym uchwycie na złączu ssącym; przesuwając, aż do kołnierza stopującego.
4. Zamocuj rurkę, przykręcając nakrętkę mocującą do złącza ssącego głowicy pompki.
5. Umieść rurkę PCW w nyplu ssącym, zbiorniku lub lancy ssącej.
6. Odkręć nakrętkę mocującą nypla ssącego- filtra.
7. Odetnij przezroczysty wężyk PCW.
8. Nałóż nakrętkę mocującą i docisk na rurkę.
9. Zamontuj rurkę na uchwycie stożkowym złącza nypla ssącego-filtra, przesuwając, aż do kołnierza stopującego.
10. Zamocuj rurkę, przykręcając nakrętkę mocującą na złączu nypla ssącego-filtra.
11. Przykręć nypel ssący-filtr do lancy ssącej (jeśli jest używana) i/lub umieść go w jego miejscu pracy.



Uwagi:

- Nypel ssący - filtr musi być umieszczony w odległości minimum 5 cm od dna zbiornika.
- Jeśli dozowany jest gęsty środek, zaleca się, aby usunąć filtr wewnętrzny w nyplu, w celu ułatwienia ssania.

Przewód odpowietrzający

1. Odetnij przezroczysty wężyk.
2. Umieść rurkę na wyjściu odpowietrzenia znajdującą się po prawej stronie głowicy pompki.
3. Umieść drugi koniec przewodu w zbiorniku środka, który ma być dozowany.

Przewód wtryskowy (patrz rysunek)

1. Odkręć nakrętkę mocującą złącze znajdującą się na dole po prawej stronie głowicy pompki, oznaczoną na rysunku strzałką w dół.
2. Odetnij białą, półsztywną rurkę.
3. Umieść nakrętkę mocującą na rurce.
4. Zamontuj rurkę na uchwycie stożkowym na złączu tłocznym, przesuwając, aż do kołnierza stopującego.
5. Zamocuj rurkę, przykręcając nakrętkę mocującą do złącza głowicy pompki.
6. Umieść rurkę wtryskową, unikając w miarę możliwości zakrzywień i upewnij się, że drgania nie będą powodowały ścierania się rurki przez sztywne elementy.
7. Wykonaj podłączenie elektryczne (zobacz odpowiedni rozdział w instrukcji) i uruchom pompkę.
8. W miejscu wtrysku na rurociągu, zamontuj przyłącze ½ ", gwint wewnętrzny (brak w zestawie).
9. Owiń gwint taśmą uszczelniającą i dokręć zawór wtryskowy do złączki.
10. Odkręć nakrętkę na złączce zaworu wtryskowego.
11. Odetnij białą, półsztywną rurkę PE.
12. Umieść nakrętkę i docisk na rurce PE.
13. Zamontuj rurkę na wężyku stożkowym zaworu wtryskowego, przesuwając ją, aż do kołnierza stopującego.
14. Przykręć nakrętkę do złączki zaworu.

Uwaga: Zawór wtryskowy działa również, jako zawór zwrotny: nie należy go rozkręcać.

ZALEWANIE

Lekko otwórz zawór odpowietrzający i ustaw pracę ręczną przy maksymalnej częstotliwości dawkowania w celu ułatwienia zalewania pompy. Gdy zobaczysz, że środka wypływa z przewodu, zamknij zawór. Czasami skuteczne jest, aby lekko odkręcić zawór odpowietrzający, odczekać 4-5 sekund, zamknąć go, odczekać kilka sekund i powtórzyć operację.



Uwaga! Przed wykonaniem jakichkolwiek działań na pompce, uważnie przeczytaj kartę charakterystyki środka do dozowania, w celu określenia właściwych zachowań, których należy przestrzegać i wyposażać się w odpowiednią odzież ochronną.

PODŁĄCZENIE ELEKTRYCZNE

Tebas-Economic EFka300 jest dostarczana, jako podłączona wewnętrznie wraz z kablem zasilającym (bez wtyczki). Jest to jedyne podłączenie elektryczne, które musi być wykonane przez klienta.
Standardowe zasilanie: 230 V~, 50 Hz, jednofazowe.



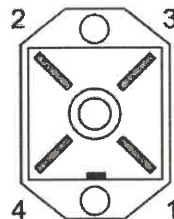
Należy dokładnie przestrzegać wszystkich zasad bezpieczeństwa instalacji elektrycznych. Przed uruchomieniem urządzenia należy sprawdzić, czy wszystkie połączenia elektryczne i hydrauliczne zostały wykonane prawidłowo.

Wejścia pomiarowe elektrody pH i Redox są dostępne na złączach BNC, natomiast wejścia czujników poziomu (jedno dla każdej pompki) i czujnik przepływu są dostępne na specjalnych złączach, które pozwalają na szybkie i łatwe podłączenie nawet dla niewykwalifikowanego użytkownika.

Uwaga: wejścia pH i Redox nigdy nie powinny pozostawać otwarte; jeśli wejścia nie są używane, należy je zakryć.

Kontrola poziomu

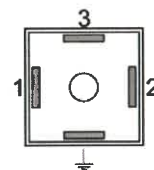
System jest już skonfigurowany do wyłączania dozowania w przypadku niskiego poziomu w zbiorniku. Kontrola poziomu odbywa się poprzez specjalny czujnik pływakowy (opcjonalnie, patrz „Dodatki i części zamienne”), który należy podłączyć do bolców 3 i 4 w złączu LEV (patrz rysunek). Gdy poziom środka chemicznego w zbiorniku spadnie poniżej czujnika poziomu, urządzenie zatrzyma dozowanie, a błąd pojawi się na wyświetlaczu. Stan alarmu jest generowany z kilkusekundowym opóźnieniem w porównaniu do wykrycia niskiego poziomu, aby uniknąć błędów z powodu ekstremalnych sytuacji. Dostępne są dwa wejścia dla czujnika poziomu, po jednym dla każdej pompy/zbiornika. Jeśli wejścia poziomu nie są używane, zostaw je otwarte (niepodłączone).



Kontrola przepływu

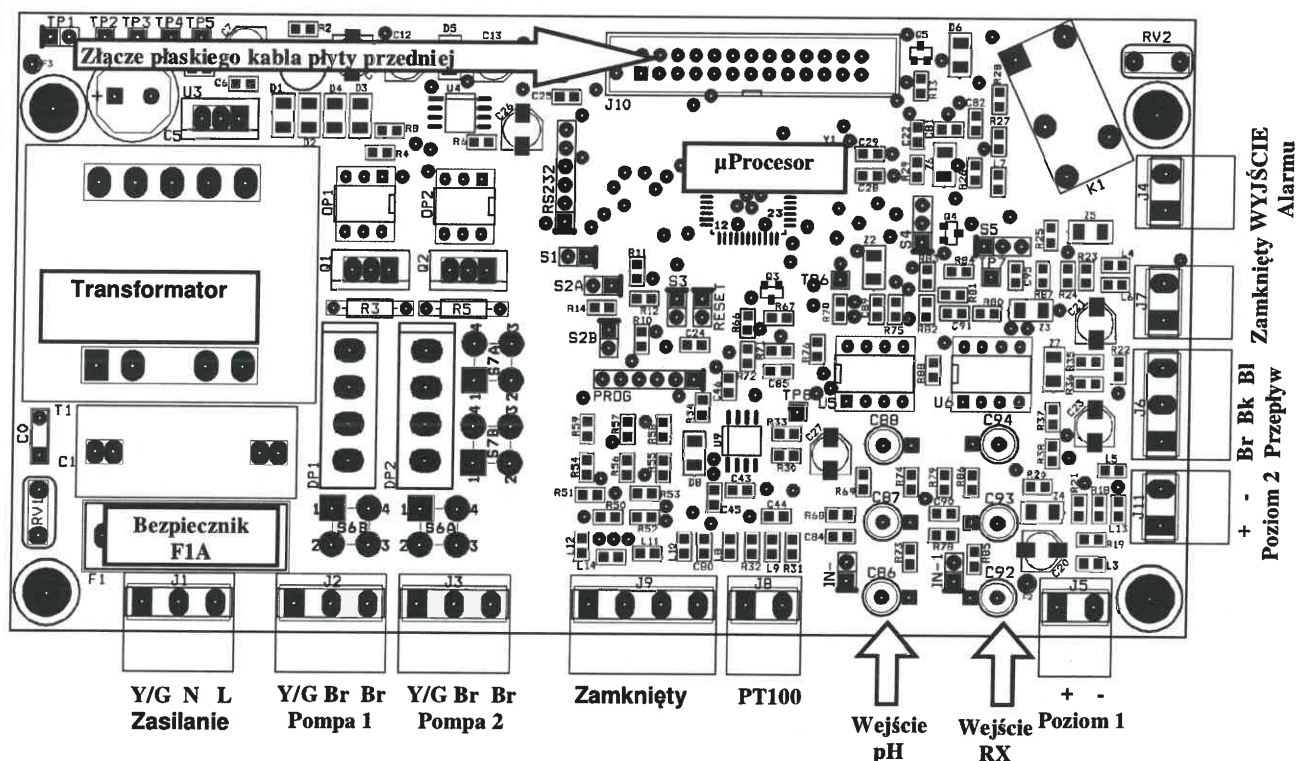
System jest już skonfigurowany do wyłączania dozowania w przypadku braku przepływu wody.

Kontrola odbywa się poprzez styk SPDT, który należy podłączyć do bolców 3 i 1 w złączu FLOW (patrz rysunek). Specjalny czujnik przepływu jest również opcjonalny (patrz „Dodatki i części zamienne”). Jeśli wejście przepływu nie jest używane, zostaw je otwarte (niepodłączone).



Podłączenie wewnętrzne (tylko dla personelu technicznego)

Urządzenie jest okablowane wewnętrznie i wszystkie podłączenia powszechnego użytkownika (zasilanie, czujniki pomiarowe i czujniki poziomu) są dostępne zewnętrznie poprzez kabel lub złącze. Jednakże, jeśli chcesz wykonać działania na płycie elektronicznej lub wymienić przepalony bezpiecznik, zapoznaj się ze schematem poniżej.



Uwagi:

- Ewentualne odwrócenie połączeń zasilania linii (L)/neutralny (N) nie ma wpływu na normalne funkcjonowanie.
- Jeśli wejścia poziomu i przepływu nie są używane, zostaw je otwarte (niepodłączone).

URUCHOMIENIE

Przy uruchomieniu wyświetlacz mikrokontrolera na kilka sekund informuje o oprogramowaniu (typ/wersja), pokazuje dwie wartości, migające przez cały czas opóźnienia rozruchu (jeśli jest ustawione), a następnie rozpoczyna się działanie w odpowiednio skonfigurowanym trybie pracy.

PODGLĄD POMIARÓW

Podczas normalnej pracy, na wyświetlaczu w górnym rzędzie pojawią się dwie zmierzone wartości, dolny wyświetla stan dwóch pomp. W modelach Pt100 (opcjonalnie) dolny rząd przełącza się pomiędzy pomiarem temperatury a stanem dwóch pomp.

Na przykład: "7.25pH 286mV"
"65i/min 78i/min"

W tych warunkach, naciskając przycisk ↓ lub ↑ można wyświetlić wartości OFFSET i GAIN pomiarów pH i redoks.

Na przykład: "7.25pH"
"O=-4 G=1.000"

Ta informacja jest potrzebna do zweryfikowania statusu elektrod. Pamiętaj, że elektroda w dobrym stanie powinna mieć OFFSET bliski zeru, a GAIN do 1.000. Kiedy te wartości odbiegają od idealnych, oznacza to zużycie elektrody lub zużycie czujnika.

Podczas ręcznego trybu pracy, wyświetlacz pokazuje w górnym rzędzie pompkę, której informacja się tyczy, dolny rząd pokazuje status pompy i częstotliwość pracy.

Na przykład: "Pompa 2 ręczny"
"ON 78i/min"

W tych warunkach, naciskając przycisk ↓ lub ↑ możesz zwiększyć lub zmniejszyć częstotliwość pracy, podczas gdy przycisk ON/OFF pozwala włączyć/wyłączyć pompę.
W przypadku błędu lub alarmu, częstotliwość pracy jest automatycznie ustawiana na 0i/min, a pompa zatrzymuje dozowanie, aż zostaną przywrócone normalne warunki pracy.

DZIAŁANIE URZĄDZENIA

Aby wejść do menu konfiguracji, kalibracji i trybu ręcznego, naciśnij przycisk CAL. Wyświetlacz pokaże następujące opcje:

- Standardowa konfiguracja
- Zaawansowana konfiguracja
- Kalibracja IN1 (wejście 1) pH
- Kalibracja IN2 (wejście 2) Redox
- Tryb ręczny 1 (pompa 1, dozowanie kwasu)
- Tryb ręczny 2 (pompa 2, dozowanie chloru)

Użyj przycisków ↓ / ↑, aby przewinąć dostępne opcje, następnie naciśnij CAL, aby wejść do podświetlonego menu lub ESC, aby powrócić do podglądu pomiarów.



Aby uzyskać pełną listę parametrów, aktualnych wartości i związanych z nimi wyjaśnień, patrz rozdział "Lista parametrów konfiguracyjnych".

Standardowa konfiguracja

Tryb standardowej konfiguracji pozwala użytkownikowi ustawić szereg parametrów związanych z normalnym funkcjonowaniem urządzenia. Parametry te mogą być swobodnie przeglądane i skonfigurowane przy użyciu przedniej klawiatury.

- 1) Po wybraniu opcji „Standardowa konfiguracja”, naciśnij przycisk CAL, aby edytować listę parametrów lub naciśnij ESC, aby powrócić do normalnego trybu.
- 2) Teraz użyj przycisków ↑ i ↓, aby przewinąć listę dostępnych parametrów.
- 3) Aby zmodyfikować wyświetlane parametry, naciśnij przycisk CAL; aby wyjść z trybu naciśnij klawisz ESC.

S	T	A	N	D	A	R	D		C	O	N	F	I	G	.
C	A	L	>	Y	E	S			E	S	C	>	N	O	
P	0	1		F	U	N	C	.	T	Y	P	E		P	1
				O	n	O	f	f							

Zaawansowana konfiguracja

Tryb zaawansowanej konfiguracji zawiera parametry chronione hasłem, które pozwalają na kompletną konfigurację systemu. Ten tryb jest dostępny tylko dla autoryzowanego personelu technicznego.

- 1) Po wybraniu opcji „Zaawansowana konfiguracja”, naciśnij przycisk CAL, aby edytować listę parametrów lub naciśnij ESC, aby powrócić do normalnego trybu.
- 2) Teraz użyj przycisków ↑ i ↓, aby przewinąć listę dostępnych parametrów.
- 3) Aby zmodyfikować wyświetlane parametry, naciśnij przycisk CAL; aby wyjść z trybu naciśnij klawisz ESC.

A	D	V	A	N	C	E	D		C	O	N	F	I	G	.
C	A	L	>	Y	E	S			E	S	C	>	N	O	

Lista parametrów konfiguracyjnych

W tym dziale wymienione są wszystkie parametry konfiguracyjne.

Zaleca się, aby wypełnić ostatnią kolumnę ustawionymi wartościami, ustalonymi dla danej opcji.

PAR.	Opis	Min. wartość	Maks. wartość	Domyślna wartość	Ustawiona wartość
P01	Działanie Pompy 1	ON-OFF / Proporcjonalny		ON-OFF	
P02	Wartość zadana Pompa 1	0.00 pH	14.00 pH	7.00 pH	
P03	Histereza Pompa 1	0.20 pH	2.00 pH	0.50 pH	
P04	Dozowanie Pompa 1	Zakwaszenie / Alkalinizacja		Zakwaszenie	
P05	Częstotliwość Pompa 1	0 imp/min	150 imp/min	60 imp/min	
P06	Działanie Pompy 2	ON-OFF / Proporcjonalny		ON-OFF	
P07	Wartość zadana Pompa 2	0mV	1000mV	750mV	
P08	Histereza Pompa 2	20mV	200mV	50mV	
P09	Dozowanie Pompa 2	Chlorowanie / Odchlorowanie		Chlor	
P10	Częstotliwość Pompa 2	0 imp/min	150 imp/min	60 imp/min	
P11	Alarm Pompa 1	0 min	240 min	0 min	
P12	Alarm Pompa 2	0 min	240 min	0 min	
P13	Opóźnienie startu	0 min	60 min	0 min	
P14	Język	włoski – angielski francuski - hiszpański		angielski	
P15	Przywrócenie wartości domyślnych	0	255	0	
P16	Hasło	0	255	0	
P17	Działanie wyjścia alarmowego	Przełącznik NO / Przełącznik NC		Przełącznik NO	
P18	Działanie przepływu	Wejście NO / Wejście NC		Wejście NO	
P19	Równowaga pH	0 min	240 min	0 min	



Uwaga! Dostęp do kompletnej listy parametrów jest możliwy tylko z poziomu „Zaawansowanej konfiguracji”, podczas gdy tryb „Standardowej konfiguracji” pozwala modyfikować tylko parametry, które nie są chronione hasłem (wyłączone w tabeli powyżej).

PARAMETR 01 DZIAŁANIE POMPY 1

Ten parametr pozwala ustawić rodzaj funkcjonującej pompy 1, zwykle używanej do regulacji pH.

Jeśli wybrany jest tryb "On-Off", pompa włącza się automatycznie, gdy ustawiony próg zostanie przekroczony, pracując z ustawioną częstotliwością i zatrzymuje dozowanie, gdy pomiar osiągnie wymaganą wartość.

Jeśli wybrany jest tryb "Proporcjonalny", przyrząd oblicza częstotliwość pracy pompy w zależności od wartości mierzonej, a następnie, gdy pomiar zbliży się do wymaganej wartości, pompa automatycznie spowalnia częstotliwość do zatrzymania. W ten sposób, wymagana wartość może być osiągnięta, unikając przedozowania z powodu opóźnienia odczytu lub niewłaściwej prędkości pompy dozującej.

PARAMETR 02 WARTOŚĆ ZADANA POMPA 1

Ten parametr pozwala wprowadzić żadaną wartość pH dla wody w basenie. Pompa dozująca jest aktywowana/dezaktywowana, aby osiągnąć tę wartość i utrzymać ją na stałym poziomie.

PARAMETR 03 HISTEREZA POMPA 1

Parametr ten pozwala dostosować funkcjonowanie histerezy pompy 1 wokół progu określonego w P02. Zaleca się, aby ustawić wąski przedział w przypadku trybu ON-OFF, natomiast w trybie proporcjonalnym wskazane jest, aby ustawić przedział na najmniej punktów.

PARAMETR 04 DOZOWANIE POMPA 1

Ten parametr pozwala ustawić kierunek dozowania. Wybór zależy od środka chemicznego, regulującego poziom pH: jeśli dozowany jest kwas, ustaw ten parametr na „Zakwaszenie”, w przypadku dozowania zasady wybierz „Alkalinizację”.

PARAMETR 05 CZĘSTOTLIWOŚĆ POMPA 1

Jeśli pompa jest skonfigurowana w trybie ON-OFF, parametr ten wskazuje częstotliwość pracy pompy. Jeśli pompa jest skonfigurowana w trybie proporcjonalnym, ten parametr wskazuje maksymalną częstotliwość pracy pompy (gdy pomiar jest daleki od wartości progowej).

PARAMETR 06 DZIAŁANIE POMPY 2

Ten parametr pozwala ustawić rodzaj funkcjonującej pompy 2, zwykle używanej do kontrolowania poziomu potencjału Redox. Patrz opis parametru 01.

PARAMETR 07 WARTOŚĆ ZADANA POMPA 2

Patrz parametr P02, ale z odniesieniem do pomiarów Redox.

PARAMETR 08 HISTEREZA POMPA 2

Patrz parametr P03, ale z odniesieniem do pomiarów Redox.

PARAMETR 09 DOZOWANIE POMPA 2

Patrz parametr P04, ale z odniesieniem do pomiarów Redox i opcjami "Chlorowanie/Odchlorowanie".

PARAMETR 10 CZAS POMPA 2

Patrz parametr P05, ale z odniesieniem do pomiarów Redox.

PARAMETR 11 ALARM POMPA 1

Ten parametr pozwala wygenerować alarm, gdy wartość nie powróci do wartości zadanej w ustalonym przedziale czasu, od 0 (funkcja wyłączona) do 240 minut. Licznik aktywuje się, gdy urządzenie wykryje pomiar, który przekracza wartość zadaną i automatycznie zresetuje na zero po przywróceniu pomiaru do akceptowalnego.

Jeśli pomiar pozostaje poza wartością zadaną przez czas dłuższy, niż wyznaczony jest generowany alarm, a na wyświetlaczu pojawi się komunikat „Al.1” i pompa zatrzymuje dozowanie. Aby zresetować alarm i powrócić do normalnej pracy, naciśnij przycisk ON/OFF lub wyłącz i ponownie uruchom urządzenie. Taka sytuacja może wystąpić, gdy dawka jest niewystarczająca do osiągnięcia wartości zadanej (P02).

PARAMETR 12 ALARM POMPA 2

Patrz parametr P11, ale w odniesieniu do pompy 2.

PARAMETR 13 OPÓŹNIENIE STARTU

Ten parametr pozwala na ustawienie opóźnienia uruchomienia, który jest czasem oczekiwania przed przystąpieniem do pomiarów, pozwalając na prawidłową polaryzację i stabilizację elektrod pomiarowych. Zapobiega to niewiarygodnym wstępnym odczytom. Typowo w przypadku pomiarów pH jedna minuta wystarczy, podczas, gdy w przypadku elektrody Redox może być konieczne opóźnienie 30 minutowe. Ten czas oczekiwania pozwala również skompensować ewentualne opóźnienia hydrauliczne, które mogą wystąpić przy rozruchu instalacji. Ustaw czas (w minutach), jaki po włączeniu urządzenia, system musi odczekać; wartości będą migać na wyświetlaczu, a pompy nie będą aktywne. Po upływie tego czasu, system rozpocznie normalne funkcjonowanie.

PARAMETR 14 JĘZYK

Ten parametr pozwala wybrać język.

PARAMETR 15 PRZYWRÓCENIE WARTOŚCI DOMYŚLNYCH

Ta funkcja umożliwia przywrócenie ustawień fabrycznych, jeśli chcesz usunąć błędne lub niepożądane ustawienia. Po potwierdzeniu tej opcji, wszystkie ustawienia zostaną utracone. Aby włączyć tę funkcję, wprowadź wartość „12”.

PARAMETR 16 HASŁO

Ten parametr pozwala na wprowadzenie hasła (wartość liczbowa od 1 do 255), aby chronić system przed nieautoryzowanym dostępem. Po ustawieniu i potwierdzeniu, hasło będzie wymagane, aby uzyskać dostęp do menu „Zaawansowana konfiguracja” i „Tryb ręczny”. Urządzenie jest dostarczane bez ustawionego hasła (P16 = 0).

Uwaga! Jeśli zapomnisz hasła, będziesz musiał odesłać urządzenie do fabryki celem całkowitej rekonfiguracji (gwarancja tego nie obejmuje)!

PARAMETR 17 DZIAŁANIE WYJŚCIA ALARMOWEGO

Parametr ten pozwala wybrać tryb funkcjonowania przełącznika alarmu, normalnie otwarty „NO” (ustawienie fabryczne) lub normalnie zamknięty „NC”.

PARAMETR 18 DZIAŁANIE PRZEPŁYWU

Ten parametr pozwala wybrać tryb funkcjonowania wejścia „FLOW”, normalnie otwarte „NO” (ustawienie fabryczne) lub normalnie zamknięte „NC”.

Uwaga! Inwersja tego parametru w stosunku do ustawienia domyślnego może określić działanie urządzenia, nawet w przypadku braku przepływu!

PARAMETER 19 RÓWNOWAGA pH

Ten parametr pozwala określić maksymalny czas oczekiwania przed aktywacją regulacji Redox (chloru), podczas której tylko regulacja pH jest aktywna. Czas ten jest liczony od uruchomienia urządzenia, jednocześnie z możliwym opóźnieniem rozruchu ustawionym w P13, podczas którego cały system pomiarowy jest w trybie czuwania. Innymi słowy, regulacja pH jest aktywowana, gdy czas opóźnienia rozruchu (P13) upłynie, a regulacja Redox (chloru) jest aktywna, gdy pH osiągnie wartość progową (P02) lub w każdym razie na końcu okresu „Równowagi pH”.

Na przykład, jeśli jest ustawione 1-minutowe opóźnienie startu i chcesz, by pH było regulowane przez maksymalnie 15 minut, przed tym należy również aktywować regulację Redox (chlor), a czas „Równowagi pH” powinien być ustawiony na 16 minut. Aby wyłączyć tę funkcję, należy ustawić parametr na 0 (domyślnie).

Uwagi:

- W trybie konfiguracji, jeśli nie naciśniesz żadnego przycisku przez 30 sekund, urządzenie automatycznie powróci do trybu gotowości.
- System jest fabrycznie skonfigurowany do wartości domyślnych; można usunąć niepożądane ustawienia i przywrócić początkową konfigurację za pomocą funkcji (P15) „Przywrócenie wartości domyślnych”.

Kalibracja elektrochemiczna

Kalibracja pH

- 1) Przepłucz elektrodę pH w wodzie destylowanej, a następnie zanurz w buforze pH 7.01.
- 2) Naciśnij przycisk CAL, aby wejść do trybu menu i użyj przycisków \uparrow / \downarrow , aby wybrać opcję „IN1 CALIBRATION”.
- 3) Naciśnij CAL ponownie, aby zatwierdzić.
- 4) Naciśnij \downarrow , aby wybrać kalibrację OFFSET i zatwierdź, naciskając CAL.
- 5) System automatycznie rozpozna i wyświetli wartość buforu (pH 7.01).
- 6) Jeśli konieczne, użyj przycisków \uparrow / \downarrow , aby dostosować wartość kalibracyjną.
- 7) Naciśnij CAL, aby zatwierdzić kalibrację lub ESC, aby zamknąć proces i zachować poprzednią kalibrację.
- 8) Przepłucz elektrodę pH w wodzie destylowanej, a następnie zanurz w buforze 4.01 (lub 9.01).
- 9) Naciśnij przycisk CAL, aby wejść do trybu menu i użyj przycisków \uparrow / \downarrow , aby wybrać opcję „IN1 CALIBRATION”.
- 10) Naciśnij CAL ponownie, aby zatwierdzić.
- 11) Naciśnij \uparrow , aby wybrać kalibrację GAIN i zatwierdź, naciskając CAL.
- 12) System automatycznie rozpozna i wyświetli wartość buforu (pH 4.01 lub 9.01).
- 13) Jeśli konieczne, użyj przycisków \uparrow / \downarrow , aby dostosować wartość kalibracyjną.
- 14) Naciśnij CAL, aby zatwierdzić kalibrację lub ESC, aby zamknąć proces i zachować poprzednią kalibrację.

I	N	1		C	A	L	I	B	R	A	T	.		P	H
C	A	L	>	Y	E	S				E	S	C	>	N	O

I	N	1		C	A	L	I	B	R	A	T	.		P	H
\downarrow		O	F	F	S	E	T		\uparrow		G	A	I	N	

I	N	1		C	A	L	I	B	R	A	T	.		P	H
C	A	L	>	Y	E	S				E	S	C	>	N	O

I	N	1		C	A	L	I	B	R	A	T	.		P	H
\downarrow		O	F	F	S	E	T		\uparrow		G	A	I	N	

Uwagi

- Jeśli system nie rozpozna automatycznie buforów lub pojawi się błąd „Kalibracja niemożliwa”, może być to spowodowane przez:
 - a) roztwór buforowy jest zanieczyszczony lub wygasł
 - b) elektroda jest uszkodzona lub zużyta
 - c) kabel połączeniowy lub złącze jest uszkodzone
- Jeśli próbujesz wykonać kalibrację OFFSET, której wartość pH za bardzo różni się od 7.00, kalibracja będzie automatycznie zignorowana. Podobnie w przypadku kalibracji GAIN, gdy roztwór jest za bardzo neutralny.
- W trakcie normalnej pracy, możliwe jest, aby wyświetlić wartości OFFSET (naciskając \downarrow) i wartości GAIN (naciskając \uparrow), aby sprawdzić stan elektrody. Idealne wartości dla OFFSET muszą być bliskie zeru a dla GAIN bliskie 1.000. Gdy te wartości są bliskie maks./min. granicom (OFFSET: -1.00 pH.... +1.00 pH; GAIN 0.750...1.500), elektroda jest zanieczyszczona lub zużyta.

Kalibracja Redox

- 1) Przepłucz elektrodę w wodzie destylowanej, a następnie zanurz w roztworze kalibracyjnym (np. 220 mV).
- 2) Naciśnij przycisk CAL, aby wejść do trybu menu i użyj przycisków \uparrow / \downarrow , aby wybrać opcję "IN2 CALIBRATION"
- 3) Naciśnij CAL ponownie, aby zatwierdzić.
- 4) Naciśnij \downarrow , aby wybrać kalibrację OFFSET i zatwierdź, naciskając CAL.
- 5) System automatycznie rozpozna i wyświetli wartość roztworu (220 mV).
- 6) Jeśli konieczne, użyj przycisków \uparrow / \downarrow , aby dostosować wartość kalibracyjną.
- 7) Naciśnij CAL, aby zatwierdzić kalibrację lub ESC, aby zamknąć proces i zachować poprzednią kalibrację.

I	N	2		C	A	L	I	B	R	A	T	.		R	X
\downarrow				O	F	F	S	E	T						

I	N	2		C	A	L	I	B	R	A	T	.		R	X
C	A	L	>	Y	E	S				E	S	C	>	N	O

Uwagi

- Jeśli system nie rozpozna automatycznie buforów lub pojawi się błąd „Kalibracja niemożliwa”, może być to spowodowane przez:
 - a) roztwór buforowy jest zanieczyszczony lub wygasł
 - b) elektroda jest uszkodzona lub zużyta
 - c) kabel połączeniowy lub złącze jest uszkodzone
- W trakcie normalnej pracy, możliwe jest, aby wyświetlić wartości OFFSET (naciskając \downarrow), aby sprawdzić stan elektrody. Idealna wartość dla OFFSET musi być bliska zeru. Gdy ta wartość jest bliska maks./min. granicom (-100 mV...+100 mV), elektroda jest zanieczyszczona lub zużyta.

Tryb ręczny

W każdej chwili możesz wymusić tryb pracy ręcznej, przydatny do tymczasowego korzystania z systemu lub podczas zalewania pompy.

Jeśli hasło zostało ustawione (patrz parametr P16), system będzie je wymagał, aby umożliwić dostęp do tej funkcji.

- 1) Naciśnij przycisk CAL, aby wejść do trybu menu i użyj przycisków \uparrow / \downarrow i wybierz opcję „MANUAL FUNC.1” (lub „MANUAL FUNC.2”).
- 2) Naciśnij CAL ponownie, aby zatwierdzić.
- 3) Użyj przycisków \uparrow / \downarrow , aby dostosować częstotliwość pracy pompy (impulsy na minutę) lub naciśnij ON/OFF lub włączyć/wyłączyć pompę.
- 4) Podobnie postępuj dla pompy 2.
- 5) Naciśnij ESC w dowolnym momencie, aby zamknąć tryb ręczny.

M	A	N	U	A	L		F	U	N	C	.		P	1	
C	A	L	>	Y	E	S				E	S	C	>	N	O

M	A	N	U	A	L		P	U	M	P		1			
O	F	F													



Uwaga! W trybie ręcznym tylko jedna pompa w danym czasie może być aktywowana.

TYPOWE USTAWIENIA

Typowe ustawienia dla basenu: zakwaszenie, gdy pH przekroczy wartość 7.30.

Patrz „Lista parametrów konfiguracyjnych” i ustaw:

- P01 → tryb pracy ON/OFF dla pompy 1
- P02 → wartość zadana 7.30 pH
- P04 → dozowanie „ZAKWASZENIE”
- P05 → jeśli ilość środka, który jest wtryskiwany nie jest znany, zaleca się rozpoczęcie z niską częstotliwością pracy (np. 20 impulsów/min) i gdy proces chlorowania będzie trwał zbyt długo, zwiększać częstotliwość stopniowo, aż do 30-45 minut
- P11 → alarm pompy 1 = 60 minut

Typowe ustawienia w sterowaniu basenem: chlorowanie, gdy poziom potencjału Redox spadnie poniżej 680mV.

Patrz „Lista parametrów konfiguracyjnych” i ustaw:

- P06 → tryb pracy PROPORCJONALNY (zalecany dla ułatwienia stabilizacji)
- P07 → wartość zadana 680mV
- P09 → dozowanie „CHLOROWANIE”
- P10 → jeśli ilość środka, który jest wtryskiwany nie jest znany, zaleca się rozpoczęcie z niską częstotliwością pracy (np. 20 impulsów/min) i gdy proces chlorowania będzie trwał zbyt długo, zwiększać częstotliwość stopniowo, aż do 30-45 minut.
- P12 → alarm pompy 2 = 60 minut

Wspólne ustawienia dla dwóch przykładów opisanych powyżej:

- P13 → opóźnienie startu 15 minut (średni czas wymagany do polaryzacji elektrody Redox)
- P16 → zabezpieczenie hasłem przed nieautoryzowanym dostępem

BŁĘDY/ALARMY

Każdy błąd lub nieprawidłowość wykryta przez system generuje komunikat alarmowy na wyświetlaczu:

LEV1 / LEV2	Czujnik poziomu 1 lub 2 wykrył niski poziom środka do dozowania; przywróć poziom w odpowiednim zbiorniku.
FLOW	Czujnik przepływu wykrył nieprawidłowość, która mogła wystąpić ze względu na niskie ciśnienie w obwodzie hydraulicznym lub niewłaściwą regulację czujnika przepływu w uchwycie elektrody; przywróć przepływ lub wyreguluj czujnik.
STOP	Ten komunikat oznacza, że pompy zostały ręcznie dezaktywowane poprzez naciśnięcie przycisku ON/OFF.
UR / OR	Poniżej/Powyżej zakresu: pomiar poza zakresem; sygnał ten może być generowany przez zużytą lub uszkodzoną elektrodę lub odłączony/uszkodzony kabel; sprawdź system i przywróć prawidłowe wartości pomiarowe.
AL.1 / AL.2	Alarm czasu dozowania dla pompy 1 lub 2: pomiar jest poza wartością zadaną przez dłuższy czas niż ustawiony limit z powodu zbyt małej dawki lub złej konfiguracji alarmu czasu (patrz parametry P11 i P12); ustaw parametry prawidłowo.
Calibration Impossible	Sprawdź stan elektrody oraz kabel połączeniowy; sprawdź, czy roztwory kalibracyjne nie wygasły lub są zanieczyszczone; powtórz procedurę.

UTRZYMANIE

Okresowe czynności konserwacyjne są niezbędne do prawidłowego funkcjonowania systemu i czas jego żywotności. Poniższe porady powinny być ściśle przestrzegane.



Przed wykonaniem jakichkolwiek prac upewnij się, że urządzenie jest odłączone!

Pompy dozujące

Dla doskonałego uszczelnienia, po około 800 godzinach pracy, zaleca się, aby dokręcić śruby pompy poprzez zastosowanie klucza z momentem obrotowym 4 Nm.

Tygodniowe prace:

- Sprawdź poziom środka do dozowania, aby zapobiec pracy pompy na sucho
- Sprawdź, czy przewody ssące i głowica są czyste i nie zawierają żadnych zanieczyszczeń
- Sprawdź, czy nypel ssący-filtr nie jest zatkany, aby uniknąć zmniejszenia przepływu

Prace co trzy miesiące:

- Oczyszcz wszystkie części, które mają kontakt z substancją chemiczną (korpus pompy, nypel ssący-filtr i zawór wtryskowy). Jeśli pompa dozuje dodatki, które tworzą kryształy, czyszczenie należy wykonać częściej.
Postępuj w następujący sposób:
 - o Zanurz przewód ssący i nypel ssący-filtr w czystej wodzie
 - o Uruchom pompę i pozostaw pracującą na kilka minut, aby umożliwić wodzie umycie głowicy pompy.
 Jeśli występują kryształy, które należy usunąć, postępuj w następujący sposób:
 - o Po pierwsze zastosuj odpowiedni środek chemiczny (zamiast wody) w celu rozpuszczenia kryształów (na przykład kwas solny dla kryształów podchlorynu sodu) i pozwól na pracę pompy na kilka minut.
 - o Powtórz procedurę, używając czystej wody.
 Gdy czyszczenie zostało wykonane, podłącz ponownie pompkę do urządzenia i wznów normalne działanie.

Wymiana zużytych części:

- Wymiana zaworu:
 - o Odkręć górne i dolne połączenia za pomocą klucza płaskiego 24 mm
 - o Zamontuj i dokręć
- Wymiana membrany i O-ringa: Ta operacja musi być przeprowadzona przez wykwalifikowany personel, używający odpowiedniego sprzętu; w przeciwnym razie należy dostarczyć urządzenie do dostawcy lub producenta.
- Wymiana bezpiecznika: Ta operacja musi być przeprowadzona przez wykwalifikowany personel, używający odpowiedniego sprzętu; w przeciwnym razie należy dostarczyć urządzenie do dostawcy lub producenta.

Elektrody pH i Redox

Zazwyczaj zalecane jest czyszczenie elektrod, gdy ich reakcja jest powolna, pomiary nie są wiarygodne albo gdy nie były używane przez dłuższy czas, w szczególności w agresywnych roztworach, zanieczyszczeniach, bardzo kwaśnych lub bardzo zasadowych warunkach.

Oferujemy zestaw roztworów do czyszczenia i przechowywania elektrod pH i Redox.

Zestaw zawiera 3 roztwory:

- Roztwór A: zanurz elektrodę w tym roztworze, aby ją wyczyścić
- Roztwór B: użyj tego roztworu do płukania elektrody przed i po czyszczeniu
- Roztwór C: roztwór do przechowywania, wykorzystywany do napełniania nasadki ochronnej elektrody, gdy elektroda nie jest używana

CZĘŚCI ZAMIENNE I DODATKI

Artykuł	Opis	Kod
Elektroda pH	Elektroda pH kombinowana z krótkim korpusem z tworzywa, czarną główką, 65 cm kablem i złączem BNC	8009.2231
Elektroda Redox	Elektroda Redox kombinowana z krótkim korpusem z tworzywa, czarną główką, 65 cm kablem i złączem BNC	8019.2231
SDE	Dolno-przepływowy uchwyt elektrody, przezroczysty z metakrylanu ze standardowymi podłączeniami dla przewodów 8x12 i igłą pobierania próbek	8061.0252
	Zestaw kontroli przepływu dla uchwytu elektrody SDE	9700.9203
EFK1-SGV	Kompletna głowica z PP z zaworami z Pyrexu i uszczelkami FPM, dla pompy membranowej	9700.2101/SGV
EFK2-SGV	Zestaw zaworów ssących i głowicy z PP, zawory z Pyrexu i uszczelki z FPM dla pomp membranowych	9700.2000/SGV
EFK3-SGV	Zestaw zaworów ssących/głowicy/odpowietrzających i dla głowicy pompy. Zawory z PP z kulkami z Pyrexu, uszczelki z FPM i O-ring	9700.2001/SGV
EFK4	Zestaw zawierający kołnierz, membranę z PTFE dla pompy EFka150 i O-ring z FPM dla głowicy pompy	9700.2021
EFK5	Zestaw odpowietrzający z zaworami z PP i uszczelkami z FPM	9700.2026
EFK6-SGV	Standardowy zestaw akcesorii z uszczelkami z FPM, zawierający: nypel ssący- filtr i zawór wtryskowy z odbudową z PP i kulkami z Pyrexu, wężyk PCW 4x6 (2+2 m), wężyk z PE 4x6 (2 m)	9700.2010/SGV
SLP2	Czujnik poziomu z 2 m kablem i złączem	9700.9002
pH4-S	roztwór pH 4, butelka 90 ml	8009.0095
pH7-S	roztwór pH 7, butelka 90 ml	8009.0096
RX220-S	roztwór kalibracyjny Redox (220 mV), butelka 90 ml	8019.0091
KRE	Zestaw do czyszczenia i przechowywania elektrod pH i Redox	8009.9902



Pompa membranowa / Membrane pump
EFka150

PL

INSTRUKCJA OBSŁUGI I INSTALACJI

EN

INSTALLATION AND MAINTENANCE INSTRUCTIONS





SPIS TREŚCI / TABLE OF CONTENTS

INSTRUKCJA OBSŁUGI I INSTALACJI

Lista elementów	strona 4
Zasada działania	4
Dane techniczne.....	4
Instalacja, połączenie elektryczne, połączenie hydrauliczne	5
Zalewanie.....	7
Konfiguracja	7
Wyświetlacz i diody LED	7
Utrzymanie	7
Rozwiązywanie problemów	8
Części zamienne	9

INSTALLATION AND MAINTENANCE INSTRUCTIONS

Packing list.....	page 11
Principle of operation	11
Technical specifications.....	11
Installation, electrical connection, hydraulic connection	12
Priming	13
Configuration	14
Display and LED.....	14
Maintenance	14
Troubleshooting.....	15
Pump head exploded view	15

OSTRZEŻENIA



Niniejsza instrukcja przeznaczona jest dla personelu technicznego odpowiedzialnego za instalację, zarządzanie i utrzymanie urządzenia. Producent nie ponosi żadnej odpowiedzialności za uszkodzenia i usterki, które wystąpiły po interwencji przez osoby nieuprawnione lub przez zachowania niezgodne z instrukcją.



Przed wykonaniem jakichkolwiek czynności konserwacyjnych i naprawczych, należy upewnić się, że system jest izolowany elektrycznie i hydraulicznie.



Z materiałem odpadowym i materiałem eksploatacyjnym należy postępować zgodnie z lokalnymi przepisami.

OGÓLNE WSKAZÓWKI BEZPIECZEŃSTWA



UWAGA! Przed wykonaniem jakichkolwiek operacji na pompie, należy odłączyć pompę i odprowadzić ciecz z głowicy pompy i rurek. **Nigdy nie wykonuj żadnych operacji na pracującej pompie.**



Podczas prac konserwacyjnych i naprawy części, które zazwyczaj są w kontakcie z substancjami chemicznymi, zawsze należy nosić odzież ochronną (rękawice, odzież, okulary, itp.). Pompa musi być obsługiwana tylko przez wykwalifikowany personel. Zawsze należy używać oryginalnych części zamiennych.

Niezastosowanie się do instrukcji może spowodować uszkodzenie sprzętu, a w skrajnych przypadkach obrażenia ludzi.

Producent może zmodyfikować urządzenie, instrukcję lub dane techniczne bez wcześniejszego powiadomienia.

GWARANCJA

Urządzenie posiada 12-miesięczną gwarancję od daty dostawy. Gwarancja jest nieważna, gdy instrukcje instalacji, konserwacji i użytkowania, nie są ściśle przestrzegane przez użytkownika. Lokalne przepisy i odpowiednie normy również muszą być przestrzegane.

Gwarancja będzie uznana tylko wtedy, gdy spełnione zostaną następujące warunki:

- o Instalacja, okablowanie, regulacja, konserwacja i naprawy są wykonywane wyłącznie przez wykwalifikowany personel
- o Pompa dozująca była użytkowana zgodnie z jej przeznaczeniem opisanym w niniejszej instrukcji
- o Tylko oryginalne części zamienne były używane podczas napraw

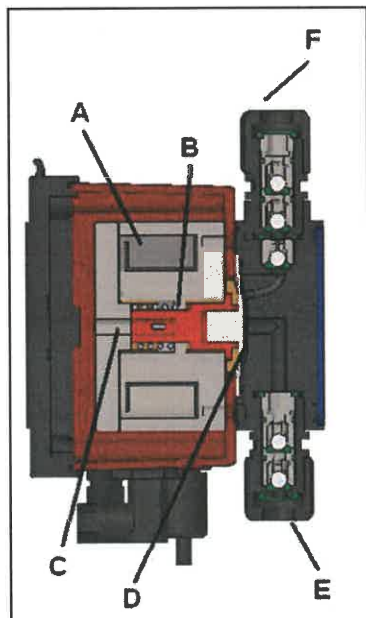
Z gwarancji wyłączone są wszystkie elementy eksploatacyjne (wężyki, uszczelki itp.). Uszkodzenia mechaniczne nie podlegają gwarancji.

LISTA ELEMENTÓW

Pompka **EFka150** jest dostarczana w komplecie z:

- 1) Instrukcją Obsługi
- 2) Uchwytem do montażu na ścianie
- 3) Kablem zasilającym 1.5 m
- 4) Standardowym zestawem: wężyk ssący i tłoczny, wężyk z PE, nypel ssący-filtr i zawór wtryskowy

ZASADA DZIAŁANIA



Funkcjonowanie pompy opiera się na tłoku (C) sprężyny (B) i elektromagnesie (A). W rzeczywistości elektromagnes, który odbiera impulsy elektryczne z układu elektronicznego pompy, wprowadza w ruch tłok, który ustawia sprężynę w jej pozycję wyjściową. Po tym ruchu tłok unosi membranę (D), powodując otwarcie i zamknięcie ssania (E) i zaworu wtryskowego (F), co skutkuje przejściem środka dozującego do głowicy pompy.

Funkcjonowanie elektryczne:

- Programowalna częstotliwość pracy, od 0 do 140 impulsów/min

DANE TECHNICZNE

Częstotliwość pracy

Wyświetlacz

Zasilanie

Zabezpieczenie elektryczne

Wejścia

Materiał

Otoczenie

Zabezpieczenie

Przepływ/Ciśnienie

Wymiary

Waga

regulowana od 0 do 140 impulsów/minutę

LED, 3-cyfrowy

230 lub 115 Vac $\pm 10\%$, 50/60 Hz, maks. 55 W, jednofazowa

bezpiecznik 4x20; F2A - 230 Vac lub F4A - 115 Vac

1 wejście poziom/przepływ: akceptuje styk bezpotencjałowy

(od czujnika poziomu lub przepływu);

obudowa - PP, głowica pompy - PP lub PVDF, membrana - PTFE,

zawory kulowe - Pyrex, uszczelki - FPM

Temperatura pracy maks. 45°C

Temperatura przechowania maks. 60°C

RH maks. 90% bez kondensacji

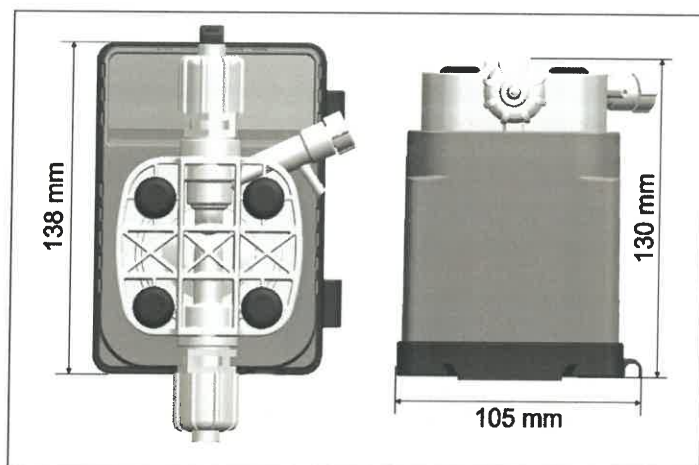
IP65

10 l/h / 2 bar

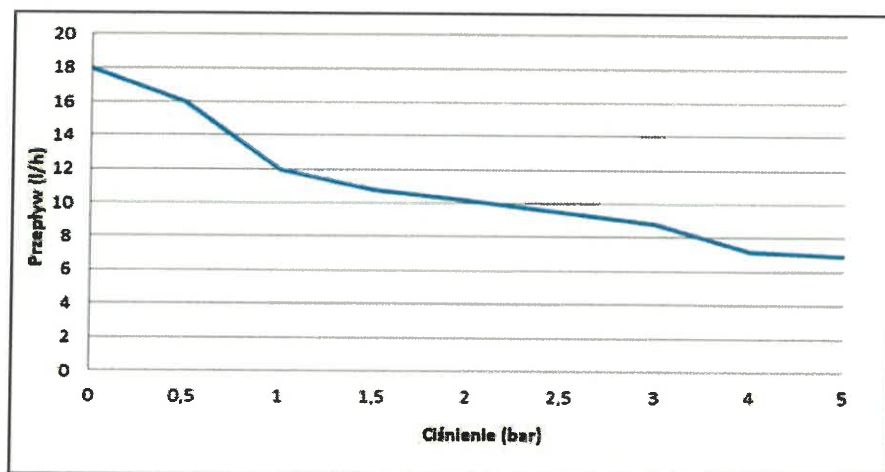
138 x 105 x 130 mm

około 3 kg

Wymiary



Krzywa przepływu



INSTALACJA

Uwaga! Niezastosowanie się do instrukcji może spowodować uszkodzenie sprzętu lub obrażenia ludzi.

Uwaga! Podczas pracy z pompą należy nosić odpowiednią odzież ochronną (rękawice, fartuch, okulary).

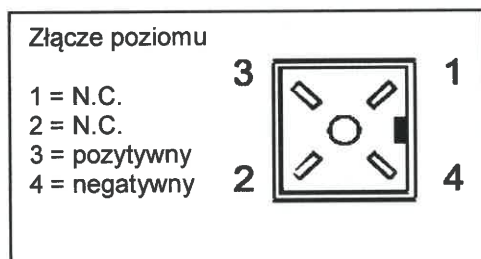
Zamontuj pompę EFka150 z dala od źródeł ciepła, w suchym pomieszczeniu nienarażonym na działanie promieni słonecznych, w maksymalnej temperaturze otoczenia 45°C, i umieść tak, aby umożliwić łatwy dostęp dla czynności regulacyjnych i konserwacyjnych. Minimalna temperatura otoczenia musi być taka, aby zapewnić dozowanie płynów w stanie ciekłym, ale w żadnym przypadku nie mniejsza, niż zadeklarowana w danych technicznych. Zalecane jest umieszczenie zbiornika z środkiem chemicznym, który ma być dozowany pod pompą, bez przekraczania maksymalnej wysokości (ok. 1,5 m). Jeśli system jest zainstalowany poniżej poziomu środka do dozowania, okresowo sprawdzaj stan zaworu wtryskowego. W przypadku dozowania środków, które wydzielają opary, upewnij się, że zbiornik jest zamknięty. Jeżeli pompka jest umieszczona nad zbiornikiem, a opary odczynników mogą być szczególnie agresywne, sprawdź uszczelki zbiornika. Te pompy są przeznaczone do pionowej instalacji naściennej przy pomocy uchwytu. Aby uniknąć uszkodzenia połączeń hydraulicznych, wszystkie operacje dokręcania przewodów na pompie muszą być wykonywane ręcznie, bez użycia żadnych narzędzi.

Uwaga: Jeśli środek, który ma być dozowany to kwas siarkowy, uprzednio usuń wodę z pompki i użyj rurek polietylenowych.

Uwaga: Pompy są wstępnie skonfigurowane fabrycznie do pracy z maksymalną częstotliwością.

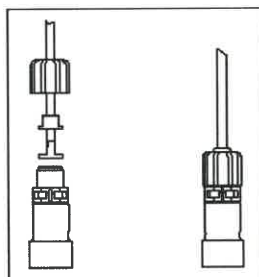
Podłączenie elektryczne

Zasilanie: 230 V~ / 50 Hz. Zabezpiecz zasilanie wyłącznikiem różnicowo-prądowym 30 mA i bezpiecznikiem 1A. Patrz rysunek poniżej, aby wykonać prawidłowe podłączenie czujnika poziomu.

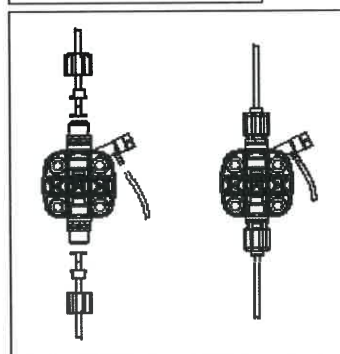


Uwaga! Jeśli kilka pomp dozujących jest połączonych równolegle, zawsze należy przestrzegać polaryzacji poziomu i zgodności zewnętrznego połączenia, aby uniknąć nieprawidłowego działania lub uszkodzenia wejść!

Podłączenie hydrauliczne

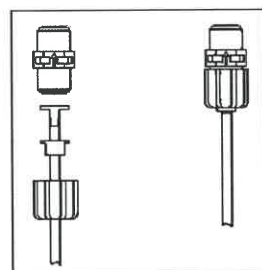


NYPEL SSĄCY-FILTR: Podłącz przewód ssący (przezroczysty, miękki z PCW) do nypla ssącego, pamiętając, by umieścić na wężyku nakrętkę, potem osłonkę, a na końcu podłączenie wężyka (dopchnąć do końca). Dokręć nakrętkę i umieść nypel ssący-filtr w zbiorniku z środkiem chemicznym. Czujnik poziomu (opcjonalnie) musi być podłączony do nypla za pomocą dostarczonego uchwytu.



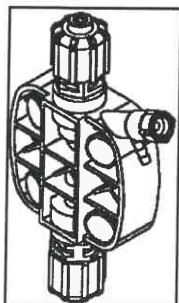
SSANIE: Podłącz drugi koniec przezroczystego wężyka z PCW do nypla ssącego pompy (w dolnej części głowicy), odkręć nakrętkę i przeciągnij przewód przez nią, potem osłonę, a następnie wciśnij przewód do uchwytu stożkowego do samego końca. Dokręć nakrętkę.

WTRYSK: Podłączenie pompy zawsze musi być wykonane przy użyciu dostarczonego zaworu wtryskowego. W miejscu wtrysku należy zamontować przyłącze gwint wewnętrzny 1/2" i owinać taśmą uszczelniającą i dokręcić zawór do złączki. Odkręć nakrętkę i przeciągnij wąż polietylenowy przez nią, potem osłonę węża, a następnie wciśnij przewód do uchwytu stożkowego do samego końca. Dokręć nakrętkę. Podłącz drugi koniec węża polietylenowego do nypla pompy (górna część głowicy pompy).



ODPOWIETRZENIE: Umieść jeden koniec przezroczystego wężyka odpowietrzającego z PCW w nakrętce nypla odpowietrzającego, znajdującego się w prawej górnej części głowicy pompy. Podłącz przewód i dokręć nakrętkę. Umieść drugi koniec na ssaniu.

ZALEWANIE

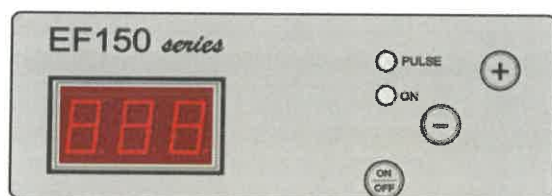


- Przekręć nypel odpowietrzający (w prawej górnej części głowicy pompy) o 180°
- Uruchom pompę z przepływem 50% mocy maksymalnej
- Po odpowietrzeniu, gdy sam środek chemiczny będzie wypływał, dokręć nypel odpowietrzający



Uwaga! Przed wykonywaniem jakichkolwiek operacji na pompie zapoznaj się kartą charakterystyki środka, który jest dozowany. Należy stosować się do wytycznych zawartych w karcie charakterystyki, zwłaszcza w kontekście odzieży ochronnej.

KONFIGURACJA



Aby zwiększyć liczbę impulsów na minutę, naciśnij klawisz [+]; aby je zmniejszyć, naciśnij klawisz [-]. Jeśli wciśniesz i przytrzymasz te przyciski, funkcja „Repeat” zostanie aktywowana. Po zwolnieniu przycisków, ustawiona wartość zostanie zapisana w pamięci pompy (zostanie zachowana nawet po wyłączeniu pompy). Naciśnij ON/OFF, aby tymczasowo zatrzymać pracę pompy; naciśnij ponownie, aby wznowić działanie pompy (**Uwaga:** status ON/OFF nie jest zachowywany w przypadku wyłączenia pompy).

WYŚWIETLACZ

Podczas normalnej pracy, wartość impulsów/minutę jest pokazywana na wyświetlaczu.

Następujące komunikaty mogą być również wyświetlane:

- OFF pompa jest wyłączona poprzez przycisk ON/OFF
- LEU niewykryty czujnik poziomu

Panel przedni jest również wyposażony w 2 diody LED:

- czerwona dioda LED Miga przy każdym impulsie magnesu pompy
- zielona dioda LED Świeci przy normalnej pracy; miga podczas wystąpienia alarmu

UTRZYMANIE

Wymiana zużytych części



Przed wykonaniem jakichkolwiek prac na pompie upewnij się, że jest odłączona od zasilania!

• Wymiana bezpiecznika

- Ta operacja musi być przeprowadzona przez wykwalifikowany personel, używający odpowiedniego sprzętu; w przeciwnym razie należy dostarczyć urządzenie do dostawcy lub producenta.
- Odkręć 6 śrub obudowy.
- Otwórz przednią i tylną część obudowy.
- Wymień bezpiecznik na nowy tego samego typu (rozmiar i wielkość). Jeśli bezpiecznik przepali się ponownie, sprawdź tłumik (który odpowiada za napięcia przekraczające 260 V~), a ostatecznie zastąp go nowym. Ta operacja wymaga użycia lutownicy.
- Zmontuj ponownie urządzenie.

• Wymiana zaworu

- Za pomocą klucza płaskiego 24 mm delikatnie zdejmij górną i dolną obudowę.
- Wymień na nowy, dbając, aby strzałka wskazywała kierunek przepływu.

• Wymiana membrany i O-ringa

- Odkręć 4 śruby głowicy pompy przy użyciu klucza sześciokątnego 4 mm.
- Zdejmij głowicę pompy.
- Usuń ostrożnie stary O-ring z głowicy za pomocą małego śrubokręta i załóż nowy.
- Ręcznie lub w razie potrzeby obcęgami odkręć membranę, i zastąp nową. Dokręć ręcznie.
- Zamontuj głowicę, dokręcając śruby głowicy kolejno i ostrożnie, aby zapewnić hermetyczne uszczelnienie; **Uwaga:** Nie dokręcaj zbyt mocno.

Okresowa konserwacja



Uwaga! Jeśli jest konieczne zdemontowanie pompy z instalacji, ważne jest umieszczenie gumowych dysków, aby uniknąć wycieku środka chemicznego, znajdującego się w głowicy pompy. Zaleca się również, aby umyć pompę wodą, aby uniknąć sytuacji, że środek chemiczny pozostał wewnątrz pompy. Podczas instalacji upewnij się, że wąż spustowy jest zamontowany prawidłowo, aby uniknąć jego tarcia o twarde elementy. Unikaj również niepotrzebnych zagięć na przewodach.

Regularna konserwacja jest niezbędna, aby utrzymać pompę w dobrym stanie i zapewnić jej długą żywotność. Wszystkie zalecenia powinny być ściśle przestrzegane.

Tygodniowe prace:

- Sprawdzaj poziom środka w zbiorniku, aby uniknąć pracy pompy na sucho
- Sprawdzaj obecność zanieczyszczeń w przewodach
- Sprawdzaj stan nypła ssącego-filtra, gdyż zatkany może wpływać na przepływ
- Sprawdzaj poziom chloru i pH w basenie, używając odpowiedniego testera

Prace co trzy miesiące:

- Wyczyść mokre części pompy (głowicę, nypel ssący-filtr, zawór wtryskowy). Jeśli środek chemiczny tworzy kryształy, czyść pompę częściej. Postępuj, jak niżej:
 - zanurz przewód ssący i nypel ssący-filtr w zbiorniku z czystą wodą
 - uruchom pompę na parę minut i pozwól wodzie wyczyścić głowicę pompy

Jeśli trzeba usunąć kryształy, postępuj, jak niżej:

- użyj środka chemicznego adekwatnego do rozpuszczania kryształów (np. kwas solny dla kryształów podchlorynu sodu) i pozwól pompie pracować przez parę minut
- powtórz czynność z czystą wodą

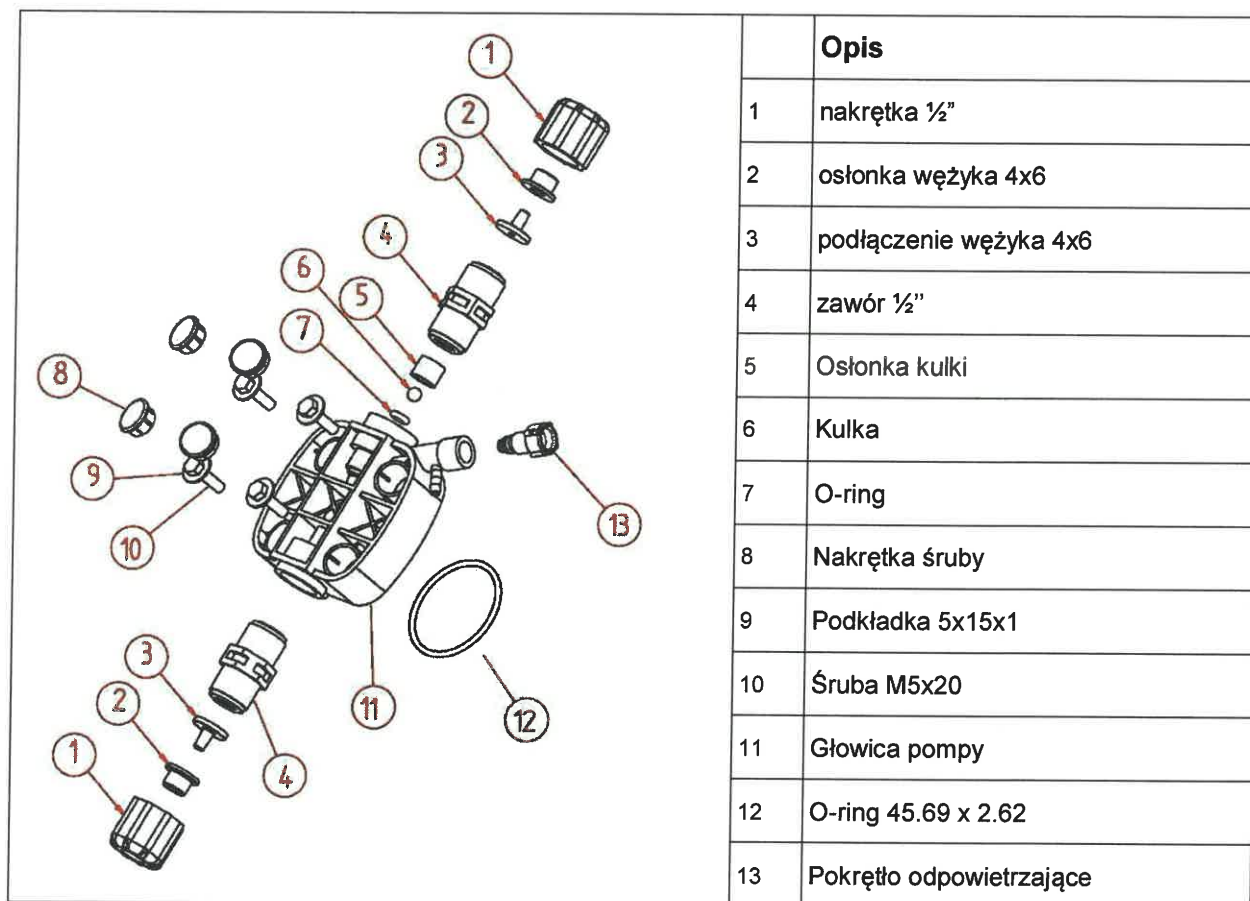
Po zakończeniu czyszczenia, pompa może być podłączona ponownie do instalacji i rozpocząć pracę.

- Wykonaj kalibrację pompy

ROZWIĄZYWANIE PROBLEMÓW

1. Pompa nie włącza się:
 - Sprawdź, czy podłączenie elektryczne jest wykonane prawidłowo
2. Pompa włącza się, ale nie ma impulsów:
 - Sprawdź wyświetlacz: ustawiona jest zerowa częstotliwość lub aktywny jest alarm braku zgodności lub alarm poziomu
3. Pompa pracuje prawidłowo, ale nie wtryskuje środka:
 - Sprawdź poziom środka w zbiorniku
 - Sprawdź, czy nypel ssący-filtr nie jest zatkany
 - Sprawdź, czy zawór wtryskowy nie jest zatkany
 - Wykonaj czynności konserwacyjne na zaworze ssącym/wtryskowym; jeśli zauważysz oczywiste wady, sprawdź zgodność chemiczną materiału z dozowanym produktem (patrz Tabela kompatybilności chemicznej), a następnie wymień zawory
4. Wyciek środka chemicznego z głowicy pompy:
 - Sprawdź, czy przewody głowicy są umieszczone prawidłowo i dokręć nakrętkę
 - Sprawdź, czy bolce głowicy są dokręcone i czy O-ring jest na swoim miejscu
 - Zdejmij głowicę pompy i sprawdź, czy uszczelnienie membrany jest w stanie nienaruszonym

CZĘŚCI ZAMIENNE GŁOWICY POMPY



WARNINGS



This manual is dedicated to the technical personnel responsible of the installation, management and maintenance of the plants. The manufacturer assumes no responsibility for damages or malfunctions occurring after intervention by non-authorized personnel, or not compliant with the prescribed instructions.



Before performing any maintenance or repair action, ensure that the system is electrically and hydraulically insulated.



Dispose of waste material and consumables accordingly with local regulations.

GENERAL SAFETY TIPS



WARNING! Before performing any operation on the pump, unplug the pump and discharge the liquid from the pump head and tubes. **Never operate on working pump.**



During maintenance and repair of parts that normally become in contact with chemicals, The pump has to be handled by qualified personnel only. Always use original spare parts for maintenance.

Failure to follow instructions can cause damage to the equipment and, in extreme cases, to people.

Warranty

The EFka110 is warranted for a period of 12 months from the delivery date.

Warranty is not valid if all instructions of installation, maintenance and use, are not strictly followed by the user.

Local regulations and applicable standards have also to be followed.

In particular, the warranty will be recognized only if the following conditions are fulfilled:

- The installation, wiring, adjustment, maintenance and repairs performed only by qualified personnel
- The dosing pump was used according to instructions provided in this manual
- Only original spare parts have been used for repairs

The manufacturer can modify the instrument or the technical manual without advanced notice.

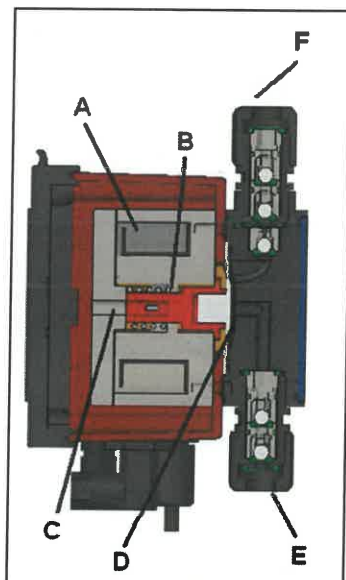
From the guarantee are excluded all consumables (tubing, seals, etc.). Mechanical damage is not covered under warranty.

PACKING LIST

The **EFka150** pump is supplied complete with:

- Foot valve and injection valve
- PVC Crystal hose for suction and purge, 2+2 m; PE delivery hose, 2 m
- Mounting bracket for wall installation, complete with screws and stoppers
- Technical manual

PRINCIPLE OF OPERATION



The functioning of the pump is insured by the action on the piston (C) of the spring (B) and the electromagnet (A). In fact the electromagnet, that receives the electric impulses from the electronic circuit of the pump, puts in movement the piston that is recalled in its initial position by the spring. In such movement the piston drags with itself the membrane in teflon (D) climbed on it, producing, because of the opening and closing of the suction (E) and delivery valve (F), the expulsion of the present liquid inside the pump head.

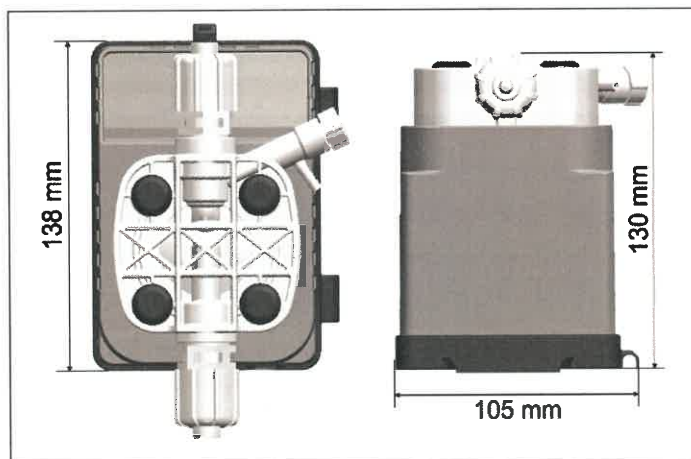
Electrical functioning:

- Programmable working frequency, from 0 to 140 pulses/min

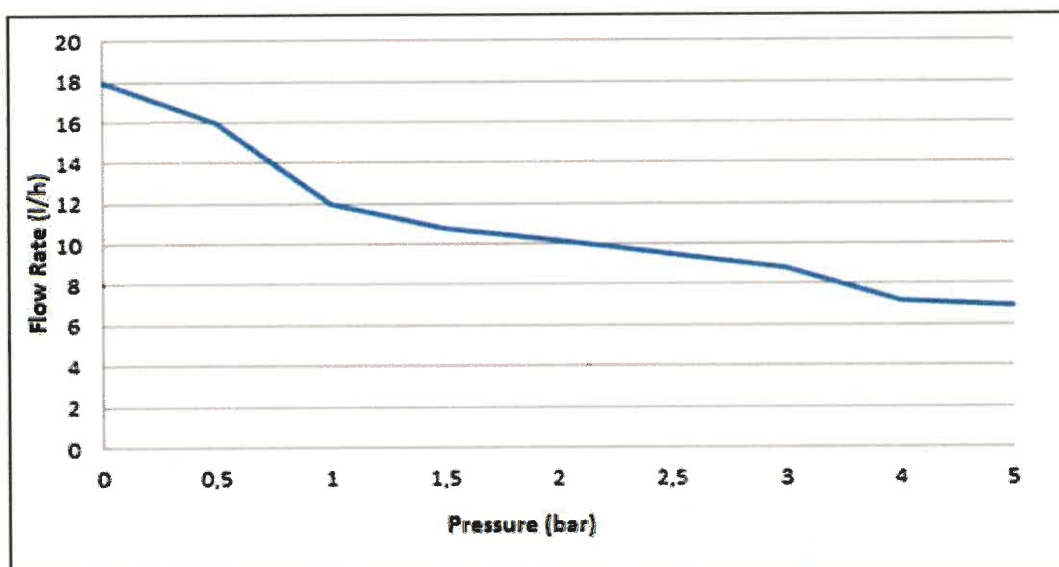
TECHNICAL SPECIFICATION

Working Frequency	adjustable from 0 to 140 injections/minute
Display	LED, 3 digit
Power Supply	230 Vac $\pm 10\%$, 50/60 Hz, max. 55 W, single-phase
Electrical Protection	4x20 fuse; F2A - 230 Vac
Inputs	1 level/flow input: accept voltage-free contact (from level or flow sensor) ;
Materials	PP case, PP or PVDF pump head, PTFE diaphragm, Pyrex ball valves, FPM seals
Environment	Working temperature max. 45 °C
	Storage temperature max. 60 °C
	RH max. 90% not condensing
Protection Rate	IP65
Flow Rate/Pressure	10 l/h / 2 bar
Dimensions	138 x 105 x 130 mm
Weight	approx. 3 kg

Dimensions



Flow Rate Curve



INSTALLATION

Warning! Failure to follow instructions can cause damage to the equipment and, in extreme cases, to people.

Warning! When working on the pump wear the adequate systems of personal protection (gloves, apron, goggles).

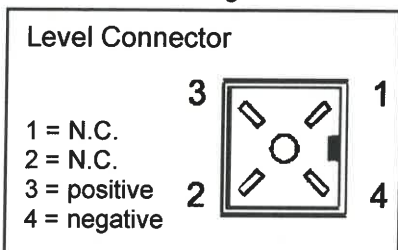
- Install the pump away from heat sources, in a dry place, at a maximum ambient temperature of 45°C. Also prevent that the pump is exposed to direct sunlight to avoid overheating. The minimum temperature shall be such as to ensure the solution to be dosed remains in a fluid state.
- It is recommended to install the pump above the level of the liquid to be dosed, to a maximum height of 1.5 meters from the bottom of the tank. If the pump is installed below the level of the liquid, periodically check the injection valve.
- If the pump is placed above the tank and the reagent fumes could be especially aggressive, check the tank seals.
- These pumps are designed for wall installation, but a special bracket (optional) for horizontal mounting is also available.
- To avoid damage of the hydraulic connections, all operations to tighten the pipe on the dosing pump must be performed by hand, without using any tool.

Note: If the product to be dosed is SULFURIC ACID, previously remove any water from the pump head and use a polyethylene suction tube.

Note: The ON/OFF pump is preconfigured at the factory to work at the maximum frequency.

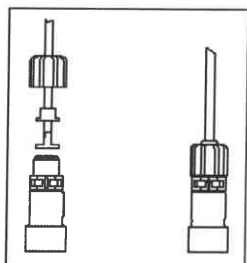
Electrical Connections

Power supply: 230 V~ / 50 Hz. Protect the power circuit with a 30 mA differential switch, and a 1 A switch or fuse. Refer to the drawing below for the correct wiring of the level sensor.

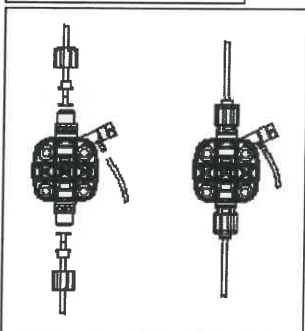


Warning! If several dosing pumps are connected in parallel, always follow the polarity of level and external consent connections, to avoid malfunctioning or input damages!

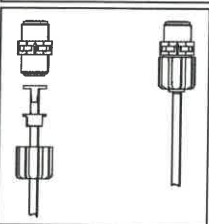
Hydraulic Connections



FOOT FILTER: Connect the suction tube (PVC soft crystal) to the foot filter that is supplied, having care to insert in the hose, first the nut then the hose guard and finally the hose connection, this last one inside the hose until the end. Screw the nut and put the foot filter into the liquid suction lift tank. The level probe (optional) has to be connected to the filter through the support that is supplied.



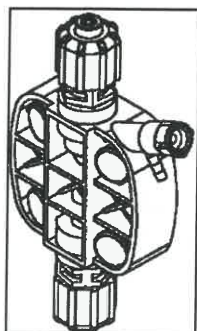
SUCTION: Connect the other end of the PVC Crystal hose to the suction nipple of the pump (lower part of the pump head), unscrew the nut and purge the hose through it, then the hose guard and finally push the hose into the conic connection rotating until the end. Screw the nut.



DELIVERY/INJECTION: The connection of the pump to the plan has to be always done by the provided injection valve. After having applied to the tube of the plant a 1/2" Gf nipple in the point of the injection of the chemical, put some teflon around the threading of the injection valve and screw it in the tube. Unscrew the nut and purge the delivery polyethylene hose through it, then the hose guard and finally push the hose into the conic connection rotating until the end. Screw the nut. Connect the other end of the Polyethylene hose to the delivery nipple of the pump (upper part of the pump head) following the same instruction of the suction part.

PURGE: Put one end of the PVC Crystal purge hose through the nut of the purge nipple of the right upper part of the pump head. Connect the hose in the connection and screw the nut. Put the other extremity of this hose into the suction lift.

PRIMING

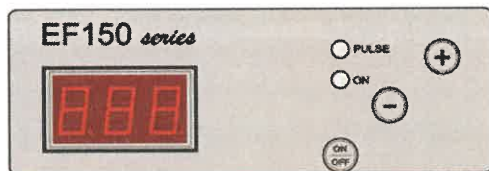


- Unscrew the purge nipple (in the upper right part of the pump head) of 180°
- Start the pump with a flow rate of the 50% of the maximum one
- When only the chemical without air will start to go out from the purge output, screw the purge nipple



WARNING! Before performing any kind of operation on the pump, carefully read the HSDS of the chemical to be dosed, in order to define the proper behaviors to be followed, and the personal safety equipment to be worn.

CONFIGURATION



To increase the number of pulses per minute, press the [+] key; to decrease it, press the [-] key. If these keys are pressed and held, the "repeat" function is activated. When the button is released, the set value is saved into the pump non-volatile memory (and is kept even when the pump is turned off). Press the ON/OFF key to stop the pump functioning temporarily; press again the button to restart the pump (**Note:** the status of the ON/OFF key is not stored in case of shutting down).

DISPLAY AND LED

During normal operations, the pulses/minute value is shown on the display.

The following messages can also be displayed:

- OFF the pump has been disabled through the ON/OFF button
- LEU the level sensor consent is missing

The front panel is also equipped with 2 LEDs:

- Red LED Blinks at each pulse of the pump magnet
- Green LED Fix ON during normal operations; blinks when an alarm occurs

MAINTENANCE

Replacement Of Worn Parts



Before any kind of operation on the pump disconnect it from the power supply!

- **Fuse replacement**
 - This operation should be performed by qualified technical personnel and using proper equipment, otherwise send the pump to the manufacturer for correct repairing.
 - Unscrew the 6 fixing screws of the box
 - Open the front and the back part of the box
 - Replace the fuse on the board with a new one of the same type (size and load). If the fuse burns again, check the supressor (that is involved for voltages greater than 260 V~), and eventually replace it with a new one. This operation requires a soldering tool.
 - Assemble all the parts
- **Valve replacement**
 - Using a 24 mm spanner gently remove the upper and lower cartridge
 - Replace with new ones taking care to ensure that the arrow is pointing in the direction of flow
- **Diaphragm and O-ring replacement**
 - Undo the 4 bolts of the pump head with a 4mm hexagonal key
 - Remove the pump head
 - Remove the old O-ring from the head carefully using a small screw driver
 - By hand, or with pliers if necessary unscrew the diaphragm, and replace with the new one. Hand tight only
 - Refit the dosing head, tightening the head bolts sequentially and carefully to ensure an even airtight seal; caution do not over tighten

Periodic Maintenance



WARNING! If it is necessary to take the pump off the plant, it is important to put the rubber disks in again, so to avoid any exit of the liquid contained in the pump head from dripping out. It is also recommended to wash the pump by sucking water, in order to avoid that dangerous liquid remains inside the pump. During the installation ensure that the discharge hose is fixed correctly to avoid it to rub against hard bodies. Avoid also useless bends both on discharge and suction hose. Regular maintenance is essential if the pump has to give good service over a long period. The following advice should be strictly followed.

Weekly operations:

- Check the chemical tank level to avoid the pump working dry
- Check the presence of some impurity in the suction and delivery hoses
- Check the state of the filter, because a clogged filter may affect the flow rate
- Check the pH and chlorine levels in the swimming pool using the appropriate test kit

Operations every three months (or in case of measure drift):

- Clean the wet parts of the pump (pump head, foot filter and injection valve). If the chemical creates crystals, clean the pump more often. Proceed as follows:

- dip the suction hose and the foot filter into a tank with clean water
- start the pump for some minutes to let the water clean the pump head

If there are crystals of the chemical to be eliminated, proceed as follows:

- use a chemical reagent adequate to dissolve the crystals (e.g. hydrochloric acid for sodium hypochlorite crystals) and let the pump work for some minutes
- repeat the action with clean water

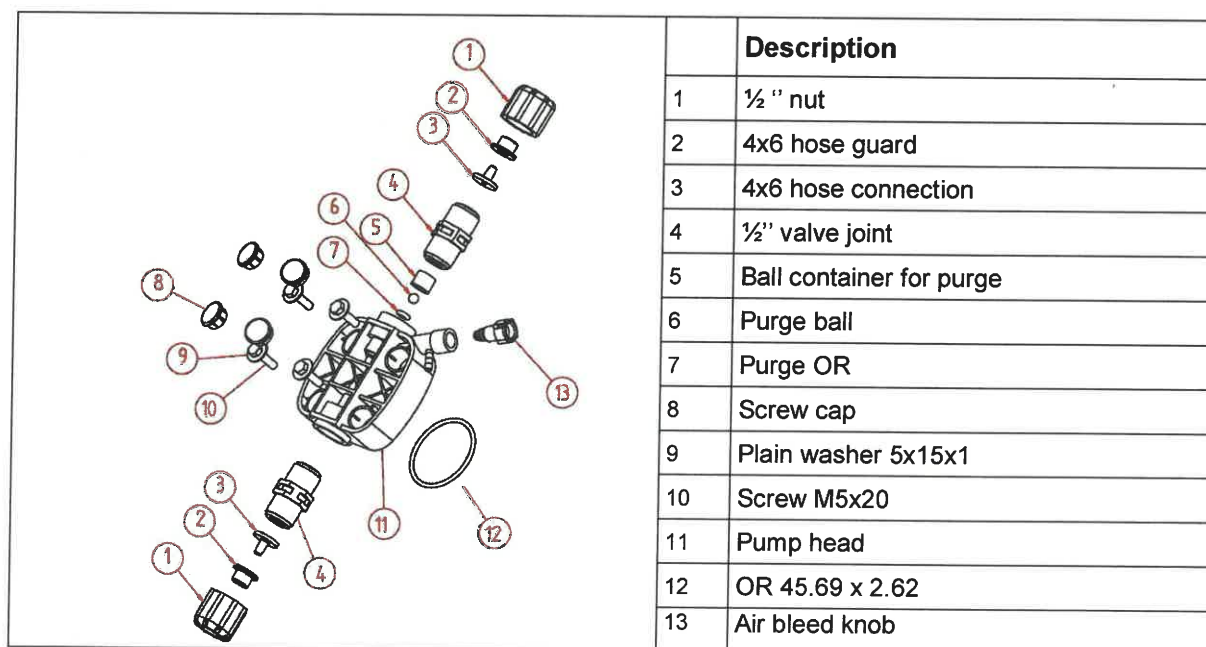
When the cleaning is done, the pump can be connected again to the plant and can start to work.

- Perform pump calibration

TROUBLESHOOTING

1. The pump does not turn on:
 - Check that the electrical connection is correctly made
2. The pump turns on but does not pulse:
 - Check the display: a zero frequency is set, or a level or missing consent alarm is active
3. The pump works properly, but does not inject liquid:
 - Check the product tank level
 - Check the foot filter is not clogged
 - Check the injection valve is not clogged
 - Perform maintenance on the suction/head valves; if obvious defects are noticed, verify the chemical compatibility of the material with the dosed product (see the chemical compatibility table), and then replace the valves
4. Chemical leaks from the pump head:
 - Check that the head pipe is correctly inserted and the nut tightened
 - Check that the head bolts are tight and that the O-ring is in place
 - Remove the pump head and check that the O-ring seal of the membrane is intact

PUMP HEAD EXPLODED VIEW

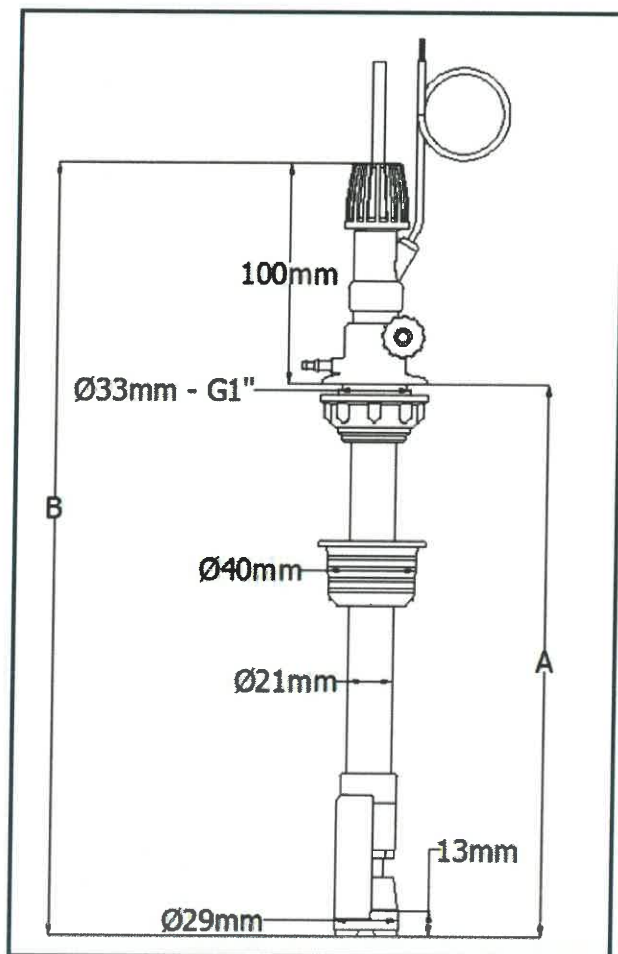


Przeznaczenie : do urządzeń dozujących

Dodatkowym uzupełnieniem urządzeń dozujących są lance ssące z regulowaną długością, które za pomocą rurki odpowietrzającej 4x6mm, dostosowują się do wielkości zbiornika, pobierając z nich środki chemiczne. Lance mają wbudowany zawór zwrotny i czujnik poziomu, który sygnalizuje na urządzeniu dozującym brak dozowanego środka chemicznego w zbiorniku.

Dane techniczne :

- Przepływ do 100 litrów / h
- Montaż za pomocą 1 "gwintowanego pierścienia lub tulei
- Korpus z PP-PVC-NBR
- Sonda poziomu z 2 m kablem
- Temperatura pracy: maks. 50 ° C



(A)

115 → 600 mm

(B)

700 mm



Kuwety z PP



Kuwety laboratoryjne wykonane z polipropylenu. Mogą służyć zarówno do celów laboratoryjnych jak i do przechowywania rozmaitych przedmiotów. W kolorze białym. Posiadają grzbiety na dnie.

Zestaw nr-art. B-0246 obejmuje komplet 6 kuwet o różnych pojemnościach.

Miniatura	Nr-art.	Nazwa	Dł. x szer. x wys.	Pojemność	Szt./Op.
	B-0240	Kuweta z PP	190 x 140 x 42 mm	0,5 l	1 szt.
	B-0241	Kuweta z PP	250 x 190 x 65 mm	1,5 l	1 szt.
	B-0242	Kuweta z PP	370 x 310 x 75 mm	3,0 l	1 szt.
	B-0243	Kuweta z PP	410 x 310 x 120 mm	10,0 l	1 szt.
	B-0244	Kuweta z PP	530 x 430 x 140 mm	21,0 l	1 szt.
	B-0245	Kuweta z PP	720 x 520 x 160 mm	39,0 l	1 szt.
	B-0246	Zestaw 6 kuwet z PP	-	-	6 szt.

Opis

Kuwety laboratoryjne wykonane z polipropylenu. Mogą służyć zarówno do celów laboratoryjnych jak i do przechowywania rozmaitych przedmiotów. W kolorze białym. Posiadają grzbiety na dnie.

Zestaw nr-art. B-0246 obejmuje komplet 6 kuwet o różnych pojemnościach.

Elektroniczny programator (włącznik) czasowy

Model: OR-PRE-409



Przed podłączeniem i użytkowaniem urządzenia prosimy o dokładne zapoznanie się z niniejszą instrukcją obsługi. W razie jakichkolwiek problemów ze zrozumieniem jej treści prosimy o skontaktowanie się ze sprzedawcą urządzenia. Producent nie odpowiada za uszkodzenia mogące wynikać z nieprawidłowego montażu czy eksploatacji urządzenia. Dokonywanie samodzielnych napraw i modyfikacji skutkuje utratą gwarancji.

Producent zastrzega sobie prawo do zmiany wyglądu, cech, funkcji i parametrów technicznych urządzenia w celu poprawy jakości produktu.

1. Nie zanurzaj urządzenia w wodzie i innych płynach.
2. Nie obsługuj urządzenia gdy uszkodzona jest obudowa.
3. Nie otwieraj urządzenia i nie dokonuj samodzielnych napraw.
4. Nie używaj urządzenia niezgodnie z jego przeznaczeniem.
5. Urządzenie jest przeznaczone do użytku wewnętrznego.
6. Urządzenie nadaje się wyłącznie do użytku w środowisku suchym.
7. Chroń urządzenie przed dziećmi.
8. Nie podłączaj urządzenia, jeżeli obciążenie przekracza 16A.

UWAGA

Gwarancja 24-miesięczna obejmuje produkt wyposażony w fabryczną plombę, której nie należy zrywać!

CHARAKTERYSTYKA:

Programator służy do ustawiania czasu włączania i wyłączania urządzeń elektrycznych w określonym przedziale czasowym. Może sterować pracą dowolnego urządzenia elektrycznego jak np. oświetlenie, klimatyzator, ogrzewacz wody, kuchenka elektryczna. Posiada 16 programów czasowych, cztery duże przyciski, a także duży wyświetlacz LCD zapewniający łatwą obsługę oraz czytelny i przejrzysty pomiar.

FUNKCJE PODSTAWOWE:

- 16 programów czasowych
- tryb pracy ręczne włączanie ON/automatyczne AUTO/ ręczne wyłączenie OFF
- tryb 12 lub 24 godzinny
- funkcja odliczania COUNT DOWN max 99 godzin 59 minut
- funkcja czasu letniego SUMMER i czasu zimowego WINTER
- funkcja losowego włączania i wyłączania RANDOM

OBSŁUGA:**1. WYŚWIETLACZ LCD I PRZYCISKI FUNKCYJNE***rys. 1 Wyświetlacz LCD**rys. 2 Przyciski funkcyjne***1.1 OPIS PRZYCISKÓW**

SET – przycisk uaktywnia tryb wprowadzania parametrów dla poszczególnych funkcji oraz służy do zmiany trybu pracy ON – AUTO – OFF

CLOCK – przycisk służy do wejścia a tryb ustawień zegara

PROG – przycisk służy do wejścia w tryb programowania

UP – przycisk służy do ustawienia parametrów funkcji

CLEAR – przycisk służy do kasowania ustawienia

OK – przycisk do zatwierdzenia ustawień

RESET – wyzerowanie wszystkich ustawień

1.2 Wyświetlacz zegara:

HOURL - godziny

MINUTE - minuty

WEEK – dni tygodnia

2. USTAWIENIA:

Po włączeniu urządzenia do sieci na czas około 3 sekund zapalą się wszystkie pola ekranu LCD (jak na rys.1).

UWAGA: Przed pierwszym użyciem umieść urządzenie w gniazdku elektrycznym na minimum 30 minut w celu naładowania akumulatora. Przed przystąpieniem do programowania naciśnij przycisk RESET.

2.1 Ustawienie aktualnego czasu i dnia tygodnia:

Wciśnij i przytrzymaj przycisk „CLOCK” [„ZEGAR”] przez ponad 3 sekundy aby wejść w tryb ustawień zegara.

45) Ustawienie godziny

Naciśnij przycisk „SET”.

Na wyświetlaczu zacznie migać trójkąt przed „HOURS” [„GODZINY”].

Naciskaj przycisk „UP” [„W GÓRĘ”], aby ustawić godzinę (zakres 0-24)

2) Ustawienie minut

Ponownie naciśnij przycisk „SET”.

Na wyświetlaczu zacznie migać trójkąt przed „MINUTES” [„MINUTY”].

Naciskaj „UP” [„W GÓRĘ”], aby ustawić minuty (zakres 0-60)

3) Ustawienie dnia tygodnia

Naciśnij przycisk „SET”.

Na wyświetlaczu zacznie migać trójkąt przed „WEEKS” [„DNI TYGODNIA”].

Naciskaj „UP” [„W GÓRĘ”], aby ustawić prawidłowy dzień tygodnia, kolejno MO-TU-WE-TH-FR-SA-SU

4) W celu zatwierdzenia ustawień naciśnij przycisk „OK”

5) Naciśnij przycisk „CLOCK+SET” – wybierz czas letni SUMMER TIME lub czas zimowy WINTER TIME

6) Naciśnij przycisk „CLOCK”+”PROG” – wybierz tryb 24 godzinny lub 12 godzinny

2.2 Ustawienie programów:

45) Naciśnij przycisk „PROG” aby wejść w tryb ustawień.

Możesz ustawić 16 programów czasowych włącz ON i wyłącz OFF.

2) Naciśnij przycisk „SET”. Możesz teraz ustawić czas rozpoczęcia pracy pierwszego programu ON [WŁĄCZ].

Na wyświetlaczu zacznie migać trójkąt przed napisem „HOURS” [„GODZINY”].

Naciskaj przycisk „UP” [„W GÓRĘ”], aby ustawić odpowiednią godzinę.

3) Po ustawieniu godziny naciśnij ponownie przycisk „SET”. Na wyświetlaczu zacznie migać trójkąt przed napisem „MINUTES” [„MINUTY”].

Naciskaj przycisk „UP” [„W GÓRĘ”], aby ustawić minuty.

4) Po ustawieniu minut naciśnij ponownie przycisk „SET”. Na wyświetlaczu zacznie migać trójkąt przed napisem „WEEK” [„DZIEŃ TYGODNIA”].

Naciskaj przycisk „UP” [„W GÓRĘ”], aby ustawić dzień tygodnia.

Istnieje możliwość ustawienia poniższych kombinacji dnia tygodnia:

poszczególnych dni MO→TU→WE→TH→FR→SA→SU

poniedziałek, wtorek, środa, czwartek, piątek MO TU WE TH FR

weekend (sobota, niedziela) →SA SU→

od poniedziałku do soboty MO TU WE TH FR SA

poniedziałek, środa, piątek MO WE FR

wtorek, czwartek, sobota TU TH SA

poniedziałek, wtorek, środa MO TU WE

czwartek, piątek, sobota TH FR SA

cały tydzień od poniedziałku do niedzieli od MO TU WE TH FR SA SU

5) Po zakończeniu powyższych ustawień ponownie naciśnij przycisk „PROG” aby przejść do ustawień pierwszego programu OFF [WYŁĄCZ].

6) Po zakończeniu wszystkich ustawień naciśnij przycisk „OK”.

7) Jeżeli chcesz aby programator został włączony z opóźnieniem naciśnij przycisk „SET” aby zmienić tryb pracy „OFF” na automatyczny „AUTO”, jeżeli chcesz aby programator został wyłączony z opóźnieniem naciśnij przycisk „SET” aby zmienić tryb pracy „ON” na „AUTO”.

8) Jeżeli chcesz skasować jedno z ustawień wciśnij przycisk „PROG”, aby dokonać wyboru, a następnie naciśnij przycisk „CLEAR” [„KASUJ”] w celu wykasowania.

2.3 Funkcja załączania losowego RANDOM

Sterowane urządzenie będzie włączane i wyłączane między godzinami 18:00 a 6:00 w losowych odstępach czasu. Funkcja RANDOM działa tylko w trybie pracy automatycznym [AUTO]. Ustawione programy czasowe powinny mieścić się w przedziale czasowym (18:00 a 6:00).

- 1) Aby uaktywnić funkcję RANDOM naciśnij równocześnie przycisk „SET” i „UP” w tym samym czasie. Na wyświetlaczu pojawi się napis „RANDOM”.
- 2) Aby wyłączyć funkcję RANDOM ponownie naciśnij równocześnie przycisk „SET” i „UP” w tym samym czasie. Na wyświetlaczu zniknie napis „RANDOM”.

2.4 Funkcja odliczania COUNT DOWN (odliczanie wstecz)

Funkcja odliczania działa tylko w trybie pracy „ON” i „OFF” i nie działa w trybie losowym RANDOM.

- 1) Naciśnij równocześnie przyciski „UP” i „PROG” aby wejść w funkcję odliczania wstecz
- 2) Naciśnij przycisk „SET”.

Na wyświetlaczu zacznie migać trójkąt przed napisem „HOURS” [„GODZINY”].

Naciskaj przycisk „UP” [„W GÓRĘ”], aby ustawić godzinę (0-99)

- 3) Po ustawieniu godziny naciśnij ponownie przycisk „SET”.

Na wyświetlaczu zacznie migać trójkąt przed napisem „MINUTES” [„MINUTY”].

Naciskaj przycisk „UP” [„W GÓRĘ”], aby ustawić minuty (0-59)

- 4) Aby zakończyć ustawienia naciśnij przycisk „OK”.

- 5) Aby anulować funkcję COUNT DOWN naciśnij jednocześnie przyciski „UP” i „PROG”. Na wyświetlaczu zniknie napis „COUNTDOWN”.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA:

Parametry techniczne	
Zasilanie:	230VAC
Częstotliwość:	50 Hz
Maksymalny prąd	16A
Maksymalna moc	3680W
Dokładność:	≤1 minuta/miesiąc
Zakres odmierzenia czasu:	1 minuta ~ 168 godzin (7 dni)
Maksymalny czas odliczania:	99 godzin 59 minut
Temperatura pracy:	0~50°C
Wymiary:	55 x 115 x 75 mm (szer./wys./gł.)
Waga netto:	0,14 kg
Warunki pracy	
Napięcie robocze:	175VAC~276VAC
Częstotliwość napięcia:	45-65 Hz
Prąd roboczy:	≤16A
Temperatura robocza:	0~50°C

Zgodnie z przepisami Ustawy z dnia 29 lipca 2005 r. o ZSEiE zabronione jest umieszczanie łącznie z innymi odpadami zużytego sprzętu oznakowanego symbolem przekreślonego kosza. Użytkownik, chcąc pozbyć się sprzętu elektronicznego i elektrycznego, jest zobowiązany do oddania go do punktu zbierania zużytego sprzętu.



05/2015

PRODUCENT

ORNO-LOGISTIC Sp. z o.o.

ul. Katowicka 134, 43-190 Mikołów

www.orno.pl



Piękno zaklęte w kroplach wody...

- VII. PRYSZNIC BEZPIECZEŃSTWA Z MYJKĄ DO OCZU
- prysznic bezpieczeństwa z myjką do oczu (22)



GRABEXIM
POLSKI PRODUCENT NATRYSKÓW BEZPIECZEŃSTWA

Prysznic bezpieczeństwa z myjką do oczu
wykonanie: stal nierdzewna kwasoodporna typu 304 i 316 - poler

model **G03**

OPIS

ZASTOSOWANIE: Prysznic bezpieczeństwa pozwala przepłukać całe ciało z góry. Myjka do oczu pozwala przepłukać oczy delikatnym strumieniem. Urządzenia działają niezależnie od siebie.

URUCHAMIANIE: Prysznic uruchamia się poprzez pociągnięcie za sztywny ciężko ze stali nierdzewnej. Pozostaje on w pozycji otwartej, aż do ręcznego zamknięcia. Myjkę do oczu uruchamia się poprzez naciśnięcie, ręką lub łokciem, klapki z pomarańczową strzałką znajdującą się po prawej stronie urządzenia. Zawór pozostaje otwarty, aż do ręcznego zamknięcia.

WYKONANIE: Urządzenie wykonane jest w całości z polerowanej kwasoodpornej stali nierdzewnej.

PODŁĄCZENIE DO SIECI WODNEJ: Do sieci wodnej można podłączyć w dwóch miejscach: 1. na samym dole pionowej rury 2. na samej górze pionowej rury. Na wejściu jest gwint wewnętrzny 3/4 cala. Podłącza się jedynie do zimnej wody.

MOCOWANIE DO ŚCIANY: W czterech miejscach znajdują się otwory do przymocowania do ściany. Ich średnica to 6 mm. Wkręty i kołki rozporowe są załączone.

ZNAK BHP: Załączony do kompletu wraz z opaskami mocującymi do rury i zaczepami. Zawiera dodatkowo instrukcję obsługi prysznica oraz myjki do oczu, w polskim języku. Format A4 - sztywna tabliczka z PVC.

PODSTAWOWE WYMIARY: Całkowita długość nie przekracza 120 cm. Urządzenie maksymalnie odstaje od ściany na 53 cm. Średnica wszystkich rur to 3/4 cala. Średnica czaszy prysznica wynosi 22 cm.

ATESTY: Urządzenie posiada atest Państwowego Zakładu Higieny numer HK/W/0688/01/2011, jest też zgodne z europejskimi normami :

- PN-EN 15154-1:2006
laboratorium

ństwo w

część1: Prysznice do ciała przyłączone do instalacji wodociągowej,

- PN-EN 15154-2:2006

ństwo w

część2: Myjki do oczu przyłączone do instalacji

wodociągowej.

Kopie atestu PZH oraz deklaracji zgodności są załączone - spakowane w paczce w komplecie za sztywnym znakiem BHP.





Piękno zaklęte w kroplach wody...

VIII. ELEKTROZAWÓR UZUPEŁNIAJĄCY WODĘ – PGV HUNTER
- karta katalogowa (25)

PGV 1" I PGV JAR TOP

Wejście: 1"

Przepływ: 0,05 do 9 m³/h; 0,7 do 150 l/min

WŁAŚCIWOŚCI

- Rozmiar: 1"
- Zewnętrzny i wewnętrzny, obsługiwany ręcznie, zawór spustowy umożliwia szybkie i łatwe uruchamianie na zaworze.
- Konstrukcja uszczelnienia z membraną podwójnie owijaną zapewnia lepszą szczelność
- Trwała pokrywa z nylonu balistycznego ze śrubami mocującymi zapewnia łatwy dostęp bez użycia narzędzi (Jar Top)
- Opcjonalne: Cewki blokujące na prąd stały umożliwiają sterowanie zaworami za pomocą sterowników z zasilaniem bateryjnym
- Śruby pokrywy zapewniają bezproblemową konserwację zaworu
- Dzięki opcji ograniczania przepływu możliwe jest korzystanie z produktów firmy Hunter do mikronawadniania
- Cewka 24V w obudowie z układem bezpieczeństwa zapewnia bezproblemową obsługę.
- Temperatura znamionowa: 66°C
- Okres gwarancji: 2 lata
- ▶ Czujnik przepływu
- ▶ Regulator ciśnienia Accu-Sync®
- ▶ Opcjonalnie instalowany kapsel oznaczający wodę zrekultywowaną

DANE UŻYTKOWE

- Przepływ: 0,05 do 9 m³/h; 0,7 do 150 l/min
- Zalecany zakres ciśnienia: 1,5 do 10 barów; 150 do 1 000 kPa

DANE TECHNICZNE CEWKI ELEKTROMAGNETYCZNEJ

- cewka 24 V
 - prąd rozruchowy 350 mA, prąd trzymania 190 mA , 60 HZ
 - prąd rozruchowy 370 mA, prąd trzymania 210 mA , 50 HZ

OPCJE INSTALOWANE FABRYCZNIE

- Zawór bez cewki elektromagnetycznej
- Cewka blokująca na prąd stały

OPCJE INSTALOWANE PRZEZ UŻYTKOWNIKA

- Pokrywa kanału cewki (P/N 464322)
- Cewki blokujące na prąd stały (P/N 458200)
- Regulator ciśnienia Accu-Sync*
- Identyfikator wody zrekultywowanej do PGV-101 (P/N 269205)
- ▶ = Opis funkcji zoawansowanych znajduje się na stronie 82
- * Informacje dotyczące Accu-Sync znajdują się na stronie 94



PGV-100/101

Średnica wejścia: 1"
Wysokość: 13 cm
Długość: 11 cm
Szerokość: 6 cm



PGV-101/101

Średnica wejścia: 1"
Wysokość: 13 cm
Długość: 11 cm
Szerokość: 6 cm



PGV-100JT - G

Średnica wejścia: 1"
Wysokość: 14 cm
Długość: 11 cm
Szerokość: 8 cm



PGV-101JT - G

Średnica wejścia: 1"
Wysokość: 14 cm
Długość: 11 cm
Szerokość: 8 cm

PGV JAR-TOP



PGV 1" - SPECYFIKACJA: 1 + 2 + 3 + 4

1 Model	2 Wejście/Wyjście	3 Opcje (Instalowane fabrycznie)	4 Opcje (Instalowane przez użytkownika)
PGV-100G = Zawór prosty 1" (25 mm), bez kontroli przepływu	(brak) = gwint NPT	(brak) = Brak opcji	(brak) = Brak opcji
PGV-101G = Zawór prosty 1" (25 mm) z kontrolą przepływu	B = gwint BSP	DC = Cewka blokująca na prąd stały	R = Uchwyt z identyfikatorem wody zrekultywowanej (Oprócz PGV-100)
PGV-100A = Zawór kątowy 1" (25 mm), bez kontroli przepływu		LS = Zawór bez cewki elektromagnetycznej	CC = Pokrywa kanału cewki
PGV-101A = Zawór kątowy 1" (25 mm), z kontrolą przepływu			DC = Cewka blokująca na prąd stały
PGV-100 = zawór prosty 1" (25 mm), bez kontroli przepływu	MM = Gwint zewnętrzny x zewnętrzny (NPT)		AS-ADJ = regulator ciśnienia Accu-Sync®
PGV-101 = zawór prosty 1" (25 mm), z kontrolą przepływu	MMB = Gwint zewnętrzny x zewnętrzny (BSP)		AS-xx* = Regulator ciśnienia Accu-Sync 20 * = 1,4 bara, 30 * = 2,1 bara, 40 * = 2,8 bara 50 * = 3,5 bara, 70 * = 4,8 bara

Przykład:

PGV-101G - B - DC = 1" (25 mm) Zawór prosty 1" (25 mm) z kontrolą przepływu, gwint BSP i cewka blokująca na prąd stały

PGV JAR TOP - SPECYFIKACJA 1 + 2 + 3 + 4

1 Model	2 Wejście/Wyjście	3 Opcje (Instalowane fabrycznie)	4 Opcje (Instalowane przez użytkownika)
PGV-100JT = zawór prosty Jar-Top 1" (25 mm), bez kontroli przepływu	GB = Gwint BSP	(brak) = Brak opcji	(brak) = Brak opcji
PGV-101JT = zawór prosty Jar-Top 1" (25 mm), bez kontroli przepływu	MM = Gwint zewnętrzny x zewnętrzny (NPT)	LS = Zawór bez cewki	R = Uchwyt z identyfikatorem wody zrekultywowanej (Oprócz PGV-100JT)
	MMB = Gwint zewnętrzny x zewnętrzny (BSP)	DC = Cewka blokująca na prąd stały	DC = Cewka blokująca na prąd stały
			AS-ADJ = Regulator ciśnienia Accu-Sync
			AS-xx* = Regulator ciśnienia Accu-Sync 20 * = 1,4 bara, 30 * = 2,1 bara, 40 * = 2,8 bara 50 * = 3,5 bara, 70 * = 4,8 bara

Przykłady:

PGV-100JT - GB = zawór prosty Jar-Top 1" (25 mm), bez kontroli przepływu, gwint BSP

PGV-100JT - MMB = zawór prosty Jar-Top 1" (25 mm), bez kontroli przepływu, zewnętrzny x zewnętrzny (BSP)

PGV STRATA CIŚNIENIA
W BARACH

Przepływ m³/h	1"
0,3	0,1
1,0	0,1
2,5	0,1
3,5	0,1
4,5	0,2
5,5	0,3
6,5	0,4
8,0	0,8
9,0	1,0

PGV STRATA CIŚNIENIA
W kPa

Przepływ l/min	1"
4	8,2
20	9,7
40	13
55	11
75	22
95	31
115	62
135	112
150	139

Zainstalowane PGV-100-G





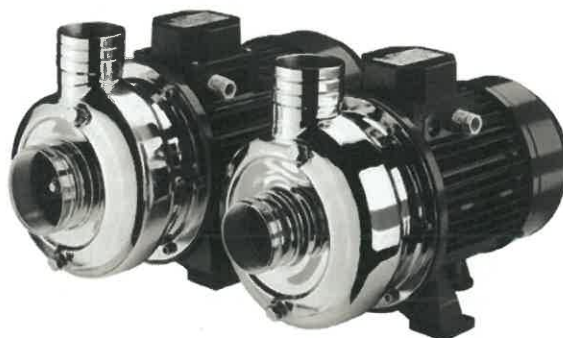
Piękno zaklęte w kroplach wody...

IX. POMPA TWORZENIA LUSTRA WODY

- pompa DWO EBARA – karta katalogowa (26)
- pompa DWO EBARA – instrukcja obsługi (27)


DWO
DSPOMPY WIOWE ze stali AISI 304 Z WIRNIKIEM OTWARTYM

Pompy wirowe, odśrodkowe z otwartym wirnikiem z elementami hydraulicznymi wykonanymi ze stali nierdzewnej AISI 304, do zastosowania w systemach myjących zmywarek zarówno domowych, jak i przemysłowych; do pompowania cieczy brudnych oraz mediów zawierających ciała stałe o średnicy do 19 mm.
Dostępna także wersja IP68


SPECYFIKACJA

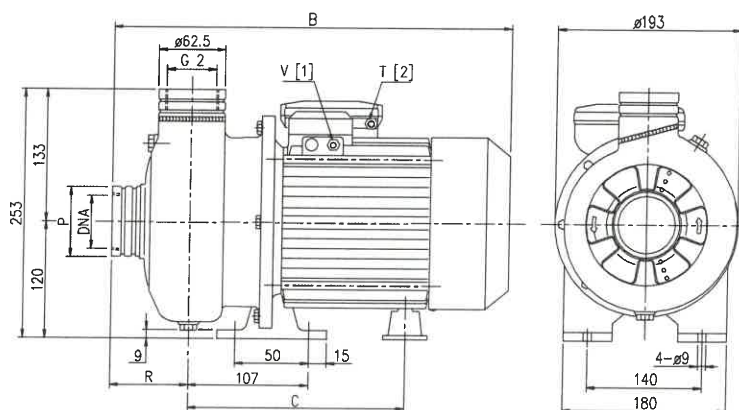
- Maksymalne ciśnienie pracy: 8 bar
- Maksymalna temperatura medium: 90°C
- Przepływ ciał stałych: maksymalna średnica zanieczyszczeń 19 mm

MATERIAŁY

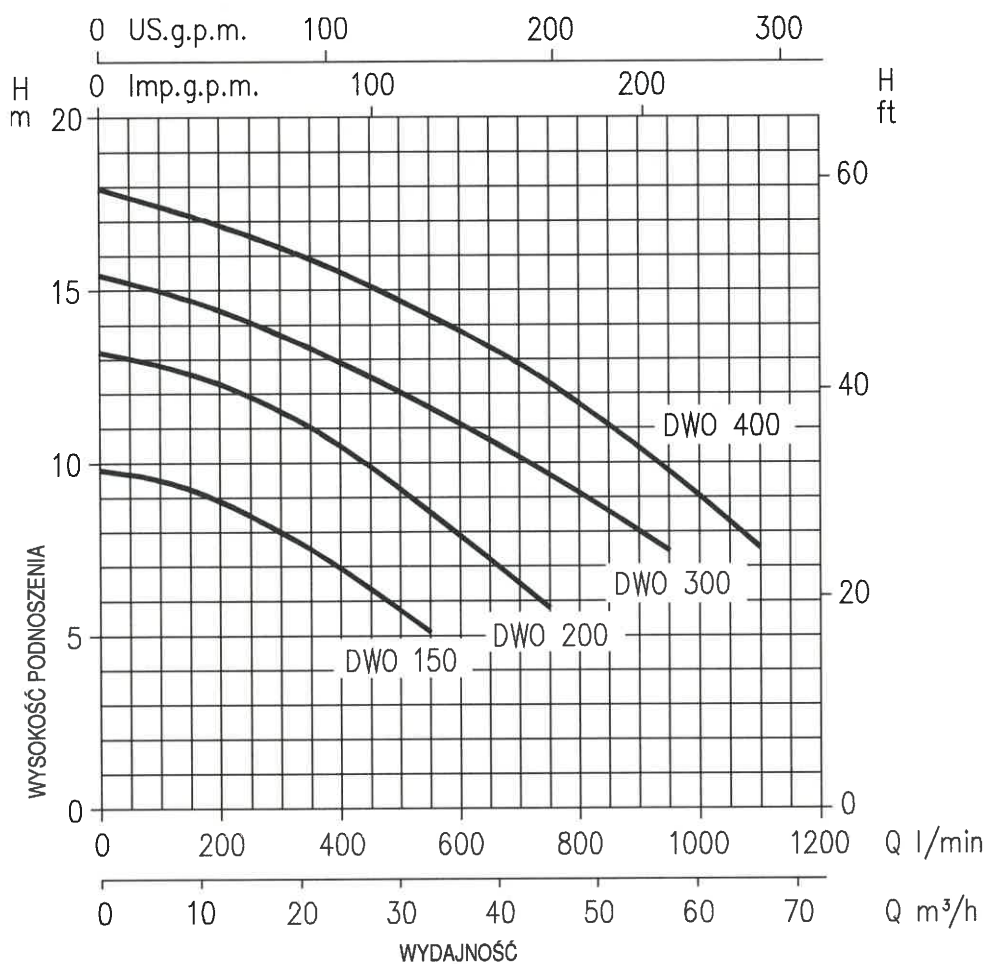
- Obudowa pompy, pokrywy, wał i wirnik: stal AISI 304
- Wspornik i obudowa silnika wykonane z żeliwa
- Mechaniczne uszczelnienie wału: węgiel/ceramika/NBR (wersja DWOHS - SiC/SiC/Vitton)
- Specjalne mechaniczne uszczelnienia na życzenie klienta

DANE TECHNICZNE

- Asynchroniczny silnik dwubiegunowy
- Klasa izolacji F
- Stopień ochrony IP55
- Zasilanie: 1~ 230V \pm 10% 50Hz, 3~230/400V \pm 10% 50Hz
- Wbudowany kondensator rozruchowy oraz zabezpieczenie przeciążeniowe dla wersji jednofazowej
- Zabezpieczenie silnika trójfazowego w gestii użytkownika
- DNA 2" 1/2 dla DWO 300-400
- DNA 2" dla pozostałych modeli
- DNM 2"


TABELA WYMIARÓW

Typ pompy		Wymiary (mm)						Masa	
		B	C	R	Ø P	V	Ø T	Kg	
Jednofazowa	Trójfazowa					3~	1~	1~	3~
DWO 150 M	DWO 150	364	198,5	74	62,5	PG11	PG13,5	13,6	12,6
DWO 200 M	DWO 200	364	198,5	74	62,5	PG11	PG13,5	15,7	14,4
-	DWO 300	390	215,5	78	80	G 3/8	-	-	16,9
-	DWO 400	415	240,5	78	80	G 3/8	-	-	20,0

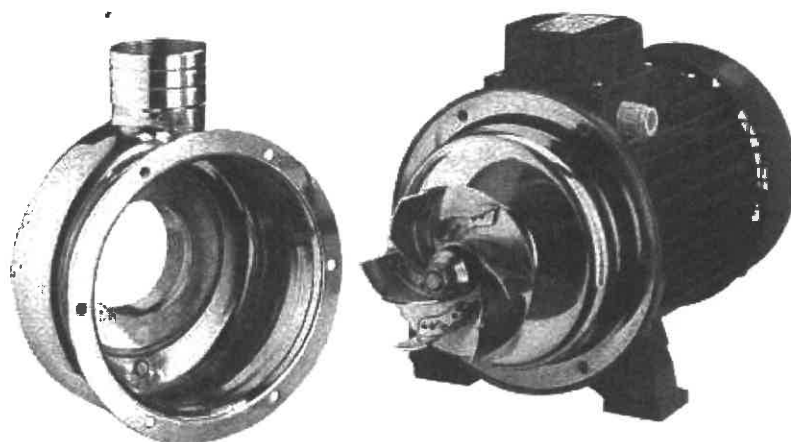

DWO
POMPY WIROWE ze stali AISI 304 **Z WIRNIKIEM OTWARTYM**
CHARAKTERYSTYKI HYDRAULICZNE (w/g ISO 9906 Aneks A)

TABELA DANYCH

Typ pompy		kW	Kondensator		Prąd pobierany (A)			l/min m³/h	Q=Wydajność							
Jednofazowa 230V 50Hz	Trojfazowa 230/400V 50Hz		µF	V _c	Jedno- fazowy	Trojfazowy 230V	400V		100	200	300	400	550	750	950	1100
DWO 150 M	DWO 150	1,1	31,5	450	6,8	4,4	2,5	6	12	18	24	33	42	57	66	
DWO 200 M	DWO 200	1,5	40	450	9,0	6,1	3,5	H=Wysokość podnoszenia (m)								
-	DWO 300	2,2	-	-	-	8,3	4,8	9,5	8,9	7,9	6,9	5,1	-	-	-	
-	DWO 400	3,0	-	-	-	11,0	6,4	12,7	12,3	11,5	10,5	8,6	5,8	-	-	
								15	14,5	13,8	12,9	11,7	9,7	7,5	-	
								17,5	16,9	16,3	15,6	14,3	12,4	9,8	7,6	



EBARA

**Pompy wirowe, powierzchniowe z otwartym wirnikiem
serii DWO**



INSTRUKCJA DLA UŻYTKOWNIKA

Pompy jednostopniowe, powierzchniowe serii DWO

INSTRUKCJA DLA UŻYTKOWNIKA

OPIS

OPIS OGÓLNY

Wszystkie pompy DWO są podobne z funkcjonalnego punktu widzenia, mogą jedynie różnić się:

- mocą elektryczną
- wydajnością
- wysokością podnoszenia
- zasilaniem (jedno lub trójfazowym)
- masą
- wamiarami

Pompy DWO są przeznaczone do pompowania i dystrybucji wody, oraz mediów dopuszczonych do kontaktu ze stałą CrNi 1.4301, mogących zawierać zanieczyszczenia stałe o średnicy maks. 19 mm. Stosując się do zaleceń producenta pompy gwarantują długotrwałą i bezproblemową pracę.

CECHY TECHNICZNE I KONSTRUKCYJNE

Pompy DWO skonstruowane są zgodnie z następującymi normami i standardami:

Stopień zagrożenia mechanicznego EN 292-1 oraz EN 292-2

Stopień zagrożenia elektrycznego EN 292-1 EN 292-2, CEI 61-69 (EN 60 335-2-41)

Stopień zagrożenia z innych przyczyn CEI 89/392

Podzespoły elektryczne pompy oraz obwody odpowiadają standardom CEI 44-5

DANE TECHNICZNE

DANE TECHNICZNE POMP DWO

Maks. temperatura pompowanej wody	C	80 (do 110 w zależności od uszczelnienia)
Maks. ciśnienie pracy	bar	8
Maks. średnica zanieczyszczeń	mm	19
Typ wirnika		otwarty
Typ uszczelnienia wału		mechaniczne, ślizgowe
Typ łożysk		kulowe, zamknięte
Króciec ssący	cal	gwint G2" (DWO 150-200) gwint G2,1/2" (DWO 300-400)
Króciec tłoczny	cal	gwint 2"
Materiał wirnika		stal nierdz.
Materiał obudowy		stal nierdzewna
Materiał wału		stal nierdzewna
Materiał korpusu silnika		aluminium

DANE TECHNICZNE SILNIKA

	jedn.	
Moc	kW	patrz tabliczka znamionowa
Typ		z wymuszonym chłodzeniem T.E.F.C.
Liczba biegunów		2
Klasa izolacji		F
Stopień osłony		IP 55
Rodzaj pracy		ciągła
Liczba faz – częstotliwość – napięcie		1~ 50 Hz, 220-240V +- 5%
Liczba faz – częstotliwość – napięcie		3~ 50 Hz, 380-415V +- 5%
Kondensator (włączony na stałe)		tylko jednofazowe

Zabezpieczenie przeciążeniowe

termiczne z autoresetem
(tylko pompy jednofazowe)
aluminium

Materiał obudowy silnika

DANE UŻYTKOWE

Patrz tabliczka znamionowa na pompie.

EBARA Pumps Europe S.p.A. ZASTRZEGA SOBIE PRAWO DO ZMANY DANYCH TECHNICZNYCH WRAZ Z ROZWOJEM URZĄDZENIA.

WSKAZANIA ORAZ PRZECIWSKAZANIA W UŻYTKOWANIU POMPY

UWAGA.

Nie przestrzeganie przepisów mających na celu zapobieganie błędom technicznym lub zaniedbaniom bezpieczeństwa osobistego zwalnia producenta od odpowiedzialności za wypadek, szkody osobiste, uszkodzenie pompy i grozi utratą gwarancji.

WSKAZANIA

Pompy DWO przeznaczona jest do pompowania wody oraz innych mediów dopuszczonych do kontaktu ze stałą nierdzewną AISI 304, mogących zawierać elementy stałe o maksymalnej średnicy 19 mm, zwłaszcza:

- do mycia owoców, warzyw, mięsa, ryb itp.
- do mycia i chłodzenia urządzeń w procesach technologicznych
- do mycia butelek i innych naczyń
- do irygacji i nawadniania
- do kabin lakierniczych
- do pompowania innych mediów, nawet zanieczyszczonych.

Wymiary uszczelnień mechanicznych i uszczeliek stosowanych w pompach DWO odpowiadają normie DIN 24960. Są one wykonane ze specjalnie dobranych materiałów, odpowiednich do przewidzianych zastosowań. Używaj pompy zgodnie z danymi z rozdz. Dane Techniczne.

PRZECIWSKAZANIA

Pomp DWO nie należy stosować do pompowania wody zawierającej takie składniki jak płyny silnie korozyjne, łatwopalne, wodę morską lub inne niebezpieczne ciecze lub wody o temperaturze wyższej niż podana w rozdz. Dane Techniczne. Pompy DWO nigdy nie powinny pracować bez wody.

OBSŁUGA I TRANSPORT (w/g ECC 89/392 p.1.7.4.a; EN 292-2 p.5.1.1.a)

ROZPAKOWYWANIE

Przed rozpakowaniem należy sprawdzić stan opakowania. Zauważone uszkodzenia opakowania powinny być jak najszybciej zgłoszone dostawcy. Po wypakowaniu należy sprawdzić czy pompa nie została uszkodzona podczas transportu. Ewentualne szkody powstałe z tego tytułu należy zgłosić dostawcy w ciągu 8 dni od daty dostawy. Zamawiający powinien sprawdzić na tabliczce znamionowej pompy czy otrzymany towar posiada cechy zgodne z zamówieniem.

DEMONTAŻ I OBSŁUGA POMPY

UWAGA.

POMINIĘCIE TEJ INSTRUKCJI MOŻE SPOWODOWAĆ USZKODZENIE POMPY. W ŻADNYM WYPADKU NIE WOLNO PODNOSIĆ LUB CIĄGNAĆ POMPY ZA KABEL ZASILAJĄCY.

W celu obsługi i demontażu pompy należy:

- a) - wyciągnąć wtyczkę zasilającą z gniazda elektrycznego lub wyłączyć wyłącznik główny pompy (jeśli jest);
 - b) - odłączyć rurę tłoczną
 - c) - odkręcić śruby mocujące pompę do podłoża
 - c) - odłączyć rurę ssącą
 - d) - zwinąć i trzymać w ręce kabel zasilający
- podnieść pompę oburącz lub za uchwyt

INSTALACJA (w/g ECC 89/392 p.1.7.4.a; EN 292-2 p.5.1.1)

OGÓLNE UWAGI DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA

- a) należy używać rur plastikowych z opłotem metalowym bądź rur metalowych aby nie dopuścić do samozgniatania się rury po stronie ssawnej, gdzie może wystąpić podciśnienie
- b) w przypadku używania rur elastycznych po stronie ssawnej i tłocznej należy nie dopuszczać do ich załamывania, skręcania itp aby nie dopuścić do blokowania pompy
- c) należy dokładnie uszczelnić wszystkie połączenia, infiltracja powietrza po stronie ssawnej pompy ma negatywny wpływ na jej pracę
- d) na końcu rury ssawnej zainstaluj zawór stopowy oraz filtr aby nie dopuścić do zasysania obcych ciał do pompy
- e) końcówka rury ssawnej powinna być zanurzona na głębokość co najmniej dwu średnic rury, oraz nie mniej niż jedną średnicę od dna zbiornika, z którego pobierana jest woda
- f) na wyjściu pompy zaleca się zastosować szybko działający zawór zwrotny
- g) umocuj rury ssącą i tłoczną do zbiornika lub innych elementów konstrukcyjnych aby ich ciężar nie przenosił się na pompę
- h) unikaj zbyt wielu kolan i zaworów w instalacji
- i) przy głębokości ssania powyżej 4 m stosuj rury o powiększonej średnicy aby poprawić charakterystykę pracy pompy

INSTALACJA

- a) pompa musi być ustawiona na mocnym, płaskim podłożu, najbliżej jak to możliwe źródła wody
- b) montując pompę zwróć uwagę na wymagane odstępki od ścian (rys.2) umożliwiające bezproblemowe działanie oraz obsługę urządzenia (EN 292-2 p.5.5.1.b)
- c) stosuj przyłącza odpowiednich średnic wyposażone w złączki gwintowane i wkręć je w króćce pompy.
- d) używając ostrego narzędzia zaznacz miejsca na otwory do zamocowania podstawy pompy do podłoża
- e) odsuń pompę na chwilę aby wywiercić otwory do śrub O 10 mm pod kołki rozporowe. Otwory muszą być dostatecznie głębokie aby miały właściwą wytrzymałość.
- f) upewnij się, że przyłącza, oraz pompa mają właściwe położenie, następnie dokręć mocno śruby

MONTAŻ I DEMONTAŻ (w/g ECC 89/392 p.1.7.4.a)

Pompa nie posiada akcesoriów zewnętrznych toteż nie jest wymagany montaż ani demontaż pompy przed jej zainstalowaniem. Jeżeli wymagany jest demontaż pompy (w przypadku jej uszkodzenia lub z innych powodów) należy skontaktować się z najbliższym autoryzowanym serwisem producenta.

NIEZASTOSOWANIE SIĘ DO TEJ ZASADY MOŻE BYĆ PRZYCZYNĄ UTRATY GWARANCJI.

PRZYGOTOWANIE DO PRACY

W wersji trójfazowej pompy DWO należy sprawdzić kierunek wirowania silnika. Wirnik musi obracać się zgodnie z ruchem wskazówek zegara patrząc od strony wentylatora silnika (właściwy kierunek pokazuje strzałka).

Jeśli nie jest możliwe sprawdzenie wizualne kierunku wirowania pompy, postępuj następująco: przed podłączeniem króćców podłącz kabel zasilający i włącz na chwilę wyłącznik główny; kierunek wirowania wentylatora silnika jest taki sam jak kierunek wirowania wirnika pompy. W przypadku gdy stwierdzony kierunek wirowania jest niewłaściwy (tzn. niezgodny z ruchem wskazówek zegara), zamień dwie dowolne fazy kabla zasilającego w skrzynce zaciskowej silnika.

PODŁĄCZENIE ELEKTRYCZNE

BEZWZGLĘDNIENIE NIE DOPUSZCZAJ DO ZAWILGOCENIA CZY ZALANIA SKRZYNKI ZACISKOWEJ SILNIKA PRZY INSTALACJI POMPY.

PODŁĄCZENIE ELEKTRYCZNE MUSI BYĆ WYKONANE PRZEZ WYKWALIFIKOWANEGO ELEKTRYKA. ZARÓWNO DLA WERSJI JEDNO- I TRÓJFAZOWEJ ZALECANE JEST ZASTOSOWANIE JAKO ZABEZPIECZENIA PRZECIWPORAŻENIOWEGO WYŁĄCZNIKA RÓŻNICOWOPRĄDOWEGO (0,03 A).

UWAGA !

- do wykonania instalacji elektrycznej używaj kabli zgodnych z odpowiednimi normami (weź pod uwagę moc nominalną zgodnie z rozdz. Dane Techniczne).
- kabel zasilający musi być podłączony do zacisków zgodnie ze schematem połączeń w/g CEI 6150/26.6.
- źródło zasilania musi posiadać skuteczny system zerowania i uziemienia zgodnie z przepisami obowiązującymi w danym kraju – sprawdzenie skuteczności należy do instalatora.

WERSJA JEDNOFAZOWA (rys. 3)

Pompa powinna być zasilana z tablicy rozdzielczej wyposażonej co najmniej w wyłącznik oraz bezpieczniki. Tablica oraz wszystkie połączenia powinny być wykonane przez wykwalifikowanego elektryka. Wszystkie pompy jednofazowe posiadają kondensator wbudowany w skrzynce kablowej lub na obudowie silnika. Silniki jednofazowe posiadają zabezpieczenie przeciążeniowe w skrzynce kablowej.

- a) odkręć śruby mocujące pokrywę skrzynki zaciskowej
- b) odkręć dławicę kabla (1) a następnie przełóż zarobiony koniec kabla zasilającego przez dławicę i otwór w skrzynce
- c) podłącz do zacisku uziemiającego (2) żółto-zieloną żyłę kabla
- d) podłącz pozostałe żyły kabla zgodnie ze schematem pokazanym wewnątrz skrzynki (3)
- e) po dokonaniu połączeń wkręć dławicę i zaciśnij w niej kabel
- f) przykręć pokrywę skrzynki zaciskowej

WERSJA TRÓJFAZOWA (rys. 4)

Pompy trójfazowe nie posiadają wbudowanego zabezpieczenia termicznego, tak więc użytkownik musi we własnym zakresie zadbać o zabezpieczenie przeciążeniowe silnika. Pompa powinna być zasilana z tablicy rozdzielczej wyposażonej co najmniej w wyłącznik, bezpieczniki oraz wyłącznik przeciążeniowy z nastawą prądu pobieranego przez pompę. Tablica oraz wszystkie połączenia powinny być wykonane przez wykwalifikowanego elektryka.

- a) odkręć śruby mocujące pokrywę skrzynki zaciskowej
- b) odkręć dławicę kabla (1) a następnie przełóż zarobiony koniec kabla zasilającego przez dławicę i otwór w skrzynce
- c) podłącz do zacisku uziemiającego (2) żółto-zieloną żyłę kabla
- d) podłącz pozostałe żyły kabla (3) zgodnie ze schematem pokazanym wewnątrz skrzynki
- e) ustaw zworki końcówek uzwojeń w skrzynce w układ „gwiazdy” bądź „trójkąta” w zależności od napięcia sieci zasilającej, zgodnie ze schematem podanym na wewnętrznej stronie pokrywy skrzynki
- f) po dokonaniu połączeń wkręć dławicę i zaciśnij w niej kabel
- g) przykręć pokrywę skrzynki zaciskowej

NAPEŁNIANIE POMPY

UWAGA ! Czynność tą należy wykonywać przy wyłączonym wyłączniku głównym na tablicy rozdzielczej.

- a) wykręć korek w górnej części płaszcza pompy znajdujący się przy króćcu tłocznym
- b) używając lejka napełnij pompę wodą aż do momentu przelania
- c) dokładnie wkręć korek, tak aby nie dopuścić do przedostawania się powietrza do wewnątrz w trakcie pracy pompy

USTAWIENIE I REGULACJA (w/g ECC 89/392 p.1.7.4.a; EN 292-2 p.5.5.1.d)

Upewnij się, że nie występują żadne przecieki w układzie. Sprawdź czy w trakcie pracy pompy nie występują anormalne wibracje i hałasy oraz czy ciśnienie na pompie oraz prąd pobierany przez silnik są w normie. Jeśli zauważysz odstępstwa postępuj zgodnie z rozdz. „Postępowanie w Razie Kłopotów”.

URUCHOMIENIE I UŻYTKOWANIE (w/g ECC 89/392 p.1.7.4.a; EN 292-2 p.5.5.1.d)

Nigdy nie dopuszczaj do pracy pompy bez wody. Praca na sucho może doprowadzić do uszkodzenia komponentów pompy.

UWAGI OGÓLNE

- a) dłuższa praca pompy z zamkniętym zaworem na króćcu ssawnym lub tłocznym może spowodować uszkodzenie pompy

- b) unikaj zbyt częstego włączania i wyłączania pompy
- c) w razie zaniku napięcia w sieci zasilającej zaleca się wyłączenie pompy

URUCHOMIENIE

- a) upewnij się, że zawór stopowy nie jest zablokowany
- b) załącz i ponownie wyłącz pompę 2-3 razy aby sprawdzić poprawną jej pracę
- c) w trakcie pracy pompy otwórz stopniowo zawór po stronie tłocznej
- d) sprawdź czy w trakcie pracy pompy nie występują anormalne wibracje i hałasy .

ZATRZYMANIE POMPY

- a) powoli zamknij zawór na tłoczeniu (jeśli nie ma zaworu zwrotnego), aby uniknąć uderzeń hydraulicznych w układzie
- b) wyłącz wyłącznik główny

OBSŁUGA I NAPRAWY (w/g ECC 89/392 p.1.6; EN 292-2 p.5.5.1.e)

UWAGA ! Zanim przystąpisz do jakichkolwiek napraw czy konserwacji wyłącz wtyczkę z gniazda zasilającego i/lub wyłącz wyłącznik główny pompy na tablicy. Pompa może być demontowana jedynie przez wykwalifikowanego technika. Niestosowanie się do powyższego może być przyczyną nieuwzględnienia roszczeń gwarancyjnych. To samo dotyczy wszelkich napraw i wymiany części.

Jeśli pompa ma pozostać przez jakiś czas nieczynna zaleca się opróżnić pompę poprzez wykręcenie korka w dolnej części pompy, wypłukać pompę czystą wodą i ponownie opróżnić pompę pozostawiając ją suchą. Czynność ta musi być bezwzględnie wykonana gdy zachodzi niebezpieczeństwo zamarznięcia.

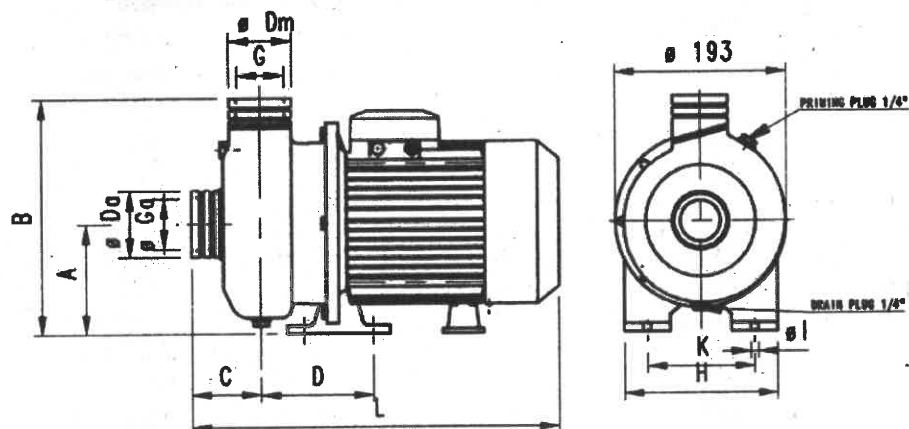
USTERKI TECHNICZNE

RODZAJ USTERKI	
Pompa nie pracuje (silnik nie obraca się)	
PRZYCZYNA	RADA
Brak napięcia zasilającego	Sprawdź sieć elektryczną
Wyłączona wtyczka z gniazda	Sprawdź podłączenie do sieci elektrycznej
„Zadziałał” wyłącznik automatyczny	Znajdź przyczynę i załącz wyłącznik
„Zadziałał” wyłącznik termiczny (pompy jednofazowe)	Załączy się automatycznie (pompy jednofazowe)
Przepalił się bezpiecznik	Znajdź przyczynę i wymień bezpiecznik na identyczny z oryginalnym
Złe połączenia elektryczne na tablicy	Sprawdź połączenia na tablicy
Wadliwy kondensator silnika	Skontaktuj się z serwisem
Uszkodzone łożysko (hałaśliwe)	Skontaktuj się z serwisem
RODZAJ USTERKI	
Pompa nie pracuje (silnik wiruje)	
PRZYCZYNA	RADA
Spadek napięcia w sieci elektrycznej	Wyłącz pompę, zaczekaj na właściwe napięcie
Zatkany filtr na końcu rury ssawnej	Wymontuj i oczyść filtr
Zablokowany zawór stopowy	Oczyść zawór i sprawdź jego działanie
Brak wody w pompie	Napełnij pompę wodą
Zbyt niskie ciśnienie	Sprawdź zawory na tłoczeniu i ssaniu
RODZAJ USTERKI	
Pompa pracuje z minimalną wydajnością	
PRZYCZYNA	RADA

Zawór stopowy częściowo zablokowany	Oczyść zawór i sprawdź jego działanie
Zbyt niski poziom wody	Wyłącz pompę lub zatop niżej zawór stopowy
Niewłaściwy kierunek wirowania (pompy trójfazowe)	Sprawdź kolejność faz na tablicy
Niewłaściwe napięcie zasilania	Doprowadź napięcie zasilania zgodnie z tabliczką na pompie
Przecieki w instalacji hydraulicznej	Sprawdź połączenia
Zbyt wysokie ciśnienie	Sprawdź dokładnie system
RODZAJ USTERKI	
Pompa zatrzymuje się po krótkim czasie (wyłącza przełącznik termiczny)	
PRZYCZYNA	RADA
Zbyt wysoka temperatura medium	Temperatura przekracza dopuszczalne dla pompy granice. Skontaktuj się z serwisem
RODZAJ USTERKI	
Pompa nie zatrzymuje się	
PRZYCZYNA	RADA
Zbyt wysokie ciśnienie maksymalne	Ustaw ciśnienie maksymalne na niższym poziomie
RODZAJ USTERKI	
Pompa wibruje lub zbyt głośno pracuje	
PRZYCZYNA	RADA
Zbyt duża wydajność	Zredukuj wydajność
Kawitacja	Skontaktuj się z serwisem
Nieprawidłowe połączenia hydrauliczne	Doprowadź połączenia hydrauliczne do właściwego stanu
Hałaśliwe łożyska	Skontaktuj się z serwisem
Ciała obce dostały się do wentylatora	Usuń obce ciała

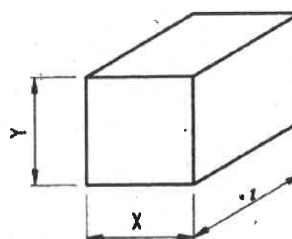
DOKUMENTACJA TECHNICZNA

WYMIARY, OPAKOWANIE, MASA (rys.1)

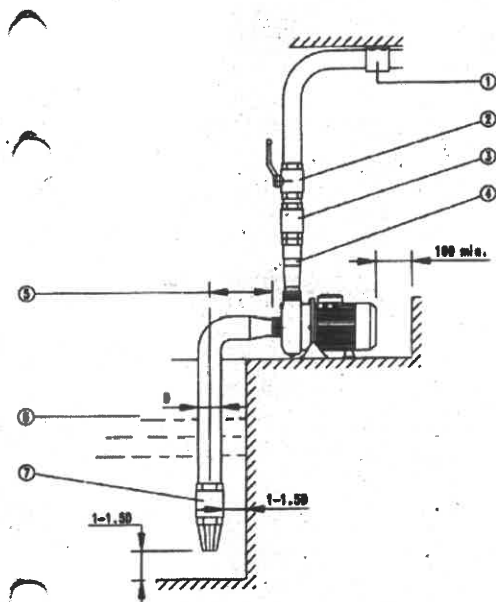


Model/Modello	A	B	C	D	K	H	Ø I	L	Ø Da	Ø Dm	Ø G	Ø Ga	Kg
DWO 150	118	246	75	108	140	180	9	360	63	63	2"	2"	15
DWOM 150													16
DWO 200	118	246	75	108	140	180	9	360	63	63	2"	2"	16
DWO 300	118	246	85	108	140	180	9	395	80	63	2"	2 1/4"	22,5
DWO 400	118	246	85	108	140	180	9	395	80	63	2"	2 1/4"	23,5

IMBALLO in mm. PACKING in mm.		
X	V	Z
210	310	440



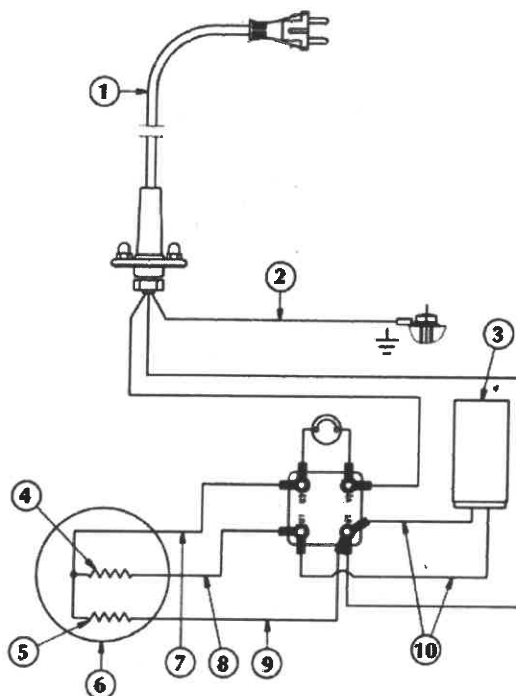
INSTALACJA POMPY PRZY MINIMALNEJ PRZESTRZENI ZABUDOWY

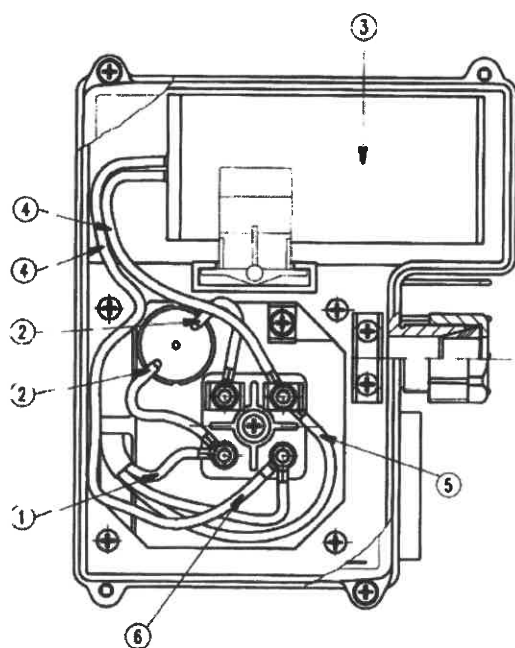


- 1) uchwyt ustalający
- 2) zawór odcinający
- 3) zawór zwrotny
- 4) połączenie elastyczne
- 5) krótki odcinek rury aby uniknąć korków powietrznych
- 6) minimalny poziom wody
- 7) zawór stopowy

INSTALACJA ELEKTRYCZNA, POMPA JEDNOFAZOWA (rys.4).

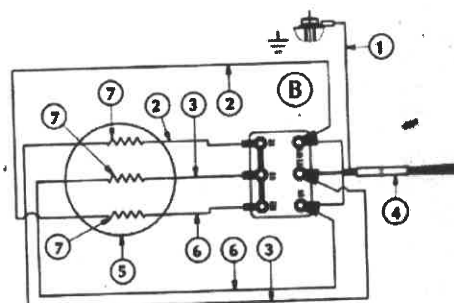
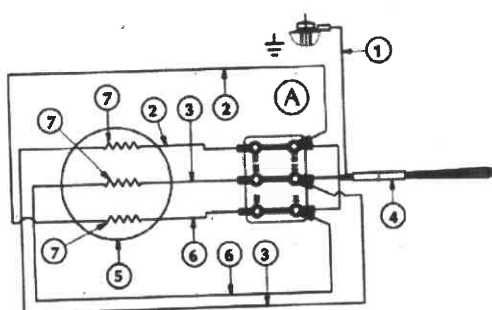
- 1) kabel zasilający
- 2) uziemienie (żółto-zielony)
- 3) kondensator
- 4) start
- 5) run
- 6) silnik
- 7) biały
- 8) czerwony
- 9) zielony
- 10) żyły kondensatora





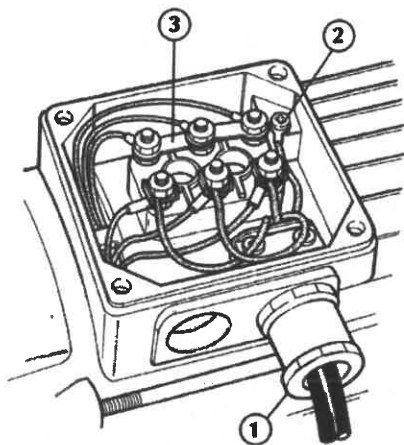
- 1) czarny
- 2) żyła zabezpieczenia-czarna
- 3) kondensator
- 4) żyła kondensatora
- 5) zielono-granatowy
- 6) run

INSTALACJA ELEKTRYCZNA, POMPA TRÓJFAZOWA (rys.5)

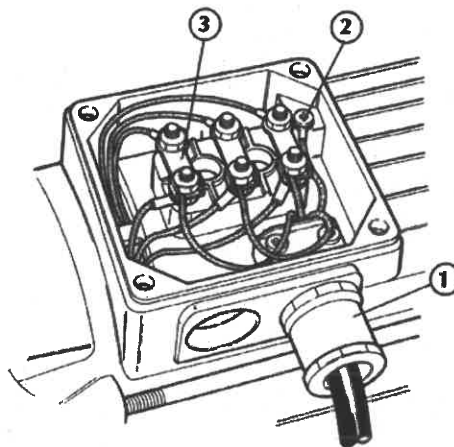


- 1) żółto-zielony 2) zielono-granatowy 3) czerwony 4) kabel zasilający 5) silnik 6) czarny 7) uzwojenie

Połączenie w gwiazdę



Połączenie w trójkąt



INFORMACJA DOTYCZĄCA HAŁAŚLIWOŚCI POMPY(w/g ECC 89/392 p.1.7.4.f)

Poziom hałas generowanego przez pompę nie przekracza 70 dB(A).

Deklaracja producenta.

EBARA PUMPS EUROPE S.p.A. oświadcza na swoją odpowiedzialność, że pompy DWO są zgodne z normą maszynową 89/392 z modyfikacją EEC 91/368.

K.Fuji

V-ce President

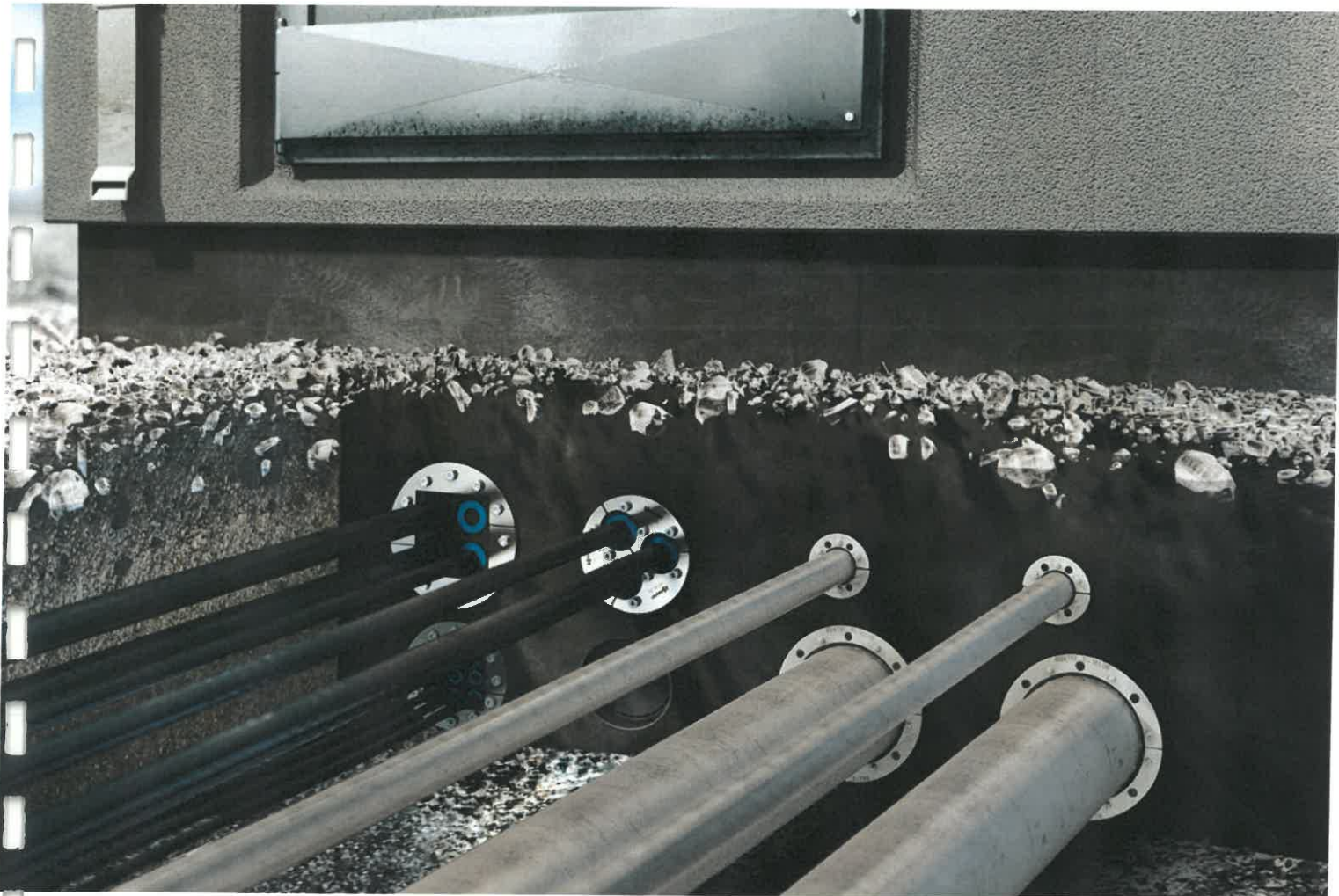
Brendola, 18 Maj 1995

Znak Bezpieczeństwa Użytkowania Nr B/13/638/02/BR, B/13/1194/01/BR, B/13/1203/01/BR/D
Atest Państwowego Zakładu Higieny Nr HK/W/0743/01/2002



Piękno zaklęte w kroplach wody...

- X. PRZEJŚCIA SYSTEMOWE PRZEZ ŚCIANY NIECKI I KOMORY TECHNICZNEJ
- karta katalogowa przejść Roxtec (28)



Rozwiązania uszczelniające przeciwko stałemu naporowi wody

USZCZELNIENIA KABLI I RUR DO ZASTOSOWAŃ PODZIEMNYCH

We Seal Your World™

Masz problemy z przedostawaniem się wody?



Skuteczne uszczelnienie kabli i rur ma kluczowe znaczenie w zakresie usług energetycznych, infrastruktury, służby zdrowia, finansów czy technologii informatycznych. Ryzyko przestoju i utraty zasilania z powodu korozji, uszkodzenia wyposażenia lub wypadków niepełnych wzrasta przy braku trwałej bariery chroniącej przed wodą, gazem, wilgocią i gryzoniami.



Zadbaj o suchość wyposażenia



Podziemne rozwiązania Roxtec UG™ do kabli i rur opracowano w celu ochrony instalacji przed wnikaniem szkodliwych czynników środowiska, zarówno w warunkach normalnych, jak i w wyniku działania wód zalewowych. Zdolność rozwiązań UG™ do wytrzymywania obciążeń kabli oraz sił wyginających, przyczynia się do odporności na stały napór wody, jednocześnie chroniąc przed wylądowaniami niezapełnionymi.

Wydajność przyjazna dla użytkownika

Za pomocą rozwiązań Roxtec UG™ można uszczelniać przejścia zarówno pojedynczych jak i wielu kabli i rur. Można je łatwo zainstalować w warunkach wilgotnych oraz nawet w płynącej wodzie. Uszczelnienia pozwalają utrzymać optymalne warunki eksploatacyjne, wyeliminować wilgotność oraz zabezpieczyć instalacje przed korozją i gryzoniami.

Wszystkie rozwiązania

- Łatwe do zainstalowania, również w obecności wód płynących.
- System Roxtec Multidiameter™ umożliwia dostosowanie przepustów do kabli i rur o różnych rozmiarach
- Wbudowana przestrzeń rezerwowa z myślą o przyszłości

INSTALACJA

Wspaniałe właściwości

- System wytrzymuje działanie siły naciągu do 10 000 N i obciążenie do 1000 kg
- Uszczelnienia odporne na skrajne wyginanie kabla
- Możliwość dopasowania się uszczelnienia do otworu z tolerancją do 5 mm

TRWAŁOŚĆ

Szczelne i odporne

- Stałe ciśnienie wody do 0,3 bara
- Katastrofalne ciśnienie wody do 1 bara
- Ciśnienie gazu
- Odporność na korozję i atak gryzoni

OCHRONA

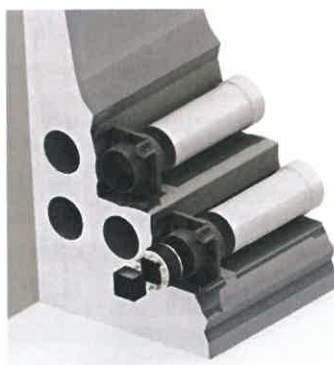


Tuleje do wybijania zapewniające przepustowość rezerwową

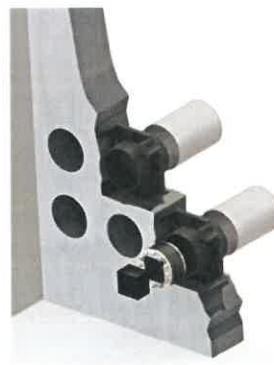
Innowacyjne tuleje do wybijania Roxtec UG™ mogą posłużyć do zaślepienia otworów, przez które w przyszłości poprowadzone zostaną kable lub rury. Pozwala skutecznie planować przepusty, eliminując koszt uszczelnienia rezerwowych lub nieużywanych przejść. Aby modernizować lub rozszerzać instalację, wystarczy dobrać odpowiednie rozwiązanie Roxtec do istniejącego otworu przez który mają zostać przeprowadzone nowe kable lub rury. Zazwyczaj wiele budynków zostaje zalanych jeszcze podczas budowy, przed położeniem i uszczelnieniem instalacji. Oferujemy proste rozwiązanie, dzięki któremu budynek będzie w pełni suchy w trakcie budowy i po jej ukończeniu.

Najpierw planowanie

Czemu nie uwzględnić tulei do wybijania we wczesnych etapach



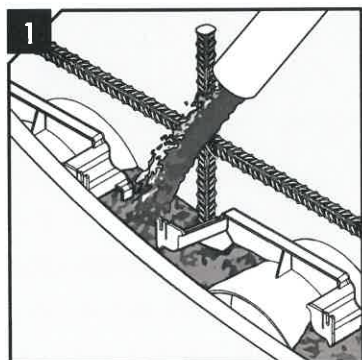
projektowania nowego budynku? Najpierw należy zdecydować, czy uszczelnienie ma być po wewnętrznej czy zewnętrznej stronie ściany i obrócić nóżki tulei do wybijania w stronę uszczelnienia. Następnie zabetonować tuleje w fundamencie i gdy będą potrzebne, wykonać w nich otwory. Pozwala to uzyskać spójne rozmieszczenie i ukształtowanie



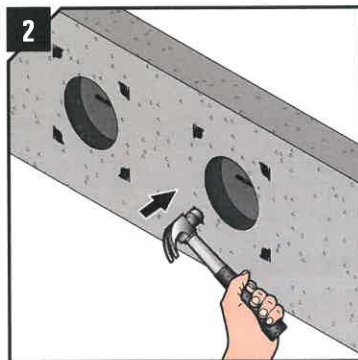
otworów, unikając problemów z przeprowadzaniem przewodów lub zdeformowaniem otworów. Odpowiedzialny wykonawca wie, jak ważna jest pewność, że oddawany właścicielowi budynek jest suchy.

Jak to działa

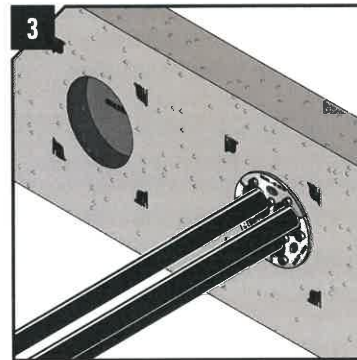
Poniższy przykład obrazuje sposób instalacji uszczelnienia Roxtec w tulei do wybijania.



1 Wlej beton do formy.

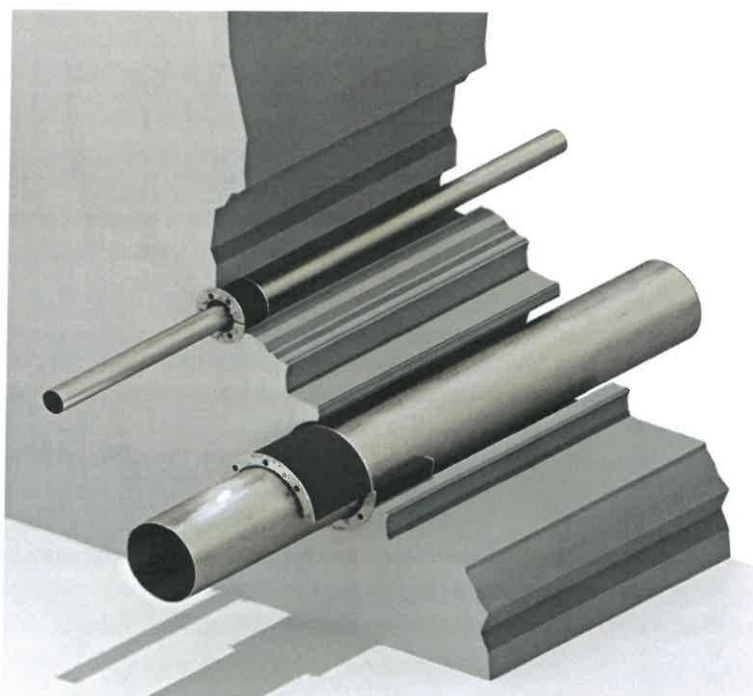


2 Wybij wieko.



3 Wprowadź uszczelnienie Roxtec

Łatwe w użyciu



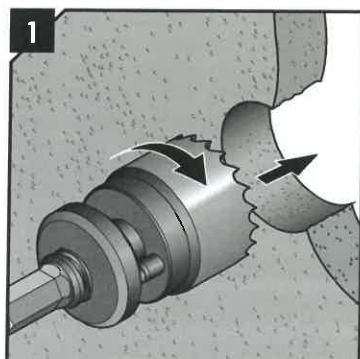
Rozwiązania Roxtec UG™ idealnie nadają się do zastosowania dla istniejących kabli i rur. Uszczelnienia nie tylko pasują do tulei do wybijania, lecz także do kanałów kablowych i otworów wierconych. Miękka i jednocześnie mocna guma, z której wykonano uszczelnienia Roxtec UG™, świetnie dopasowuje się do nierównych otworów i owalnych przewodów.

Sprawne funkcjonowanie

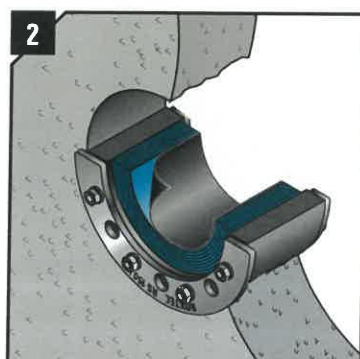
Uszczelnienia Roxtec UG™ świetnie nadają się do modernizowania instalacji, gdyż można je montować nawet w płynącej wodzie. Dzięki trwałości i elastyczności, nasze otwieralne uszczelnienia nie są narażone na uszkodzenia powodowane poruszaniem się lub rozszerzaniem kabli i rur w takim samym stopniu, jak tradycyjne metody uszczelniania. Roxtec zapewnia wysoką jakość w dobrej cenie i długotrwałą niezawodność.

Jak to działa

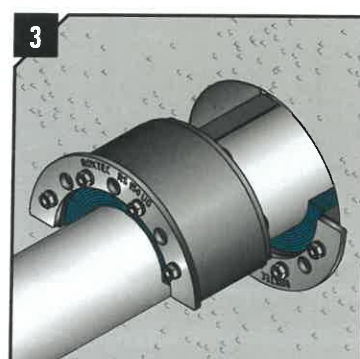
Poniższy przykład obrazuje sposób instalacji uszczelnienia Roxtec RS UG™.



1 Wykonaj otwór za pomocą wiertnicy.



2 Umieść i dopasuj pierwszą połowę uszczelnienia RS UG.



3 Umieść i dopasuj drugą połowę uszczelnienia RS UG.

Liczne obszary zastosowań

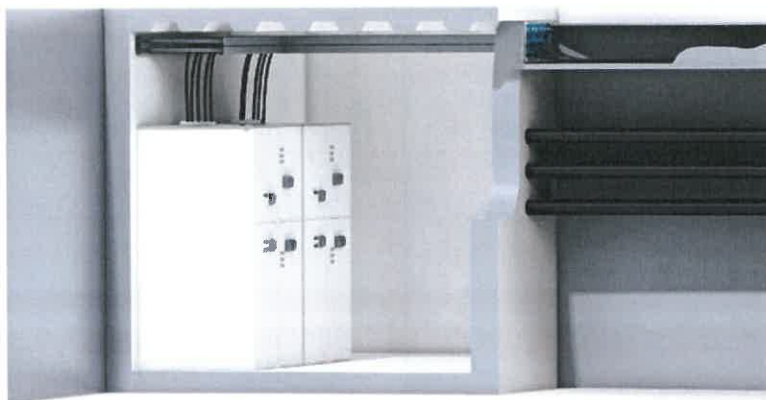
Rozwiązania Roxtec UG™ świetnie nadają się do uszczelniania kabli i rur doprowadzanych do budynku przez betonowe fundamenty. Można je wykorzystywać w tunelach technicznych lub rowach kablowych będących częścią energetycznych systemów przesyłowych i rozdzielczych, samych rozdzielni, sieci światłowodowych, a także systemów kolejowych, lotnisk i szpitali. Przemysłowa konstrukcja naszych podziemnych rozwiązań ułatwia także modernizowanie istniejących instalacji.

RODZAJE KABLI

- Energetyczne
- Wysokiego napięcia
- Sygnalizacyjne
- Telekomunikacyjne

RODZAJE RUR

- Ciepłownicze
- Chłodnicze
- Wodociągowe
- Ściekowe
- Plastikowe, stalowe i izolowane





Uszczelnienia Roxtec UG™ nadają się idealnie do uszczelniania kabli przechodzących przez fundamenty. Gwarantują znakomite przytrzymanie kabli, eliminują zalewanie budynku i chronią wyposażenie przed uszkodzeniami spowodowanymi zawilgoceniem.



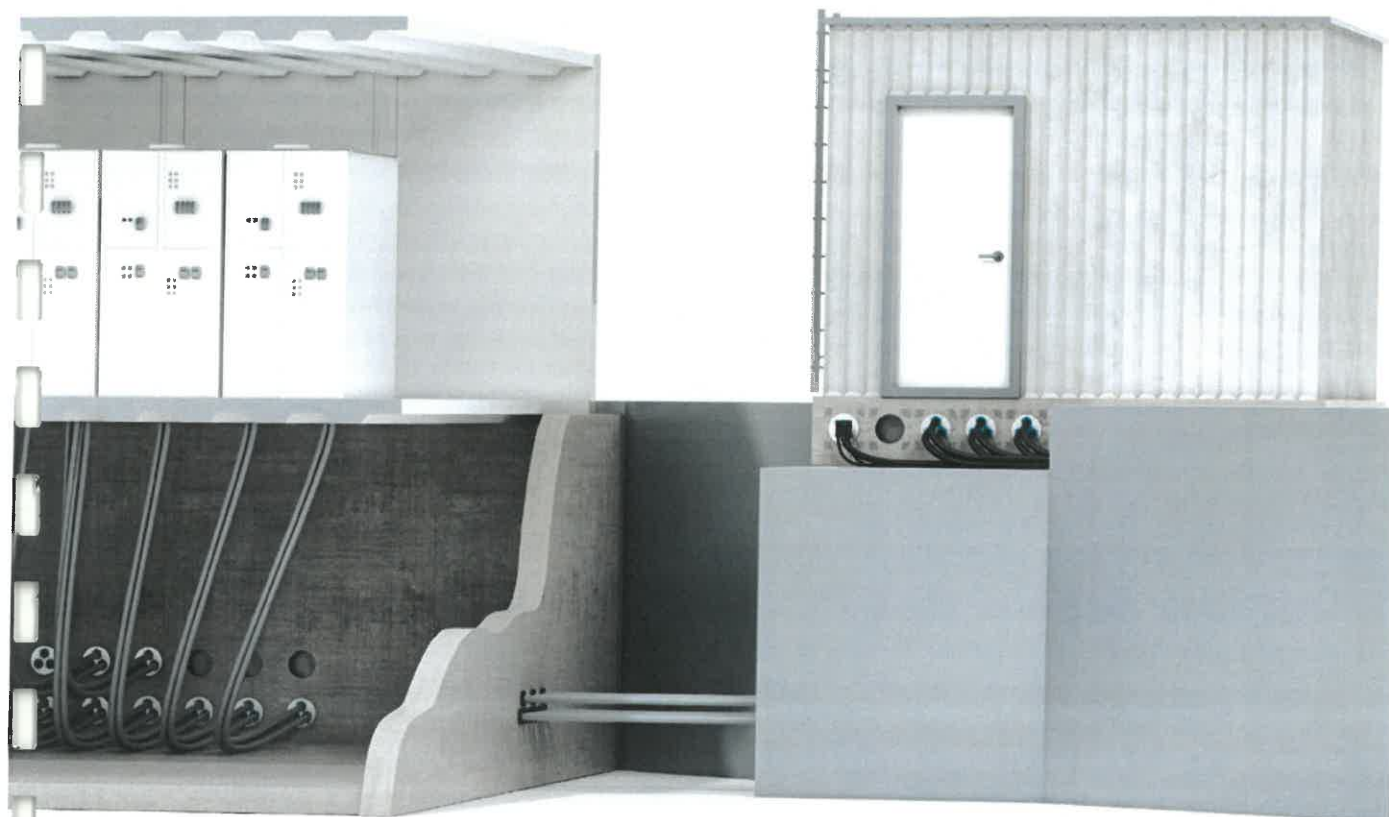
Uszczelnienia Roxtec UG™ H3 zaprojektowano z myślą o kablach SN ułożonych w układzie trójfazowym, zdecydowanie upraszczając modernizowanie instalacji.



Tuleje do wybijania firmy Roxtec pozwalają uzyskać przepustowość rezerwową i zapewniają szczelność jeszcze przed przeprowadzeniem kabli.



Rozwiązanie Roxtec RS UG™ zostało stworzone do uszczelniania pojedynczych kabli lub rur doprowadzanych do budynku przez fundamenty.



Dokładne testy

Rozwiązania Roxtec UG™ zapewniają stopień ochrony IP 68. W zaawansowanym laboratorium w Roxtec Technical Center w Karlskronie (Szwecja) sprawdziliśmy ich odporność na stałe i katastrofalne ciśnienie wody. Każdy produkt musi przejść kilkanaście różnych testów, nim obiecamy, iż gwarantuje znakomite przytrzymywanie kabli i ochronę przed starzeniem się, zmianami temperatury, obciążeniem kabli, wilgocią i gryzoniami.

Realistyczne sytuacje

Testując nasze produkty podczas projektowania i dostosowywania, dbamy o to, aby środowiska testowe były możliwie jak najbardziej realistyczne. Nasz doświadczony zespół testowy przygotowuje wymagające otoczenie, aby sprawdzić uszczelnienie podziemnych kabli i rur pod kątem typowych wyzwań, takich jak rozszerzanie i zwężanie się materiałów, działanie sił naciągu czy silne zginanie kabli.



Niestandardowe uszczelnienia



Nasz zespół inżynierski jest gotów do udzielenia pomocy i stworzenia niestandardowych rozwiązań dla klientów, mających specjalne potrzeby lub zmagających się z wyzwaniami wymagającymi nietypowych uszczelnień UG™. Wiele razy błyskawicznie dostarczaliśmy rozwiązania wykonane na specjalne zamówienie w oparciu o już istniejące, sprawdzone produkty.

Szkolenia i pomoc na miejscu

Nasi wykwalifikowani sprzedawcy i doradcy techniczni na całym świecie prowadzą szkolenia na temat instalacji produktów. Oprócz tego chętnie wspieramy klientów, ich zespoły i podwykonawców na miejscu budowy. Wystarczy skontaktować się z nami, aby uzyskać więcej informacji.



Tuleje do wybijania Roxtec UG™

Zapewniają szczelność przed przeprowadzeniem kabli, a dzięki możliwości wybijania otworu pozwalają uzyskać przepustowość rezerwową do rozbudowywania instalacji w przyszłości.



Tworzywo

Produkt	W (mm/")	Dopasowane do uszczelnienia	Dopasowane do rury osłonowej (mm/")	Nr kat.
KOS 100/110 UG	200/7.874	R 100 UG RS 100 UG	110/4.331	111825
KOS 125/140 UG	225/8.858	RS 125 UG	140/5.512	167072
KOS 150/160 UG	250/9.843	R 150 UG RS 150 UG H3 150 UG	160/6.299	111824
KOS 200/200 UG	300/11.811	R 200 UG H3 200 UG	200/7.874	111826

Uszczelnienie Roxtec RS UG™

Zaprojektowane z myślą o pojedynczych kablach i rurach. Łatwo dostosowuje się do rozmiaru kabla lub rury, jest otwieralne. Tolerancja uszczelnienia do wielkości otworu wynosząca +5 mm.



Stal nierdzewna kwasoodporna

Produkt	Liczba kabli	Dla kabli/rur o średn. Ø (mm/")	Do otworów o średn. Ø (mm/")	Nr kat.
RS 70 UG	1	0+9-33/0.354-1.299	70-75/2.756-2.953	153387
RS 90 UG	1	0+24-53/0.945-2.087	90-95/3.543-3.740	153388
RS 100 UG	1	0+39-63/1.535-2.480	100-105/3.937-4.134	153389
RS 125 UG	1	0+55-88/2.165-3.465	125-130/4.921-5.118	167178
RS 135 UG	1	0+65-98/2.560-3.858	135-140/5.315-5.512	153390
RS 100 UG woc	1	39-63/1.535-2.480	100-105/3.937-4.134	165108
RS 125 UG woc	1	55-88/2.165-3.465	125-130/4.921-5.118	167317
RS 135 UG woc	1	65-98/2.560-3.858	135-140/5.315-5.512	165180
RS 150 UG woc	1	80-113/3.150-4.449	150-155/5.906-6.103	153391
RS 185 UG woc	1	115-148/4.528-5.827	185-190/7.283-7.480	153392

Uwaga: woc=bez rdzenia zaślepiającego.

Na zamówienie dostępne są wersje o zmniejszonych przednich kołnierzach, np. do instalacji w otworach wywierconych pod kątem.

Uszczelnienie Roxtec H3 UG™

Otwieralne do celów modernizacji i przygotowane do bezpośredniego przeprowadzania kabli w układzie trójfazowym. Tolerancja uszczelnienia do wielkości otworu wynosząca +5 mm.



Stal nierdzewna kwasoodporna

Produkt	Liczba kabli	Dla kabli/rur o średn. Ø (mm/")	Do otworów o średn. Ø (mm/")	Nr kat.
H3 135 UG	3	23-43/0.906-1.693	135-140/5.315-5.512	126281
H3 150 UG	3	24-52/0.945-2.047	150-155/5.905-6.102	151561
H3 185 UG	3	48-64/1.890-2.520	185-190/7.283-7.480	126283
H3 200 UG	3	48-68/1.890-2.677	200-205/7.874-8.071	117842
H3 135 UG woc	3	23-43/0.906-1.693	135-140/5.315-5.512	151306
H3 150 UG woc	3	24-52/0.945-2.047	150-155/5.905-6.102	155188
H3 185 UG woc	3	48-64/1.890-2.520	185-190/7.283-7.480	151308
H3 200 UG woc	3	48-68/1.890-2.677	200-205/7.874-8.071	108697

Uwaga: woc=bez rdzenia zaślepiającego.

Na zamówienie dostępne są wersje o zmniejszonych przednich kołnierzach, np. do instalacji w otworach wywierconych pod kątem.

Zestawy Roxtec R UG™

Zestawy zawierają ramy i moduły, które można łatwo przystosować do kabli i rur o różnych wymiarach. Rozwiązanie otwieralne. Tolerancja uszczelnienia do wielkości otworu wynosząca +2 mm.



Stal nierdzewna kwasoodporna

Produkt	Do otworów o średn. Ø (mm/")	Zakres średnic w technologii Multidiameter™ oraz liczba kabli					Nr kat.
		0+4-13 mm 0+0.157-0.512" (RM 20 UG)	0+4-13 mm 0+0.157-0.512" (RM 20w40 UG)	0+10-23.5 mm 0+0.394-0.925" (RM 30 UG)	0+9.5-31 mm 0+0.374-1.220" (RM 40 UG)	0+24-52 mm 0+0.945-2.047" (RM 60 UG)	
R 100/4 UG	100-102/3.937-4.016			4			156874
R 100/6 UG	100-102/3.937-4.016	1	4		1		156875
R 150/6 UG	150-152/5.906-5.984			5		1	120859
R 150/9 UG	150-152/5.906-5.984			9			117821
R 200/4 UG	200-202/7.874-7.953					4	117822
R 200/7 UG	200-202/7.874-7.953			4		3	117854
R 200/15 UG	200-202/7.874-7.953		8		7		117855

Na zamówienie dostępne są wersje o zmniejszonych przednich kołnierzach, np. do instalacji w otworach wywierconych pod kątem.

Roxtec End User Inlet (EUI)

Zaprojektowane do stosowania z nowymi lub istniejącymi światłowodami i kablami hybrydowymi w betonowych ścianach lub podłogach. W razie potrzeby można je zmodyfikować tak, aby były wkładalne.



Produkt	Liczba kabli	Dla kabli Ø (mm/")		Dla otworu Ø		Nr kat. (10-pak)
		(mm)	(in)	(mm)	(in)	
EUI 4-6	1	4-6	0.16-0.24	25	1	117348
EUI 6-8	1	6-8	0.24-0.32	25	1	117349
EUI 8-10	1	8-10	0.32-0.39	32	1¼	117350
EUI 10-12	1	10-12	0.39-0.47	32	1¼	117351
EUI 12-14	1	12-14	0.47-0.55	32	1¼	117352
EUI 14-16	1	14-16	0.55-0.63	32	1¼	117353



Dowiedz się więcej w sieci

Aby uzyskać więcej informacji o produktach, polecamy odwiedzenie strony roxtec.com/ug, na której można znaleźć przydatne i praktyczne informacje, jak również instrukcje instalacji i filmy szkoleniowe dotyczące naszych rozwiązań do zastosowań podziemnych oraz poszczególnych produktów z serii Roxtec UG™.

WYSTARTUJ NA
roxtec.com



Roxtec Transit Designer™

Roxtec Transit Designer to bezpłatne, internetowe narzędzie inżynierskie. Ułatwia zminimalizowanie ryzyka projektu, upraszczając wybór produktów, a także proces projektowania, zakupu i instalacji kabli oraz rur. Aby zacząć skorzystać, zarejestruj się na stronie www.roxtec.com.



Roxtec Poland Sp. z o. o.
Obwodowa 50A 84-240 Reda, POLAND
TELEFON +48 58 622 02 08 , FAKS + 48 58 622 01 85
E-MAIL info@pl.roxtec.com, www.roxtec.com



Piękno zaklęte w kroplach wody...

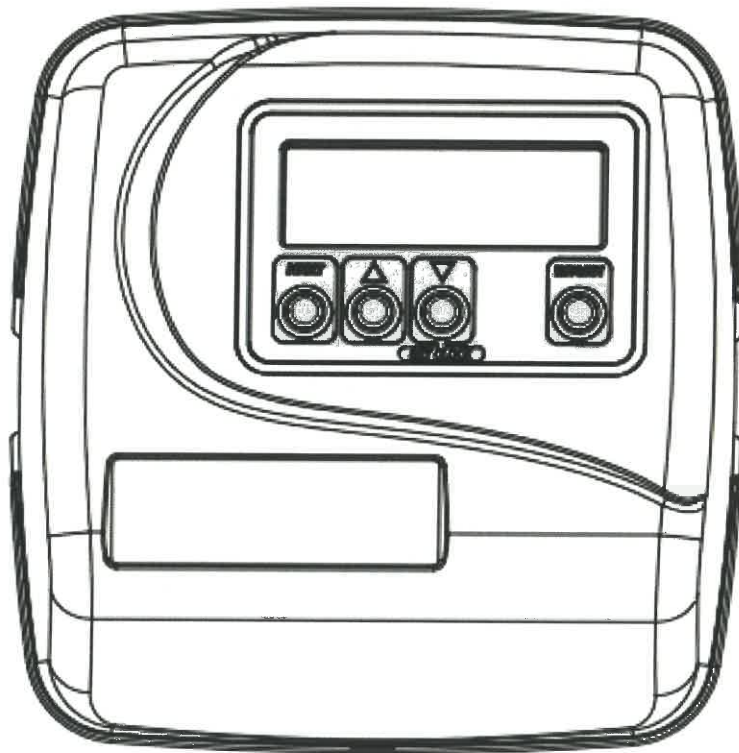
XI. ZMIĘKCZACZ WODY

- Zmiękcacz AQUALINE – 4 przyciski – instrukcja obsługi (29)

Water Specialist EI

STEROWNIK FIRMY CLACK EI OBJĘTOŚCIOWO - CZASOWY (4 PRZYCISKI)

INSTRUKCJA INSTALATORA



Spis treści

Pokrywa EI i przekładnia napędu	4
Wyświetlenia monitorowania etapów regeneracji i usterek	5
Wyświetlenia użytkownika	6
Konfiguracja sterownika	7
Ustawienia czasów etapów regeneracji.....	11
Wyświetlenia instalatora	12
Wyświetlenia diagnostyczne.....	14
Procedura rozwiązywania problemów dla głowic WS1 - WS2	15
Diagnostyka	17
Rejestr zmian.....	18

Pokrywa EI i przekładnia napędu

Numer	Numer katalogowy	Opis	Ilość
1	V3175EE-01	WS1EE FRONT COVER ASSEMBLY	1
2	V3107-01	WS1 MOTOR	1
3	V3106-01	WS1 DRIVE BRACKET & SPRING CLIP	1
4	V3408EI-04BOARD	WS1THRU2 EI PCBRD 5 DIGIT REPL	1
5	V3110	WS1 DRIVE REDUCING GEAR 12X36	3
6	V3109	WS1 DRIVE GEAR COVER	1
Nie pokazany	V3186	WS1 AC ADAPTER 120V-12V	1
	V3186EU	WS1 AC ADAPTER 220-240V-12V EU	
	V3186UK	WS1 AC ADAPTER 220-240V-12V UK	
	V3186-01	WS1 AC ADAPTER CORD ONLY	
	V3178	WS1 Drive Back Plate	1

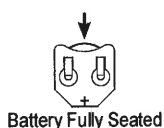
AC Adapter	U.S.	International
Napięcie zasilania	120 V AC	230V AC
Częstotliwość zasilania	60 Hz	50 Hz
Napięcie wyjściowe	12 V AC	12 V AC
Prąd wyjściowy	500 mA	500 mA

Specyfikacja przekaźnika: 12 V DC, oporność nie mniej niż 80 ohm. Przy montażu przekaźnika pod pokrywą sprawdź wymiary montażowe na tylnej ścianie.

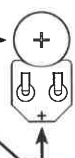
Przyłącze elektryczne (okablowanie)
dla prawidłowego funkcjonowania
styków - "zwarty / rozwarty"

Płytki PC	Kontakt
RLY 1	Coil -
+ COM	Coil +

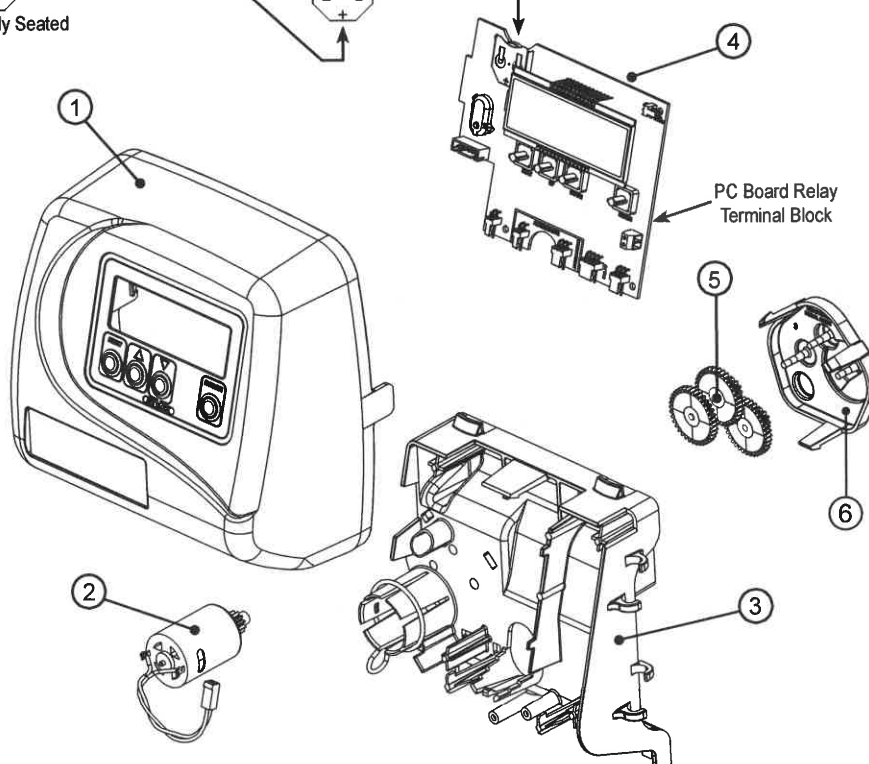
When replacing the battery, align positives and push down to fully seat.



Correct
Battery
Orientation



Battery replacement is 3 volt
lithium coin cell type 2032.



Wyświetlenia monitorowania etapów regeneracji oraz wyświetlenia usterek



Wyświetlenia Regeneracji

Wyświetlany jest czas pozostający do zakończenia wskazywanego strzałką etapu regeneracji. Wciskając REGEN można przejść do kolejnego etapu.



Wyświetlenia usterek

Skrót "Err" (Error - błąd) wyświetla się na przemian z cyfrą informującą o charakterze zakłócenia:

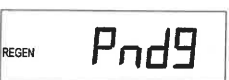
1001 / 101 - sterownik nie rozpoznaje rozpoczęcia regeneracji

1002 / 102 - tłok zablokowany mechanicznie

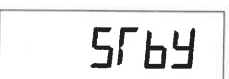
1003 / 103 - zbyt długi czas pracy silniczka przy próbie przejścia do kolejnego etapu regeneracji

1004 / 104 - zbyt długi czas pracy silniczka przy próbie powrotu do pozycji Praca/Service

Aby skasować należy odłączyć na 3 sekundy przewód zasilający na płycie sterownika lub nacisnąć równocześnie przez 3 sekundy przyciski NEXT i REGEN



W trybie Twin Alternating kiedy głowica czeka na rozpoczęcie regeneracji (w czasie przełączania zaworu MAV) pojawi się napis "REGEN Pndg"



W trybie Twin Alternating kiedy głowica jest w trybie oczekiwania na przejście do trybu pracy pojawi się napis "STbY"



W trybie Twin Alternating przy włączonej funkcji regeneracji dwufazowej w czasie kiedy głowica jest pomiędzy pierwszą i drugą fazą regeneracji pojawi się napis "REGEN Pndg FILL RINSE"

Przyciski funkcyjne

NEXT

Przejdzie do następnego wyświetlenia

Pojedyncze naciśnięcie zainicjuje regenerację opóźnioną o zaprogramowany czas.

Ponowne naciśnięcie odwoła regenerację.

Naciśnięcie i przytrzymanie przez 3 sekundy zainicjuje regenerację natychmiastową.

Naciśnięcie w trakcie regeneracji spowoduje przejście do następnego etapu.

Naciśnięcie na poziomie programowania spowoduje cofnięcie do poprzedniego Kroku.



Zmiana wartości ustawień aktualnie wyświetlanych.



NEXT



REGEN

Sekwencja przycisków do zablokowania i odblokowania ustawień programu.

NEXT

REGEN

Przytrzymanie przez 3 sekundy spowoduje zresetowanie sterownika.

Wyświetli się numer wersji oprogramowania i zawór automatycznie przejdzie w pozycję Praca/Service.

REGEN



W trybie Twin 1.0T przytrzymanie przez 3 sekundy spowoduje przełączenie w tryb pracy drugiego zbiornika (bez przechodzenia przez cykle regeneracji).

Po przełączeniu zbiornika objętość i pozostałe dni do regeneracji są zachowane.

Regeneracja

Etap	Zakres		
	Zmiękczenie	Regeneracja (KMnO ₄)	Filtracja
1. Backwash	1-120 min	1-120 min	1-120 min.
2. Draw = zasysanie regeneranta (UP lub DN)	1-180 min	1-180 min	NA
3. Fast Rinse	1-120 min	1-120 min	1-120 min.
4. Fill = napełniania zbiornika regeneranta (wodą uzdatnioną)	0.05-90.0 Kg	0.2-76.0 L	NA
Fill głowica 2.0 lub 1.5 ustawienie w MIN	0.1-99.0 min	0.1-99.0 min	NA
5. Service = praca (przepływ od góry)	1-480 min	NA	NA

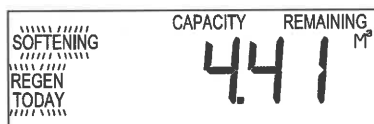
Każdy z cykli może zostać wyłączony "oFF".

Użytkownik ma możliwość ręcznego wywołania regeneracji:

- **opóźnionej** o zaprogramowanej w systemie godzinie (jednokrotne wciśnięcie przycisku **REGEN**), pojawi się strzałka obok napisu REGEN; można anulować regenerację ponownie wciskając **REGEN**.
- **natychmiastowej** (wciśnięcie przez 3 sekundy przycisku **REGEN**), w tym przypadku nie ma możliwości anulowania regeneracji.

Wyświetlenia użytkownika

W czasie pracy, za pomocą przycisku NEXT, może zostać wybrane jedno z pięciu wyświetleń:



Użytkownik 1

Typowe wyświetlenie użytkownika. Jeżeli w kroku 11S programowania wybrano Objętość, wówczas wyświetlana jest tutaj objętość pozostająca do wyzerowania się wodomierza i załączenia regeneracji. Jeżeli nie wybrano opcji Objętość, wówczas wyświetlenie to nie pojawi się.



Użytkownik 2

Ilość dni pozostających do regeneracji opóźnionej. Wyświetlenie to pojawi się jedynie po wybraniu w kroku 11S i kroku 5F opcji "OFF".



Użytkownik 3

Natężenie przepływu w L/min.

Jeżeli wodomierz nie jest użyty, wyświetlenie pokazywać będzie wartość „0”.

Jeżeli w kroku 2CS wybrano 1.0Γ pojawi się „A” - w przypadku pracy zbiornika z głowicą sterującą lub „b” w przypadku pracy zbiornika z głowicą wlot/wylot.



Użytkownik 4

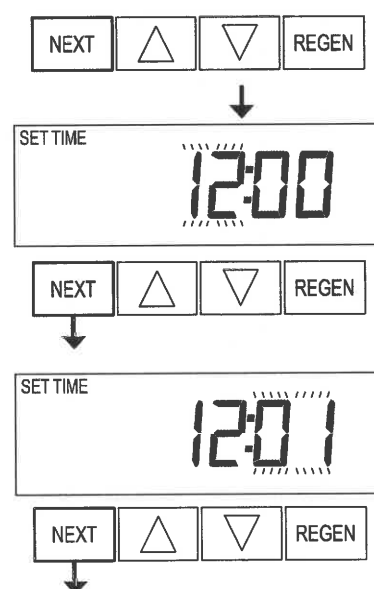
Całkowita ilość uzdatnionej wody (m³) od ostatniego resetowania. Jeżeli wodomierz nie jest użyty, wyświetlenie to pokazywać będzie wartość „0”.

ABY ZRESETOWAĆ DO ZERA NACISKAJ PRZYCISK W DÓŁ PRZEZ 3 SEKUNDY.



Użytkownik 5

Aktualny czas



Ustawianie zegara

Naciskaj **NEXT** do pojawienia się wyświetlenia zegara.

Przytrzymaj przycisk **W DÓŁ** aż godzina zacznie pulsować i przy pomocy przycisków **W GÓRĘ** lub **W DÓŁ** ustaw aktualną godzinę.

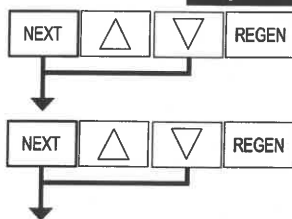
Następnie naciśnij **NEXT**, aby przejść do ustawienia minut. Przy pomocy przycisków **W GÓRĘ** lub **W DÓŁ** ustaw aktualną minutę.

Naciśnij **NEXT** aby wrócić do wyświetleń użytkownika. Jeżeli **NEXT** nie zostanie naciśnięty, wówczas zegar będzie pulsował przez 5 minut, potem sterownik przejdzie automatycznie do wyświetleń użytkownika.

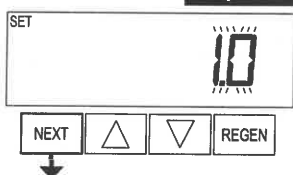
Aby zapobiec zbędnemu rozładowywaniu się baterii jeszcze przed zainstalowaniem sterownika na filtrze, funkcja podtrzymania zegara nie jest aktywna. Aktywuje się ona automatycznie gdy zegar sterownika po raz pierwszy od uruchomienia minie zaprogramowaną godzinę regeneracji (przy regeneracji opóźnionej) lub minie godzinę 24.00 (przy regeneracji natychmiastowej).

Konfiguracja sterownika

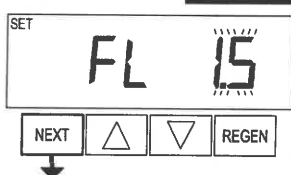
Step 1CS



Step 2CS



Step 3CS



Step 4CS



Krok 1CS

Główną Procedurę Programowania uruchamia się przez:

1. Jednoczesne wciśnięcie przez 5 sekund przycisków **NEXT** i **W DÓŁ** aż do zmiany informacji na wyświetlaczu.
2. Powtórzenie powyższej operacji po raz drugi.

UWAGA: Jeśli sterownik nie wyświetla informacji pokazanej w następnym kroku, oznacza to, że aktywna jest blokada dostępu do programowania. Aby wyłączyć blokadę należy wcisnąć kolejno: **W DÓŁ**, **NEXT**, **W GÓRĘ**, **REGEN**. W ten sam sposób można ponownie aktywować blokadę.

Krok 2CS

Przyciskami **W GÓRĘ** lub **W DÓŁ** wybierz liczbę:

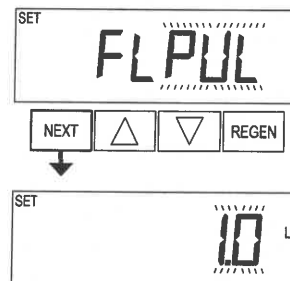
- 1.0 dla głowicy 1" (25mm) (sterowniki WS1)
- 1.25 dla głowicy 1,25" (32mm) (sterowniki WS1.25)
- 1.5 dla głowicy 1.5" (38mm) (sterownik WS1.5)
- 2.0 dla głowicy 2" (50mm) (sterownik WS2)¹
- 1.0Γ dla Twin (nowa wersja - jeden sterownik)

Jeśli wybrano 1.0, 1.25 lub 1.0Γ naciśnij **NEXT** aby przejść do kroku 4CS. Jeśli wybrano 1.5 lub 2.0 naciśnij **NEXT** aby przejść do kroku 3CS. Naciśnij **REGEN** aby wyjść z Konfiguracji Sterownika.

Krok 3CS

Przyciskami **W GÓRĘ** lub **W DÓŁ** wybierz rozmiar wodomierza stosowanego do głowicy. Możliwy jest wybór 1.5, 2.0, 3.0, 1.0Γ lub PUL (zakres 0.1-150.0 PPL).

Naciśnij **NEXT** aby przejść do następnego kroku lub **REGEN** aby wrócić do kroku poprzedniego.



Krok 4CS

Wybór opcji ma znaczenie tylko wówczas, gdy przewidziane jest aktywowanie styku dP zewnętrznym sygnałem elektrycznym. Wymagany czas trwania sygnału minimum 2 minuty.

UWAGA: Do działania tej funkcji w trybie Twin Alternating wymagany jest sygnał przychodzący do każdej z głowic oddzielnie. Sygnał przychodzący do jednej głowicy nie może być wykorzystany do sterowania drugą głowicą.

Dostępne opcje:

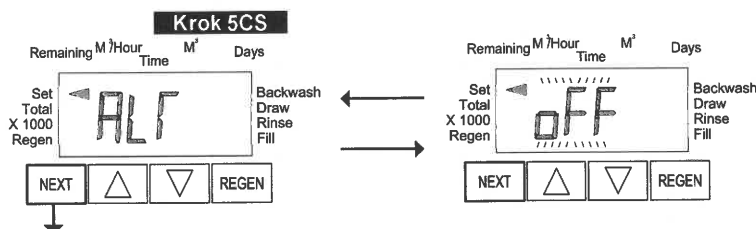
oFF – wyłączenie funkcji

on0 – regeneracja natychmiastowa. W trybie Twin Alternating nastąpi natychmiastowe przełączenie zaworu MAV i rozpoczęcie regeneracji w głowicy, do której dotarł sygnał. Dla głowic WS1 - WS1.5 nie będzie dostępna opcja regeneracji dwufazowej.

dEL – regeneracja opóźniona. W trybie Twin Alternating przełączenie zaworu MAV i rozpoczęcie regeneracji nastąpi dopiero o zaprogramowanej godzinie regeneracji opóźnionej. Dla głowic WS1 - WS1.5 nie będzie dostępna opcja regeneracji dwufazowej.

HoLd – trwanie sygnału zapobiega regeneracji. W trybie Twin Alternating trwanie sygnału zapobiega przełączeniu się zaworu MAV i regeneracji po wyczerpaniu jednej z kolumn. Dla głowic WS1 - WS1.5 opcja regeneracji dwufazowej będzie dostępna w połączeniu z funkcją Hold.

Naciśnij **NEXT** aby przejść do następnego kroku, lub **REGEN** aby wrócić do kroku poprzedniego.

**Krok 6CS**

Wyświetlenie to nie pojawi się, jeśli w kroku 2CS wybrano 1.0Γ.

Przyciskami **W GÓRĘ** lub **W DÓŁ** wybierz

jeden z następujących trybów pracy:

- praca w trybie naprzemiennym (Twin Alternating): **ALT A**, **ALT b**,
- praca w trybie NHBP (no hard water bypass): **nHbP**,
- regeneracja z oddzielnego źródła (Separate Source): **SEPS**,
- współpraca z Kontrolerem Systemowym Clack: **SYS**
- **oFF** jeśli żaden z powyższych trybów nie będzie używany.

Zawory NHBP (V3070FF lub V3070FM) nie są przystosowane do pracy w trybie naprzemiennym ani do regeneracji wodą z oddzielnego źródła.

Zawory MAV (V3063 i V3063BSPT) nie są przystosowane do pracy w trybie NHBP lub do regeneracji z oddzielnego źródła jeśli różnica ciśnień jest większa niż 4 bar (60 psi).

Praca w trybie NHBP

Przewód zasilający zawór NHBP/MAV musi być podłączony do przyłącza "Alternator Drive" przed rozpoczęciem programowania. Jeśli używamy zaworu MAV to należy mechanicznie zaślepić port A, a port B należy podłączyć do wylotu z głowicy. W tym trybie zawór zostanie zamknięty przed pierwszym cyklem regeneracji i otworzy się po ostatnim cyklu (innym niż FILL).

UWAGA: Jeśli w czasie regeneracji głowica wyświetli błąd (ERROR) zawór NHBP/MAV pozostanie w swojej aktualnej pozycji do czasu usunięcia usterki i/lub zresetowania płytki PC.

**Praca w trybie regeneracji z oddzielnego źródła**

Przewód zasilający zawór MAV musi być podłączony do przyłącza "Alternator Drive" przed rozpoczęciem programowania. Port C zaworu MAV należy podłączyć do wlotu do głowicy, port A należy podłączyć do oddzielnego źródła wody do regeneracji, a port B należy podłączyć do źródła wody surowej. W tym trybie MAV zostanie zamknięty przed pierwszym cyklem regeneracji i otworzy się po ostatnim cyklu.

UWAGA: Jeśli w czasie regeneracji głowica wyświetli błąd (ERROR) zawór MAV pozostanie w swojej aktualnej pozycji do czasu usunięcia usterki i/lub zresetowania płytki PC.

**Praca w trybie naprzemiennym (Twin Alternating)**

Dla płytek w wersji 618.3 i wyższych - należy stosować przewód komunikacyjny 3-żyłowy (V3474)

Dla płytek w wersji 616.6 i niższych - należy stosować przewód komunikacyjny 2-żyłowy (V3474-01) jeśli każda głowica ma swój niezależny wodomierz.

Przed rozpoczęciem programowania należy podłączyć do złącza INTERCONNECT na obu płytkach PC przewód komunikacyjny.

Należy także podłączyć do złącza METER wodomierze wbudowane w każdy sterownik (dla sterowników WS1 i WS1.25), lub jeden zewnętrzny wodomierz (podłączony do dowolnej płytki - ALT A lub ALT b) (dla sterowników WS1.5, WS2L i WS2)

		Ustawienia programowania	
Główna Procedura Programowania (OEM Cycle Sequence)	Krok 5CS	Wybierz: ALT A Podłącz głowicę do portu A zaworu MAV. Podłącz kabel zasilający zaworu MAV do portu DRIVE na płytce PC.	Wybierz: ALT b Podłącz głowicę do portu B zaworu MAV.
	Krok 10S/5F	Podaj pojemność systemu (zależnie od wybranej jednostki)	Podaj pojemność systemu (zależnie od wybranej jednostki)
	Krok 11S	Wybierz AUTO	Wybierz AUTO
Wprowadzanie wartości zadanych – Softener/Filter (OEM Softener/Filter System Setup)	Krok 12S/6F	Wybierz typ regeneracji On O (natychmiastowa)	Wybierz typ regeneracji On O (natychmiastowa)
	Krok 4I	Wybierz oFF	Wybierz oFF

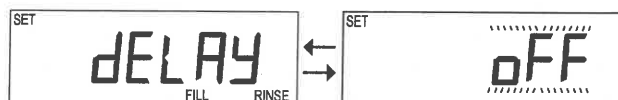
UWAGA: Jeśli w czasie regeneracji głowica wyświetli błąd (ERROR) zawór MAV zamknie port B i otworzy port A, do czasu usunięcia usterki i/lub zresetowania płytki PC.

Dwufazowa regeneracja

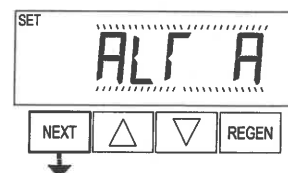
Dla systemów Twin Alternating z głowicami WS1, WS1.25 i WS1.5 wprowadzono opcję opóźnienia dwóch ostatnich etapów regeneracji: dopłukiwania (Rinse) i napełniania zbiornika solanki (Fill). Funkcja ta dzieli regenerację na dwie fazy. Pierwsza składa się z wszystkich cykli poza Rinse i Fill i jest wykonywana od razu po rozpoczęciu regeneracji. Po ukończeniu tej fazy głowica przejdzie w stan oczekiwania, a na wyświetlaczu pojawi się symbol „Delay Rinse Fill”. Kiedy pojemność aktualnie pracującej kolumny spadnie do 10 %, rozpocznie się druga faza regeneracji. Zostaną wykonane etapy Rinse i Fill i głowica ponownie wejdzie w stan oczekiwania, aż do momentu włączenia do pracy.

UWAGA: Włączenie tej opcji wymaga zastosowania oddzielnych zbiorników solanki dla każdej kolumny.

Jeśli opcja ma być nieaktywna należy wybrać OFF.

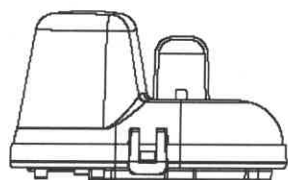
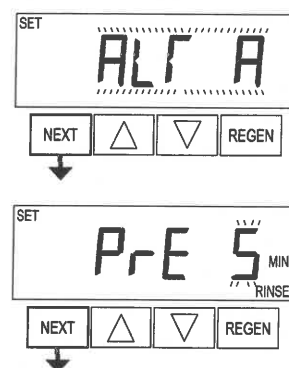


WS1, WS1.25, WS1.5

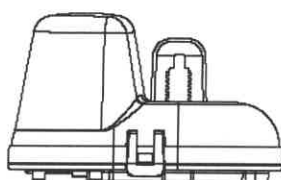


Dla systemów Twin Alternating z głowicami WS2, po kroku 5CS, pojawi się dodatkowe wyświetlenie pozwalające ustawić czas (w zakresie 0-20 min) dodatkowego płukania złoża (RINSE) przed przełączeniem w tryb pracy.

WS2



Trzpień schowany =
aktualnie pracuje głowica A



Trzpień widoczny =
aktualnie pracuje głowica B

UWAGA:

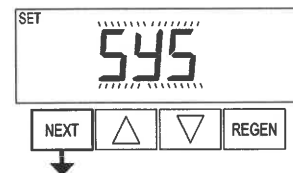
- Praca w trybie naprzemiennym (Twin Alternating) umożliwia ustawienie regeneracji kombinowanej: czasowej i objętościowej. Regeneracja nastąpi wtedy na podstawie zużycia wody lub (jeśli zużycie wody będzie niskie) liczby dni między regeneracjami.
- Praca w trybie naprzemiennym (Twin Alternating) umożliwia ustawienie regeneracji czasowej. Regeneracja nastąpi wtedy na podstawie liczby dni między regeneracjami. Dni do regeneracji liczone będą tylko dla głowicy aktualnie pracującej. Głowica oczekująca będzie zliczała dni tylko do celów diagnostycznych.
- Praca w trybie naprzemiennym (Twin Alternating) umożliwia ustawienie regeneracji opóźnionej. Przełączenie między głowicami nastąpi natychmiast po wyzerowaniu wodomierza. Kolumna wyczerpana będzie oczekiwała na regenerację o ustalonej godzinie.

Współpraca z Kontrolerem Systemowym Clack

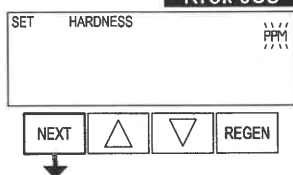
Przed rozpoczęciem programowania należy połączyć głowicę z Kontrolerem Systemowym przez 3-żyłowy przewód komunikacyjny (V3474 lub V3475) oraz podłączyć zasilanie głowicy do Kontrolera Systemowego. Aktywacja tej funkcji powinna nastąpić dopiero po zaprogramowaniu wszystkich głowic indywidualnie.

Aktywacja tej funkcji wymaga zastosowania dla każdej głowicy zaworów odcinających NHBP (lub MAV z mechanicznie zaślepionym portem A).

Naciśnij NEXT aby przejść do następnego kroku, lub REGEN aby wrócić do kroku poprzedniego.



Krok 6CS



Krok 6CS

Przyciskami **W GÓRĘ** lub **W DÓŁ** ustaw jednostki twardości wody:

ppm (mg/litr) - milionowa część

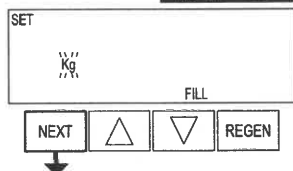
FH - stopień francuski

dH - stopień niemiecki

W przypadku programowania dla filtra regeneracyjnego wyświetlenie to nie pojawi się.

Naciśnij NEXT aby przejść do następnego kroku lub REGEN aby wrócić do kroku poprzedniego.

Krok 7CS



Krok 7CS

Jednostki napełniania zbiornika solanki - **FILL**. W przypadku programowania dla filtra regeneracyjnego, jeśli w kroku 2CS wybrano 1.5, a napełnianie zbiornika soli - **FILL** jest etapem cyklu regeneracyjnego, możliwy jest wybór min lub kg.

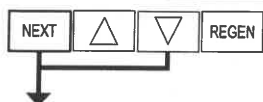
Naciśnij NEXT aby przejść do następnego kroku lub REGEN aby wrócić do kroku poprzedniego.



**POWRÓT DO WYŚWIETLEŃ
UŻYTKOWNIKA**

Wprowadzanie wartości zadanych – Filtr Zmiękczejący (Softener)

KROK 1S

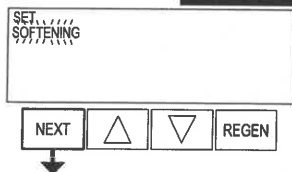


Krok 1S

Wprowadzanie wartości zadanych uruchamia się przez jednoczesne wciśnięcie przez 3 sekundy przycisków **NEXT** i **W DÓŁ** aż do zmiany informacji na wyświetlaczu.

UWAGA: Jeśli sterownik nie wyświetla informacji pokazanej w następnym kroku, oznacza to że aktywna jest blokada dostępu do programowania. Aby wyłączyć blokadę należy wcisnąć kolejno: **W DÓŁ**, **NEXT**, **W GÓRĘ**, **REGEN**. W ten sam sposób można ponownie aktywować blokadę.

KROK 2S

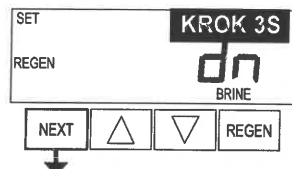


Krok 2S

Przyciskami **W GÓRĘ** lub **W DÓŁ** ustaw **SOFTENING** (dla filtra zmiękczejącego).

Naciśnij **NEXT** aby przejść do następnego kroku lub **REGEN** aby wyjść z wprowadzania wartości zadanych.

KROK 3S

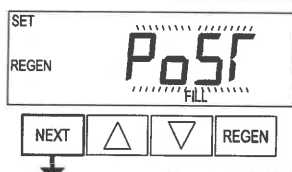


Krok 3S

Przyciskami **W GÓRĘ** lub **W DÓŁ** ustaw kierunek solankowania (dla filtra zmiękczejącego).

Naciśnij **NEXT** aby przejść do następnego kroku lub **REGEN** aby wrócić do kroku poprzedniego.

KROK 4S



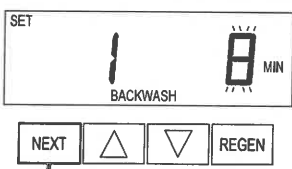
Krok 4S

Przyciskami **W GÓRĘ** lub **W DÓŁ** ustaw napełnianie zbiornika solanki:

- "PoST" napełnianie zbiornika solanki po końcowym płukaniu
- "PrE" napełnianie zbiornika solanki cztery godziny przed startem regeneracji.

Naciśnij **NEXT** aby przejść do następnego kroku lub **REGEN** aby wrócić do kroku poprzedniego.

KROK 5S



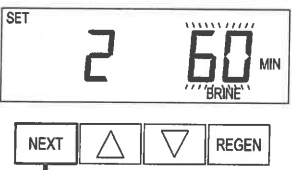
Krok 5S

Przyciskami **W GÓRĘ** lub **W DÓŁ** ustaw czas trwania pierwszego etapu cyklu regeneracyjnego.

W tym przykładzie jest nim płukanie wsteczne - **BACKWASH**.

Naciśnij **NEXT** aby przejść do następnego kroku lub **REGEN** aby wrócić do kroku poprzedniego.

KROK 6S



Krok 6S

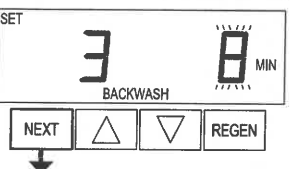
Przyciskami **W GÓRĘ** lub **W DÓŁ** ustaw czas trwania drugiego etapu cyklu regeneracyjnego.

W tym przykładzie jest nim solankowanie - **BRINE**.

UWAGA: Na wyświetlaczu naprzemiennie pokazywać się będzie numer cyklu i czas oraz kierunek solankowania (UP lub dn)

Naciśnij **NEXT** aby przejść do następnego kroku lub **REGEN** aby wrócić do kroku poprzedniego.

KROK 7S



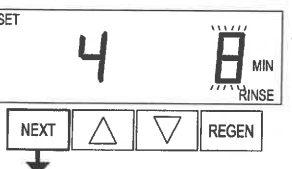
Krok 7S

Przyciskami **W GÓRĘ** lub **W DÓŁ** ustaw czas trwania trzeciego etapu cyklu regeneracyjnego.

W tym przykładzie jest nim płukanie wsteczne - **BACKWASH**.

Naciśnij **NEXT** aby przejść do następnego kroku lub **REGEN** aby wrócić do kroku poprzedniego.

KROK 8S

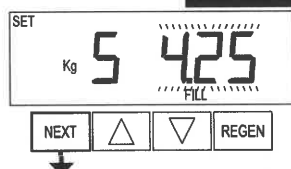


Krok 8S

Przyciskami **W GÓRĘ** lub **W DÓŁ** ustaw czas trwania czwartego etapu cyklu regeneracyjnego.

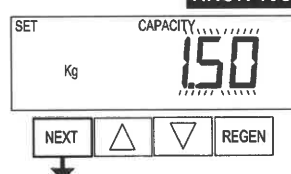
W tym przykładzie jest nim dopłukiwanie - **RINSE**.

Naciśnij **NEXT** aby przejść do następnego kroku lub **REGEN** aby wrócić do kroku poprzedniego.

KROK 9S**Krok 9S**

Przyciskami **W GÓRĘ** lub **W DÓŁ** ustaw ilość kilogramów soli potrzebnej do regeneracji lub czas (w minutach) napełniania zbiornika solanki (jeśli w kroku 2CS wybrano 2.0) dla głowicy WS2 (napełnianie zbiornika odbywa się z przepływem 8.3 l/min).

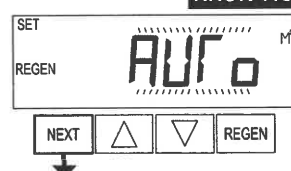
Naciśnij NEXT aby przejść do następnego kroku lub REGEN aby wrócić do kroku poprzedniego.

KROK 10S**Krok 10S**

Za pomocą przycisków **W GÓRĘ** lub **W DÓŁ** ustal tzw: „Pojemność Jonowymienną Systemu” w oparciu o ilość jonitu i ilość soli używanej do regeneracji. Stosujemy jednostki wybrane we wcześniejszej procedurze: ppm, dH, FH. Informacja ta służy sterownikowi do automatycznego wyliczania objętości wody między regeneracjami zwanej „Pojemnością Objętościową”.

Wybór	Jednostka
PPM	Kg CaCO ₃
dH lub FH	H*M ³

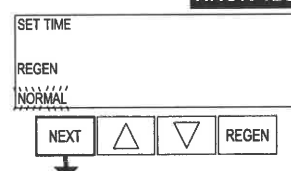
Naciśnij NEXT aby przejść do następnego kroku lub REGEN aby wrócić do kroku poprzedniego.

KROK 11S**Krok 11S**

Za pomocą przycisków **W GÓRĘ** lub **W DÓŁ** ustaw Pojemność Objętościową: **AUTO** - sterownik automatycznie wylicza objętość wody między regeneracjami i objętość rezerwową, **OFF** - regeneracja w oparciu o zaprogramowaną ilość dni między regeneracjami (wprowadzane do programu w procedurze dla instalatora - krok 4I), **objętość (m³)** - regeneracja inicjowana będzie po przepłynięciu przez wodomierz zadanej objętości wody.

Jeżeli wybrano **OFF** lub **objętość**, wówczas wyświetlenie twardości w krokach 2I oraz 3I w procedurze dla instalatora nie będzie dostępne. Jeżeli w tym miejscu sterownik nie pozwala przejść do opcji OFF to znaczy, że w kroku 4I procedury dla instalatora wybrano opcję OFF stanowiącą logiczne zaprzeczenie wyboru tej opcji.

Naciśnij NEXT aby przejść do następnego kroku lub REGEN aby wrócić do kroku poprzedniego.

KROK 12S**Krok 12S**

Za pomocą przycisków **W GÓRĘ** lub **W DÓŁ** ustal typ regeneracji:

Normal - regeneracja opóźniona o godzinie ustalonej w procedurze dla instalatora (krok 5I oraz 6I).

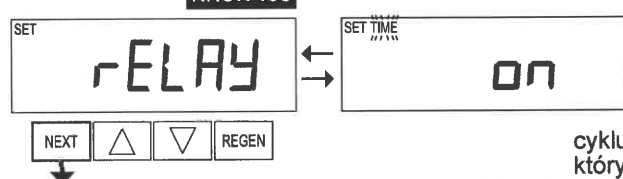
on 0 - regeneracja natychmiastowa w chwili wyzerowania się wodomierza.

Normal + on 0 - reg. opóźniona, gdy przekroczona zostanie objętość rezerwowa lub po upływie ilości dni między regeneracjami, w zależności od tego, który z tych warunków zaistnieje pierwszy.

- reg. natychmiastowa po wyzerowaniu się wodomierza gdy tylko sterownik zaobserwuje zanik poboru wody przez okres około 10 min.

Jeżeli w kroku 4CS wybrano ALTA, ALTB, "NORMAL" jest wartością domyślną, funkcja "NORMAL + on 0" nie będzie dostępna. Jeżeli w kroku 11S wybrano "OFF" krok ten nie pojawi się.

Naciśnij NEXT aby przejść do następnego kroku lub REGEN aby wrócić do kroku poprzedniego.

KROK 13S**Krok13S**

Za pomocą przycisków **W GÓRĘ** lub **W DÓŁ** ustaw rodzaj aktywacji kontaktu. Są następujące opcje:

- **Set Time on** - kontakt aktywuje się po upływie zaprogramowanego czasu jaki ma upłynąć od rozpoczęcia regeneracji (kontakt aktywuje się jedynie w cyklu backwash lub solankowanie Down / Up Flow, w zależności który z tych etapów występuje jako pierwszy krok regeneracji), a

następnie kontakt wyłączy się po upływie zaprogramowanego czasu.

- **Liters Softening on** - kontakt aktywuje się po uzdatnieniu wprowadzonej objętości wody a wyłączy po upływie wprowadzonego czasu lub po ustaniu przepływu wody w zależności od tego, co nastąpi pierwsze

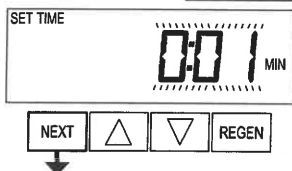
- **Liters Softening Regen on** - kontakt aktywuje się po zużyciu wprowadzonej objętości wody w serwisie lub wody pobieranej przez użytkownika poprzez wewnętrzny bypass zaworu, a wyłączy po upływie ustalonego okresu czasu lub po ustaniu przepływu wody w zależności od tego, co nastąpi pierwsze.

- **ERROR** - kontakt aktywuje się w momencie wystąpienia błędu i automatycznie wyłączy po usunięciu błędu. Jeżeli wybrano ERROR kroki 14S i 15S nie będą dostępne.

- **Off** - jeżeli wybrano OFF, kroki 14S i 15S nie będą dostępne.

Naciśnij NEXT aby przejść do następnego kroku lub REGEN aby wrócić do kroku poprzedniego.

KROK 14S



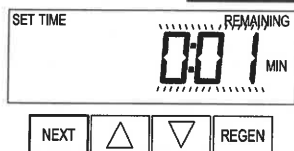
Krok 14S

Za pomocą przycisków **W GÓRĘ** lub **W DÓŁ** ustaw czas lub objętość potrzebną do włączenia kontaktu. Są następujące opcje:

- **Relay Actuation Time** (ustawienie czasu aktywacji) - czas, jaki ma upłynąć od rozpoczęcia regeneracji. Zakres wartości od 1 sekundy do 200 minut.
- **Relay Actuation Liters** (ustawienie objętości aktywacji) - objętość wody, która ma przepłynąć przez wodomierz w „serwisie”. Zakres wartości od 1 do 200 litrów.

Naciśnij NEXT aby przejść do następnego kroku lub REGEN aby wrócić do kroku poprzedniego.

KROK 15S



Krok 15S

Za pomocą przycisków **W GÓRĘ** lub **W DÓŁ** ustaw czas potrzebny do wyłączenia kontaktu

- Jeżeli w kroku 13S wybrano wybrano opcję **Set Time on** kontakt wyłączy się po upływie wprowadzonego czasu. Zakres wartości od 1 sekundy do 200 minut.
- Jeżeli w kroku 13S wybrano **Liters Softening on** lub **Liters Softening Regen on** kontakt wyłączy się po upływie wprowadzonego czasu lub po ustaniu przepływu wody w zależności od tego, co nastąpi pierwsze. Zakres wartości od 1 sekundy do 20 minut.

Naciśnij NEXT aby przejść do następnego kroku lub REGEN aby wrócić do kroku poprzedniego.

POWRÓT DO
WYŚWIETLEŃ
UŻYTKOWNIKA

Tabela ustawień

Do filtrów regeneracyjnych należy stosować tylko opcje zaciemnione.

Volume Capacity	Regeneration Time Option	Day Override	Rezultat
AUTO	NORMAL	oFF	Objętość rezerwowa wyliczana automatycznie. Regeneracja następuje: • w najbliższym ustawionym terminie po tym jak wartość na wodomierzu spadnie poniżej wartości rezerwowej.
AUTO	NORMAL	Liczba	Objętość rezerwowa wyliczana automatycznie. Regeneracja następuje: • w najbliższym ustawionym terminie po tym jak wartość na wodomierzu spadnie poniżej wartości rezerwowej lub • w najbliższym ustawionym terminie po tym jak minie określona liczba dni od ostatniej regeneracji.
Liczba	NORMAL	oFF	Bez automatycznego wyliczania objętości rezerwowej. Regeneracja następuje: • w najbliższym ustawionym terminie po tym jak wartość na wodomierzu spadnie do zera.
oFF	NORMAL	Liczba	Bez automatycznego wyliczania objętości rezerwowej. Regeneracja następuje: • w najbliższym ustawionym terminie po tym jak minie określona liczba dni od ostatniej regeneracji.
Liczba	NORMAL	Liczba	Bez automatycznego wyliczania objętości rezerwowej. Regeneracja następuje: • w najbliższym ustawionym terminie po tym jak wartość na wodomierzu spadnie do zera, lub • w najbliższym ustawionym terminie po tym jak minie określona liczba dni od ostatniej regeneracji.
AUTO	On O	oFF	Bez automatycznego wyliczania objętości rezerwowej. Regeneracja następuje: • natychmiast po wyzerowaniu wodomierza (nie można ustawić czasu regeneracji).
Liczba	On O	oFF	Bez automatycznego wyliczania objętości rezerwowej. Regeneracja następuje: • natychmiast po wyzerowaniu wodomierza (nie można ustawić czasu regeneracji).
AUTO	NORMAL on 0	oFF	Objętość rezerwowa wyliczana automatycznie. Regeneracja następuje: • w najbliższym ustawionym terminie po tym jak wartość na wodomierzu spadnie poniżej wartości rezerwowej, lub • po 10 minutach bez poboru wody po wyzerowaniu wodomierza.
AUTO	NORMAL on 0	Liczba	Objętość rezerwowa wyliczana automatycznie. Regeneracja następuje: • w najbliższym ustawionym terminie po tym jak wartość na wodomierzu spadnie poniżej wartości rezerwowej, lub • w najbliższym ustawionym terminie po tym jak minie określona liczba dni od ostatniej regeneracji, lub • po 10 minutach bez poboru wody po wyzerowaniu wodomierza.
Liczba	NORMAL on 0	Liczba	Bez automatycznego wyliczania objętości rezerwowej. Regeneracja następuje: • w najbliższym ustawionym terminie po tym jak wartość na wodomierzu spadnie do zera, lub • w najbliższym ustawionym terminie po tym jak minie określona liczba dni od ostatniej regeneracji, lub • po 10 minutach bez poboru wody po wyzerowaniu wodomierza.

Wprowadzanie wartości zadanych – Filtr i Filtr Regeneracyjny (np. KMnO₄)

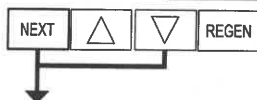
Cycle Sequence, Adjustable Default Times (minutes)						
Type	Backwash	Draw	Backwash	Rinse	Backwash*	Fill
Filtr (Filtering Backwash)	8			4		
Filtr regeneracyjny	8	60	8	8	0:30	4.2 L
Filtr regeneracyjny (2.0")	8	60	8	8	0:30	6

*Ustawienie fabryczne, bez możliwości zmiany czasu

KROK 1F

Krok 1F

Wprowadzanie wartości zadanych uruchamia się przez jednoczesne wciśnięcie przez 3 sekundy przycisków **NEXT** lub **W DÓŁ** aż do zmiany informacji na wyświetlaczu.

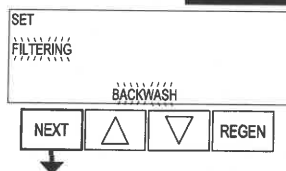


UWAGA: Jeśli sterownik nie wyświetla informacji pokazanej w następnym kroku, oznacza to że aktywna jest blokada dostępu do programowania. Aby wyłączyć blokadę należy wcisnąć kolejno: **W DÓŁ**, **NEXT**, **W GÓRĘ**, **REGEN**. W ten sam sposób można ponownie aktywować blokadę.

KROK 2F

Krok 2F

Przyciskami **W GÓRĘ** lub **W DÓŁ** ustaw **FILTERING BACKWASH** lub **FILTERING REGEN** (dla filtra regeneracyjnego).



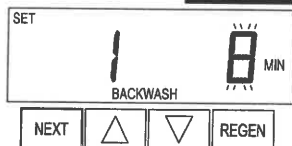
Naciśnij **NEXT** aby przejść do następnego kroku lub **REGEN** aby wyjść z wprowadzania wartości zadanych.



KROK 3F

Krok 3F

Przyciskami **W GÓRĘ** lub **W DÓŁ** ustaw czas trwania pierwszego etapu cyklu regeneracyjnego. W tym przykładzie jest nim płukanie wsteczne - **BACKWASH**.

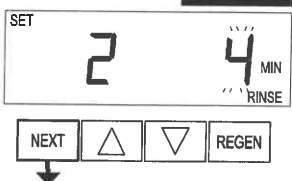


Naciśnij **NEXT** aby przejść do następnego kroku lub **REGEN** aby wrócić do kroku poprzedniego.

KROK 4F

Krok 4F

Przyciskami **W GÓRĘ** lub **W DÓŁ** ustaw czas trwania drugiego etapu cyklu regeneracyjnego. Jeśli w kroku 2F wybrano **FILTERING REGEN**, naciśnij **NEXT** aby ustawić czas trwania kolejnych etapów. Jeśli w kroku 2F wybrano **FILTERING BACKWASH** naciśnij **NEXT** aby przejść do następnego kroku.

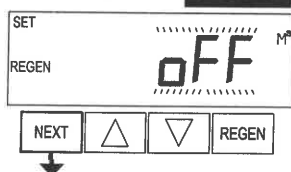


Naciśnij **REGEN** aby wrócić do kroku poprzedniego.

KROK 5F

Krok 5F

Za pomocą przycisków **W GÓRĘ** lub **W DÓŁ** ustaw Pojemność Objętościową. Jeśli wybrano **OFF** - regeneracja inicjowana będzie wyłącznie na podstawie liczby dni zaprogramowanych w procedurze dla instalatora (krok 4I), **objętość (m³)** - regeneracja inicjowana będzie po uzdatnieniu podanej objętości wody.



Naciśnij **NEXT** aby przejść do następnego kroku lub **REGEN** aby wrócić do kroku poprzedniego.

KROK 6F

Krok 6F

Za pomocą przycisków **W GÓRĘ** lub **W DÓŁ** ustal metodę inicjowania regeneracji:

NORMAL – regeneracja opóźniona o ustalonej godzinie

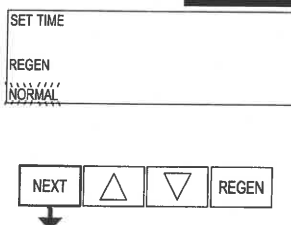
on 0 – regeneracja natychmiastowa po wyzerowaniu się wodomierza

NORMAL + on 0:

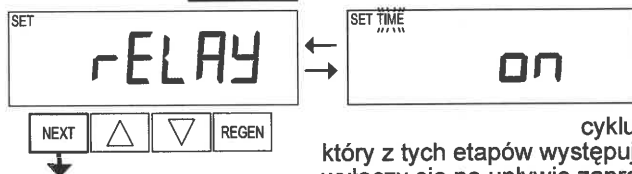
- regeneracja opóźniona po upływie ilości dni między regeneracjami lub po wyzerowaniu się wodomierza;
- regeneracja natychmiastowa po wyzerowaniu się wodomierza, gdy tylko sterownik zaobserwuje zanik poboru wody przez okres 10 minut.

Jeżeli w kroku 5CS wybrano ALTA, ALTB, "NORMAL" jest wartością domyślną, funkcja "NORMAL + on 0" nie będzie dostępna. Jeżeli w kroku 2CS wybrano 1.0Γ "on 0" jest wartością domyślną, funkcja "NORMAL + on 0" nie będzie dostępna. Jeżeli w kroku 5F wybrano "OFF" lub w kroku 5CS wybrano "OFF" krok ten nie pojawi się.

Naciśnij **NEXT** aby wyjść z wprowadzania wartości zadanych lub **REGEN** aby wrócić do kroku poprzedniego.



KROK 7F



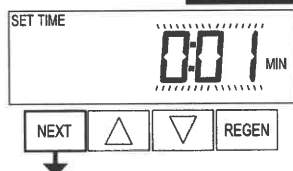
Krok 7F

Za pomocą przycisków **W GÓRĘ** lub **W DÓŁ** ustaw rodzaj aktywacji kontaktu. Są następujące opcje:

- **Set Time on** - kontakt aktywuje się po upływie zaprogramowanego czasu jaki ma upłynąć od rozpoczęcia regeneracji (kontakt aktywuje się jedynie w cyklu backwash lub solankowanie Down / Up Flow, w zależności który z tych etapów występuje jako pierwszy krok regeneracji), a następnie kontakt wyłączy się po upływie zaprogramowanego czasu.
- **Liters Filtering on** - kontakt aktywuje się po uzdatnieniu wprowadzonej objętości wody a wyłączy po upływie wprowadzonego czasu lub po ustaniu przepływu wody w zależności od tego, co nastąpi pierwsze
- **Liters Filtering Regen on** - kontakt aktywuje się po zużyciu wprowadzonej objętości wody w serwisie lub wody pobieranej przez użytkownika poprzez wewnętrzny bypass zaworu, a wyłączy po upływie ustalonego okresu czasu lub po ustaniu przepływu wody w zależności od tego, co nastąpi pierwsze.
- **ERROR** - kontakt aktywuje się w momencie wystąpienia błędu i automatycznie wyłączy po usunięciu błędu. Jeżeli wybrano ERROR kroki 8F i 9F nie będą dostępne.
- **Off** - jeżeli wybrano OFF, kroki 8F i 9F nie będą dostępne.

Naciśnij NEXT aby przejść do następnego kroku lub REGEN aby wrócić do kroku poprzedniego.

KROK 8F



Krok 8F

Za pomocą przycisków **W GÓRĘ** lub **W DÓŁ** ustaw czas lub objętość potrzebną do włączenia kontaktu. Są następujące opcje:

- **Relay Actuation Time** (ustawienie czasu aktywacji) - czas, jaki ma upłynąć od rozpoczęcia regeneracji. Zakres wartości od 1 sekundy do 200 minut.
- **Relay Actuation Liters** (ustawienie objętości aktywacji) - objętość wody, która ma przepłynąć przez wodomierz w „serwisie”. Zakres wartości od 1 do 200 litrów.

Naciśnij NEXT aby przejść do następnego kroku lub REGEN aby wrócić do kroku poprzedniego.

KROK 9F



Krok 9F

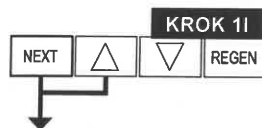
Za pomocą przycisków **W GÓRĘ** lub **W DÓŁ** ustaw czas potrzebny do wyłączenia kontaktu:

- Jeżeli w kroku 7F wybrano wybrano opcję **Set Time on** kontakt wyłączy się po upływie wprowadzonego czasu. Zakres wartości od 1 sekundy do 200 minut.
- Jeżeli w kroku 7F wybrano **Liters Filtering on** lub **Liters Filtering Regen on** kontakt wyłączy się po upływie wprowadzonego czasu lub po ustaniu przepływu wody w zależności od tego, co nastąpi pierwsze. Zakres wartości od 1 sekundy do 20 minut.

Naciśnij NEXT aby przejść do następnego kroku lub REGEN aby wrócić do kroku poprzedniego.

POWRÓT DO
WYŚWIETLEŃ
UŻYTKOWNIKA

WYŚWIELENIA INSTALATORA



Krok 1

Wyświetlenia Instalatora uruchamia się przez jednoczesne wciśnięcie przez 5 sekund przycisków **NEXT** i **W GÓRĘ** aż do zmiany informacji na wyświetlaczu.

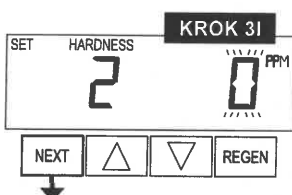


Krok 2

Przyciskami **W GÓRĘ** lub **W DÓŁ** ustaw wartość twardości wody surowej.
- jeżeli w w kroku 2F wybrano opcję **FILTERING BACKWASH** lub **FILTERING REGEN** lub w kroku 11S wybrano **OFF** lub objętość krok 2I nie pojawi się

Naciśnij **NEXT** aby przejść do następnego kroku lub **REGEN** aby wyjść z Wyświetleń Instalatora.

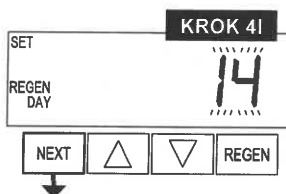
Dostępne jednostki twardości
PPM
FH



Krok 3

Jeśli zastosowany jest zawór mieszający wówczas na tym wyświetleniu należy przyciskami **W GÓRĘ** lub **W DÓŁ** ustawić wartość twardości wody uzyskiwanej po zmieszaniu strumienia wody uzdatnionej za strumieniem wody omijającej system.
Wyświetlenie to nie będzie się pokazywało jeśli w kroku 2F wybrano opcję **FILTERING BACKWASH** lub **FILTERING REGEN** lub w kroku 11S wybrano **OFF** lub objętość.

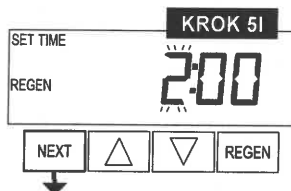
Naciśnij **NEXT** aby przejść do następnego kroku lub **REGEN** aby wrócić do kroku poprzedniego.



Krok 4

Za pomocą przycisków **W GÓRĘ** lub **W DÓŁ** wybierz jedną z opcji:
- **Liczba (1-28)**: jeżeli „Pojemność Objętościowa” jest wyłączona (w kroku 11S wybrano opcję **OFF**), ustaw stałą ilość dni między regeneracjami. jeżeli „Pojemność Objętościowa” jest ustawiona na automatyczne odliczanie (w kroku 11S wybrano opcję **AUTO**) lub na zadaną objętość wody, ustaw dopuszczalną maksymalną ilość dni między regeneracjami, która zostanie zainicjowana nawet jeżeli wodomierz się nie wyzeruje
- **OFF**: regeneracja jest inicjowana jedynie przez sygnał z wodomierza.

Naciśnij **NEXT** aby przejść do następnego kroku lub **REGEN** aby wrócić do kroku poprzedniego.

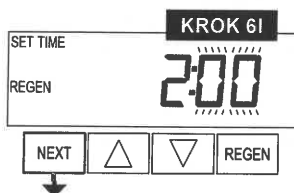


Krok 5

Za pomocą przycisków **W GÓRĘ** lub **W DÓŁ** ustaw wybraną przez Ciebie porę dnia (tylko godzinę) - gdy przewidywane są najmniejsze pobory wody. Fabrycznie ustawione na godzinę 2 w nocy.

Na wyświetlaczu pojawi się „**REGEN on 0 M³**” jeżeli wybrano opcję „on 0”.

Naciśnij **NEXT** aby przejść do następnego kroku lub **REGEN** aby wrócić do kroku poprzedniego.



Krok 6

Za pomocą przycisków **W GÓRĘ** lub **W DÓŁ** ustaw minuty.
Jeżeli wybrano opcję „on 0” ten krok się nie pojawi.

Naciśnij **NEXT** aby wyjść z Wyświetleń Instalatora lub **REGEN** aby wrócić do kroku poprzedniego.

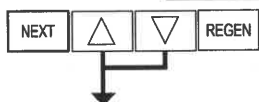
POWRÓT DO
WYŚWIELEŃ
UŻYTKOWNIKA

Aby ręcznie rozpocząć natychmiastową regenerację przytrzymaj przycisk **REGEN** przez 3 sekundy.

Przyciskanie **REGEN** w trakcie regeneracji, powoduje przejście sterownika do jej kolejnych etapów.

DIAGNOSTYKA

KROK 1D

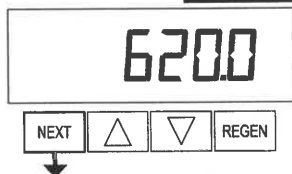


Krok 1D

Procedurę Diagnostyczną uruchamia się przez jednoczesne wciśnięcie przez 5 sekund przycisków **W GÓRĘ** i **W DÓŁ** aż do zmiany informacji na wyświetlaczu.

UWAGA: Jeśli sterownik nie wyświetla informacji pokazanej w następnym kroku, oznacza to, że aktywna jest blokada dostępu do programowania. Aby wyłączyć blokadę należy wcisnąć kolejno: **W DÓŁ**, **NEXT**, **W GÓRĘ**, **REGEN**. W ten sam sposób można ponownie aktywować blokadę.

KROK 2D

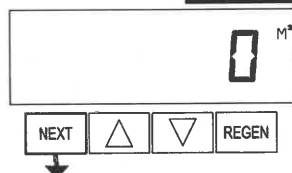


Krok 2D

Wersja software.

Naciśnij NEXT aby przejść do następnego kroku lub REGEN aby wyjść z historii.

KROK 3D

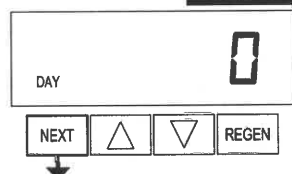


Krok 3D

Objętość uzdatnionej wody od uruchomienia systemu. Jeżeli nie jest zainstalowany wodomierz, wówczas na ekranie pokaże się „0 M³”.

Naciśnij NEXT aby przejść do następnego kroku lub REGEN aby wrócić do kroku poprzedniego.

KROK 4D

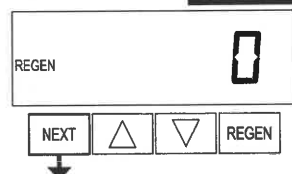


Krok 4D

Ilość dni od uruchomienia systemu.

Naciśnij NEXT aby przejść do następnego kroku lub REGEN aby wrócić do kroku poprzedniego.

KROK 5D

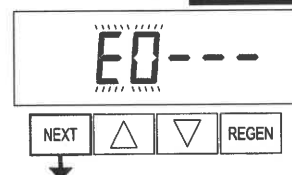


Krok 5D

Ilość regeneracji od uruchomienia systemu.

Naciśnij NEXT aby przejść do następnego kroku lub REGEN aby wrócić do kroku poprzedniego.

KROK 6D

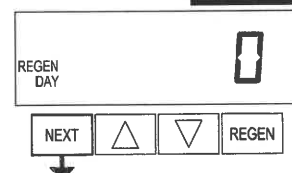


Krok 6D

Ostatnie 10 błędów sterownika (przyciskami **W GÓRĘ** lub **W DÓŁ** można wyświetlić kolejne błędy).

Naciśnij NEXT aby wyjść z historii lub REGEN aby wrócić do kroku poprzedniego.

KROK 7D

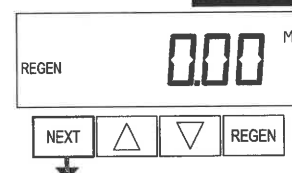


Krok 7D

Ilość dni od ostatniej regeneracji.

Naciśnij NEXT aby przejść do następnego kroku lub REGEN aby wrócić do kroku poprzedniego.

KROK 8D

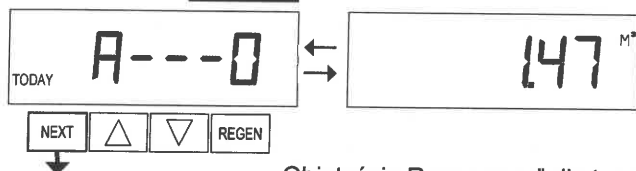


Krok 8D

Objętość od ostatniej regeneracji (jeśli w systemie nie jest zainstalowany wodomierz to wyświetli się „0 M³”).

Naciśnij NEXT aby przejść do następnego kroku lub REGEN aby wrócić do kroku poprzedniego.

KROK 9D



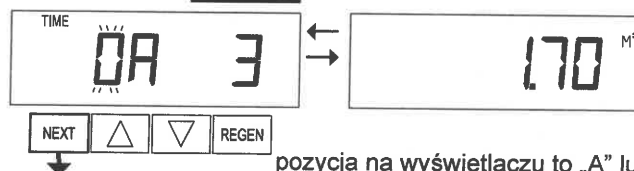
„Objętością Rezerwową” dla tego dnia. Ponowne naciśnięcia powodują przejścia do kolejnych wcześniejszych dni. Wyświetlenie nie pojawi się, jeżeli w kroku 2CS wybrano 1.0f, w kroku 5CS wybrano AltA lub AltB, lub objętość rezerwowa nie została określona.

Naciśnij **NEXT** aby przejść do następnego kroku lub **REGEN** aby wrócić do kroku poprzedniego.

KROK 10D

dni, w których dokonana była regeneracja pojawi się także słowo REGEN. Jeżeli nie jest zainstalowany wodomierz, wówczas na ekranie pokaże się "----".

Naciśnij NEXT aby przejść do następnego kroku lub REGEN aby wrócić do kroku poprzedniego.

KROK 11D

pozycja na wyświetlaczu to „A” lub „b”. „A” wskazuje na pracę kolumny z głowicą sterującą, „b” wskazuje na pracę kolumny z głowicą wlot/wylot. Następne trzy cyfry określają ile godzin wcześniej odbyło się przełączanie. Naprężeniemi na wyświetlaczu pojawia się objętość uzdatniona przed przełączeniem pomiędzy kolumnami

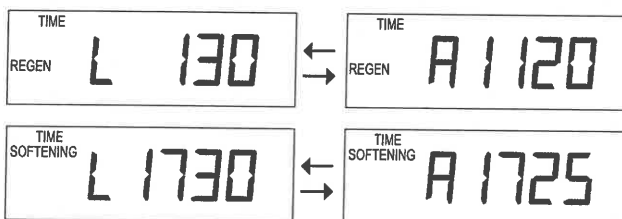
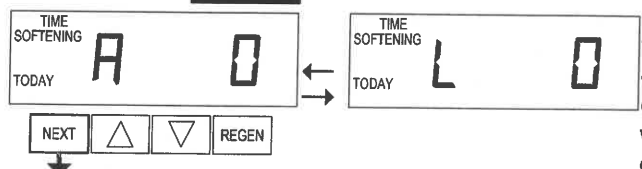
Naciśnij **NEXT** aby przejść do następnego kroku lub **REGEN** aby wrócić do kroku poprzedniego.

KROK 12D

litera "A" oznacza średni czas przełączania. Czas przełączania mierzony jest w 1/100 sekundy, np. ruch trwający 17.10 sekundy wyświetlany jest jako "1710".

Naciśnij **NEXT** aby przejść do kroku 13D lub **REGEN** aby wrócić do kroku poprzedniego.

Czas przełączenia tłoka z pozycji wysuniętej i wsuniętej może zostać wyzerowany. W tym celu w kroku 12D należy nacisnąć równocześnie przez 3 sekundy przycisk **W GÓRĘ** i **W DÓŁ**. W celu sprawdzenia starszych danych należy w kroku 12D należy równocześnie nacisnąć i przytrzymać **SET CLOCK** i **W GÓRĘ**. Naciśnij **NEXT** aby przejść do starszych przełączeń.

**KROK 13D**

POWRÓT DO
WYŚWIETLEŃ
UŻYTKOWNIKA

sekundy wyświetlany jest jako 1715. Czas przełączenia tłoka z pozycji wysuniętej i wsuniętej może zostać wyzerowany. W tym celu w kroku 13D należy nacisnąć równocześnie przez 3 sekundy przycisk **W GÓRĘ** i **W DÓŁ**. W celu sprawdzenia starszych danych - patrz krok 12D.

Naciśnij REGEN aby wrócić do kroku poprzedniego lub REGEN aby wyjść z diagnostyki..

Krok 9D

„Objętość Rezerwowa” zużyta w ostatnich 7 dniach. Gdy ustawiono sterownik jako filtr zmiekczejący oraz w kroku 8S wybrano AUTO to wyświetlenie pokazuje dzisiejszy dzień jako „A-0”, przemiennie z „Objętością Rezerwowa” zużyta dziś. Naciskając **W GORE** spowodujemy wyświetlenie „A-1” oznaczające wczorajszy dzień wyświetlane na przemian z

Krok 10D

Objętości uzdatnianie w okresie ostatnich 63 dni (0=dzień dzisiejszy, 1=wczoraj, itd). Wyświetlany jest symbol dnia na przemian z objętością uzdatnioną tego dnia. Dalsze naciskanie przycisku **W GÓRĘ** spowoduje wyświetlenie zużycia wody w kolejnych dniach. W **racja** pojawi się także słowo **REGEN**. Jeżeli nie jest na ekranie pokaże się "----".

Krok 11D

Historia ilości przełączeń pomiędzy kolumnami. Wyświetlenie to pojawi się jeżeli w kroku 2CS wybrano 1.0f. Strzałkami **W GÓRĘ** lub **W DÓŁ** można sprawdzić 10 ostatnich przełączeń. Pierwsza pozycja na wyświetlaczu (w zakresie od 0 do 9) z najniższym numerem pokazuje ostatnie przełączenie. Druga

Krok 12D

Czas przełączenia tła z pozycji wysuniętej.
Wyświetlenie to pojawi się jeżeli w kroku 2 CS wybrano 1.0F lub w kroku 4CS nie wybrano OFF. Wyświetlenie numeru (do czterech cyfr) poprzedzone literą "L" oznacza łatwie przełączenie, wyświetlenie numeru poprzedzonego

Krok 13D

Czas przełączenia łoka z pozycji wsuniętej. Wyświetlenie to pojawi się jeżeli w kroku 2 CS wybrano 1.0Γ lub w kroku 4CS nie wybrano OFF. Wyświetlenie numeru (do czterech cyfr) poprzedzone literą "L" oznacza ostatnie przełączenie, wyświetlenie numeru poprzedzonego literą "A" oznacza oznacza średni czas przełączania. Czas przełączania mierzony jest w 1/100 sekundy, np. ruch trwający 17.15

Rejestr zmian w instrukcji:

09/11/2012

STRONA 6:

Uaktualniono tekst Użytkownik 3

STRONA 7:

Uaktualniono krok 2CS

STRONA 8:

Uaktualniono krok 6CS

07/12/2012

STRONA 5:

Dodano tekst: "W trybie Twin 1.0T"

16/01/2014

UWAGA! Nowe wyświetlenie wszystkich ustawień

STRONA 4:

V3175EE-01 WS1EE FRONT COVER ASSEMBLY

V3408EI-04BOARD WS1THRU2 EI PCB 5 DIGIT REPL

Uaktualniono rysunek obudowy i płytek

Dodano specyfikację kontaktu (relay)

STRONA 5:

Uaktualniono kroki programowania

Zmiana "PndG" na "Pndg"

STRONA 7:

Uaktualniono kroki programowania

STRONA 10:

Dodano krok 7CS.

STRONA 11:

Dodano wprowadzanie wartości zadanych

STRONA 12:

Dodano krok 13S dotyczące ustawień kontaktu

STRONA 14:

Dodano tabelę ustawień

STRONA 15:

Dodano wprowadzanie wartości zadanych

STRONA 16:

Dodano krok 7F dotyczące ustawień kontaktu

STRONA 17:

Dodano wyświetlenia instalatora

STRONA 18:

Dodano Diagnostykę



Piękno zaklęte w kroplach wody...

- XII. ZASUWA STEROWANA ELEKTRYCZNIE DO TWORZENIA LUSTRA WODY
- zasuw sterowana elektrycznie 230V DN 150 – karta katalogowa (30)
 - zasuw sterowana elektrycznie VALBIA – instrukcja obsługi (31)



Art. 8E036
Art. 8E101
DN 32 - 250
PN 10 / 16



**PRZEPUSTNICA MIĘDZYKOŁNIERZOWA TYP WAFER PN10/16
 Z NAPĘDEM ELEKTRYCZNYM VALBIA (SERIA VB)**

WYKONANIE: EN 593, EN 1074-1, EN 1074-2

KLASA SZCZELNOŚCI A

DŁUGOŚĆ ZABUDOWY: EN 558 Szereg 20

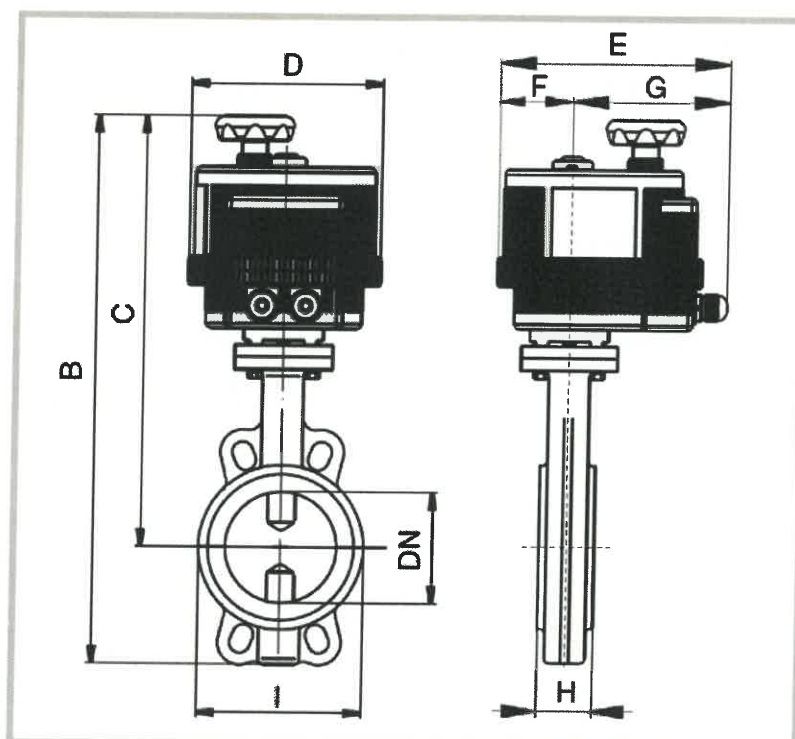
TEMPERATURA PRACY: EPDM ≤ 120°C

OWIERCENIE: EN 1092-1 / 1092-2

NBR ≤ 80°C

PRÓBY ODBIORCZE: EN 12266-1

KOŁNIERZ POD NAPĘD: ISO 5211



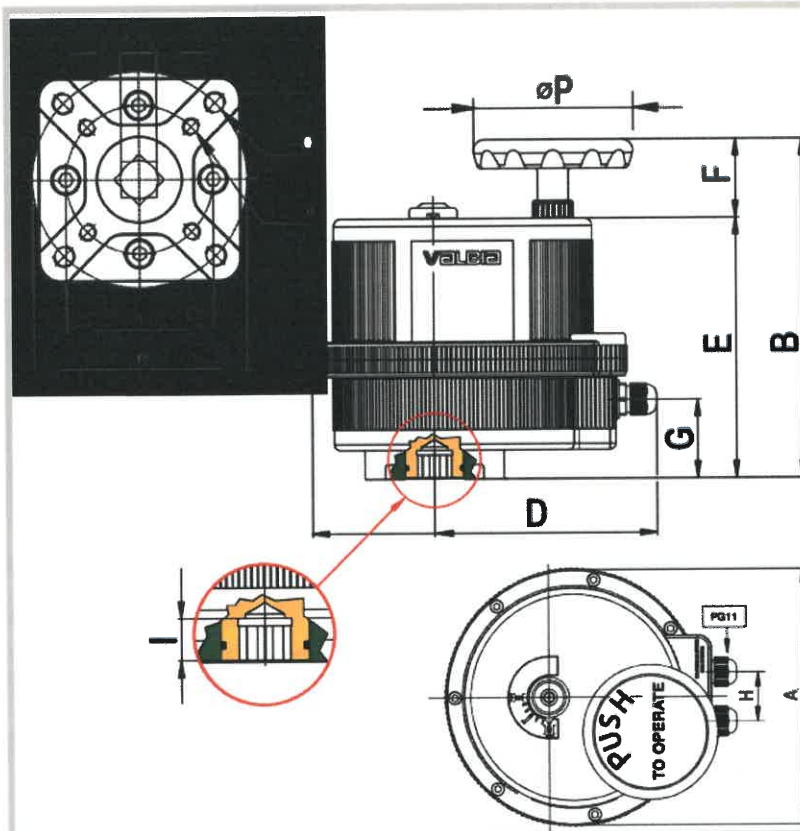
CZĘŚCI	MATERIAŁY
KORPUS	EN-GJL 250-7 (GG25)
DYSK	STAL AISI 316 (EN 1.4401)
SIEDZISKO	8E036 EPDM
	8E101 NBR
TRZPIEŃ	STAL AISI 420 (EN 1.4021)
TULEJE ŁOŻYSKUJĄCE	PTFE
O-RINGI	NBR

OZNACZENIE	WERSJA ZASILANIA NAPĘDU
8E036 001	12 V AC / DC
8E101 001	
8E036 002	24 V AC / DC
8E101 002	
8E036 004	100 - 240 V AC
8E101 004	

DN	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250
PN	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
B	322	334	413	432	472	500	551	579	654	724
C	264	264	341	354	383	398	428	441	486	517
D	123	123	157	157	185	185	211	211	222	222
E	164	164	191	191	215	215	237	237	247	247
F	43	43	61	61	68	68	84	84	77	77
G	121	121	130	130	147	147	153	153	170	170
H	33	33	43	46	46	52	56	56	60	68
I	85	95	100	120	127	161	190	215	268	325
Napęd VALBIA	VB015	VB015	VB030	VB030	VB060	VB060	VB110	VB190	VB270	VB270

Art. 8E036
Art. 8E101
DN 32 - 250
PN 10 / 16

Napęd VALBIA		VB015	VB030	VB060	VB0110	VB190	VB270
Maks. moment obrotowy [Nm]		15	30	60	110	190	270
Napięcie	Niskie	12V AC/DC 24V AC/DC	12V AC/DC 24V AC/DC	12V AC/DC 24V AC/DC	12V AC/DC 24V AC/DC	12V AC/DC 24V AC/DC	12V AC/DC 24V AC/DC
	Wysokie	110-240V AC	110-240V AC	110-240V AC	110-240V AC	110-240V AC	110-240V AC
Czas pracy [s]		10	8	9	27	27	50
Wyłącznik momentowy		standard	standard	standard	standard	standard	standard
Stopień ochrony		IP65	IP67	IP67	IP67	IP67	IP67
Standardowy kąt obrotu		90°	90°	90°	90°	90°	90°
Niestandardowe kąty obrotu		180°	180° / 270°	180° / 270°	180° / 270°	180° / 270°	180° / 270°
Sterowanie ręczne		standard	standard	standard	standard	standard	standard
Wskaźnik położenia		standard	standard	standard	standard	standard	standard
Temperatura robocza	Min	-20°C	-20°C	-20°C	-20°C	-20°C	-20°C
	Max	+55°C	+55°C	+55°C	+55°C	+55°C	+55°C
Grzałka		standard	standard	standard	standard	standard	standard
Dodatkowe wolne wyłączniki drogowe		2 szt. stand.	2 szt. stand.	2 szt. stand.	2 szt. stand.	2 szt. stand.	2 szt. stand.
Kołnierz przyłączeniowy ISO 5211		F03 / F05	F03 / F05	F05 / F07	F07 / F10	F07 / F10	F07 / F10
Rozmiar trzpienia (kwadrat)		11	11	14	17	17	22
Pozycjoner 4-20 mA lub 0-10 V DC		niedostępne	opcjonalnie	opcjonalnie	opcjonalnie	opcjonalnie	opcjonalnie
Rewers 4-20 mA lub 0-10 V DC (poza wersją zasilania 12 V)		niedostępne	opcjonalnie	opcjonalnie	opcjonalnie	opcjonalnie	opcjonalnie
Potencjometr liniowy 5kΩ 1W		niedostępne	opcjonalnie	opcjonalnie	opcjonalnie	opcjonalnie	opcjonalnie
Waga [kg]		1,4	2,3	3,3	4,9	4,9	6,0



	VB015	VB030	VB060	VB0110	VB190	VB270
A		157	185	211	211	222
B		188	215	232	232	233
C		60	67	84	84	77
D		129	146	153	153	170
E		146	173	178	178	182
F		42	42	54	54	51
G		33	51	54	54	54
H		36	36	40	40	40
I		12	16	19	19	24
L		36	50	70	70	70
M		50	70	102	102	102
N	M5x12	M6x15	M8x20	M8x20	Mx20	
O	M6x14	M8x17	M10x20	M10x20	M10x20	
ØP	65	65	110	110	110	



INSTRUKCJA OBSŁUGI

NAPĘDY ELEKTRYCZNE VALBIA Z POZYCJONEREM 4-20mA

VB030-350

Spis treści

1.	OSTRZEŻENIA.....	3
2.	DANE OGÓLNE.....	3
3.	CHARAKTERYSTYKA	3
4.	SCHEMAT ELEKTRYCZNY	4
5.	POŁĄCZENIA ELEKTRYCZNE	5
6.	OTWIERANIE NAPĘDU.....	6

T.i.S. Polska Sp. z o.o.

ul. Ożarowska 30D, Duchnice, 05-850 Ożarów Mazowiecki

tel: (+48 22) 483 56 00, fax: (+48 22) 483 56 03, e-mail: info@tispolska.pl, www.tispolska.pl

Raiffeisen Bank Polska S.A. 80 1750 0009 0000 0000 0377 6611, Kapitał Zakładowy: 150 000,00 PLN
KRS 0000193659 w Sądzie Rejonowym dla m.st. Warszawy, REGON 015690326, NIP PL 118-172-65-91

1. Ostrzeżenia

Proszę zapoznać się z instrukcją przed instalacją siłownika. Szkody wywołane z nieprzestrzegania tych instrukcji nie są objęte gwarancją. Dokumentacja ta musi być przechowywana w suchym miejscu i dostępna do użytku. Instalacja i konserwacja siłownika elektrycznego może być wykonana tylko przez wykwalifikowany personel. Przed przystąpieniem do połączeń elektrycznych należy upewnić się, że uziemienie działa poprawnie. Należy zawsze sprawdzić, czy napięcie zasilania zgadza się z napięciem wskazanym na etykiecie umieszczonej na obudowie siłownika. Przed dokonaniem jakichkolwiek czynności konserwacyjnych napędu, należy zawsze wyłączyć zasilanie. Valbia s.r.l. zastrzega sobie możliwość wprowadzania zmian, w stosunku do opisów i danych technicznych zamieszczonych w niniejszej instrukcji.

2. Dane ogólne

OPIS	Jednostka			
Urządzenie	-		Napęd elektryczny	
Stopień ochrony	-		IP65-IP67	
Pokrywa (UL50)	-		-	
Zakres temperatury	°C	°F	-20°C ÷ +55°C	-4°F ÷ +131°F
Napięcie znamionowe i styki pomocnicze	V		250 VAC / 30VDC	
Połączenia przewodów	mm ²		0,5 - 1,5	
Klasa ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym	-		Klasa I	
Blokowanie kabli			Glandes PG 11	
Typ działania			Typ 1	
Poziom zanieczyszczenia			Poziom III	

3. Charakterystyka

T.i.S. Polska Sp. z o.o.

ul. Ożarowska 30D, Duchnice, 05-850 Ożarów Mazowiecki

tel: (+48 22) 483 56 00, fax: (+48 22) 483 56 03, e-mail: info@tispolska.pl, www.tispolska.pl

Raiffeisen Bank Polska S.A. 80 1750 0009 0000 0000 0377 6611, Kapitał Zakładowy: 150 000,00 PLN
KRS 0000193659 w Sądzie Rejonowym dla m.st. Warszawy, REGON 015690326, NIP PL 118-172-65-91

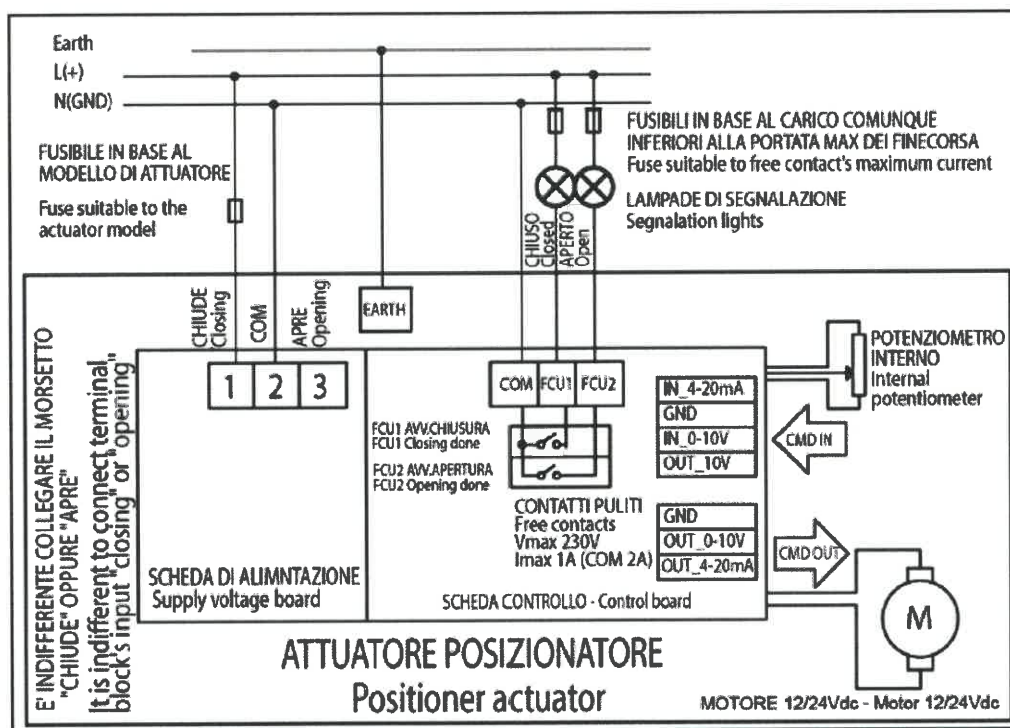
Siłowniki Valbia są wyposażone w elementy grzejne, które zostają włączone gdy silnik nie pracuje, a temperatura wewnątrz napędu spada do 25 ° C / 77 ° F.

Napęd wyposażony jest w zabezpieczenie przeciążenia momentowego. Zatrzymuje on napęd w momencie przekroczenia momentu obrotowego (ogranicznik momentu obrotowego).

Na wewnętrznej płycie elektronicznej, światło ostrzegawcze (LED) daje sygnał o nieprawidłowej pracy napędu, o awarii.

4. Schemat elektryczny

Poniższy rysunek przedstawia schemat połączeń (również jest umieszczony wewnątrz pokrywy), który należy stosować dla prawidłowego podłączenia siłowników.

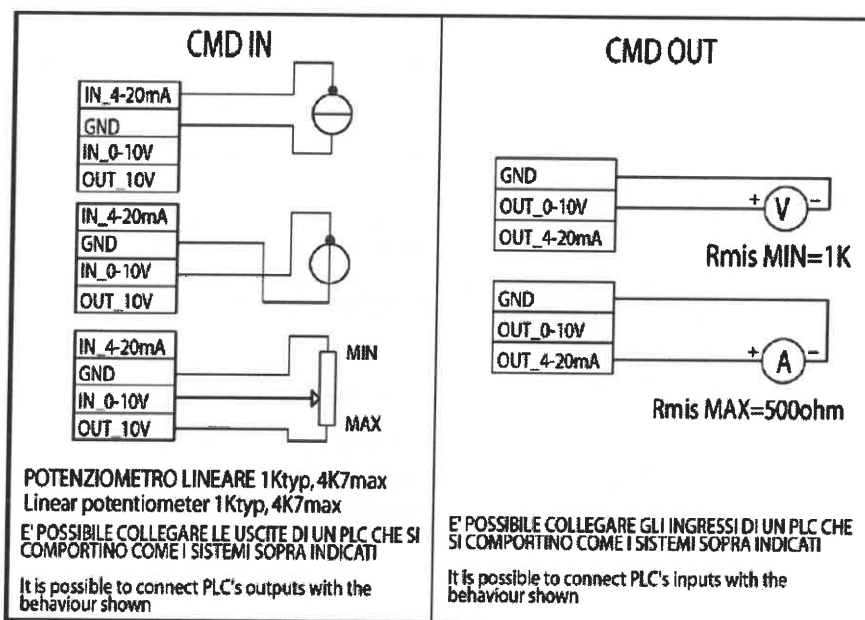


T.i.S. Polska Sp. z o.o.

ul. Ożarowska 30D, Duchnice, 05-850 Ożarów Mazowiecki

tel: (+48 22) 483 56 00, fax: (+48 22) 483 56 03, e-mail: info@tispolska.pl, www.tispolska.pl

Raiffeisen Bank Polska S.A. 80 1750 0009 0000 0000 0377 6611, Kapitał Zakładowy: 150 000,00 PLN
KRS 0000193659 w Sądzie Rejonowym dla m.st. Warszawy, REGON 015690326, NIP PL 118-172-65-91



5. Połączenia elektryczne

Połączenie musi być wykonane bezpośrednio do wewnętrznej części napędu, przekazując kabel przez jeden z dwóch dławików zewnętrznych PG11 (IP 68). Należy otworzyć górną pokrywę w celu zlokalizowania zacisków i prawidłowego elektronicznego połączenia. Proszę zwrócić uwagę na okablowanie i ustawienie faz elektromechanicznych wyłączników krańcowych w celu zabezpieczenia części elektronicznych przed kontaktem z płynami i innymi substancjami. Przed montażem górnej pokrywy proszę upewnić się, że pierścień uszczelniający jest osadzony w odpowiednim rowku w celu zapewnienia idealnej szczelności pokrycia.

UWAGA: Napędy Valbia mogą pracować w każdej pozycji, jednak nie zalecamy montażu przy którym dławiki są umieszczone do góry nogami, ponieważ pozycja ta nie może zagwarantować idealnej szczelności dławików. W przypadku montażu siłownika elektrycznego i elektrycznego połączenia w odstępie czasowym, prosimy zadbać o odpowiednie zamknięcie wejścia dławików.

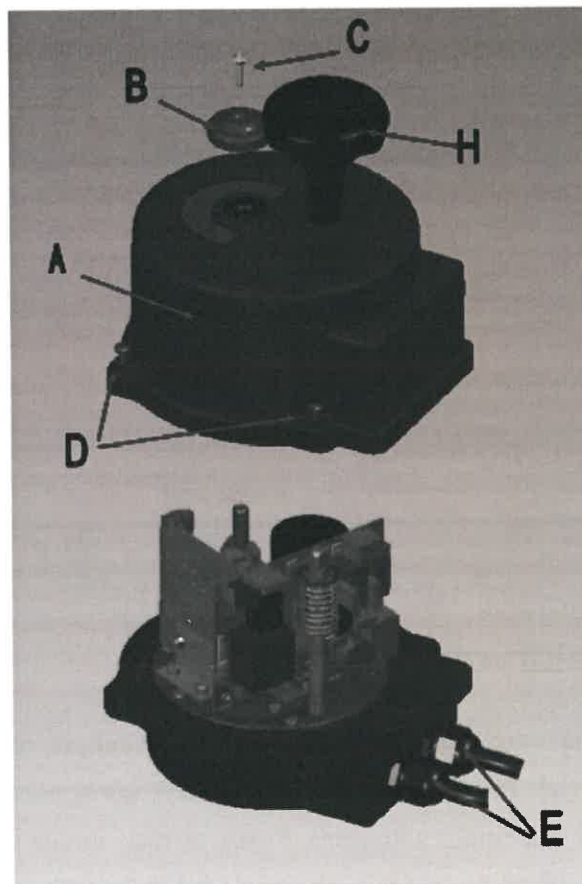
T.i.S. Polska Sp. z o.o.

ul. Ożarowska 30D, Duchnice, 05-850 Ożarów Mazowiecki

tel: (+48 22) 483 56 00, fax: (+48 22) 483 56 03, e-mail: info@tispolska.pl, www.tispolska.pl

Raiffeisen Bank Polska S.A. 80 1750 0009 0000 0000 0377 6611, Kapitał Zakładowy: 150 000,00 PLN
KRS 0000193659 w Sądzie Rejonowym dla m.st. Warszawy, REGON 015690326, NIP PL 118-172-65-91

6. Otwieranie napędu



Usunąć wskaźnik położenia (B) poprzez poluzowanie śruby (C).

- Wkręcić łączniki (D), aby usunąć górną pokrywę (A).
- Podnieść pokrywę (A), ostrożnie aby uniknąć uszkodzenia wewnętrznych części elektrycznych.
- Wkręcić elektryczny kabel zasilający (średnica 6 ÷ 9 mm / 0,24 ÷ 0,35 cala) przez odpowiednie śruby (E) (PG 11).
- Podłączyć kabel w jego właściwym zacisku (F), patrząc na schemat elektryczny (proszę także zapoznać się z etykietą na wewnętrznej stronie obudowy), zgodnie z odpowiednim napięciem (rys. poniżej).

T.i.S. Polska Sp. z o.o.

ul. Ożarowska 30D, Duchnice, 05-850 Ożarów Mazowiecki

tel: (+48 22) 483 56 00, fax: (+48 22) 483 56 03, e-mail: info@tispolska.pl, www.tispolska.pl

Raiffeisen Bank Polska S.A. 80 1750 0009 0000 0000 0377 6611, Kapitał Zakładowy: 150 000,00 PLN
KRS 0000193659 w Sądzie Rejonowym dla m.st. Warszawy, REGON 015690326, NIP PL 118-172-65-91

XIII. ZESTAW NAGŁAŚNIAJĄCY

- wzmacniacz PA-960 – karta katalogowa (32)
- wzmacniacz PA-960 – instrukcja obsługi (33)
- głośnik PAB – WPWS – karta produktowa (34)
- mikser MMX – 602 – karta produktowa (35)
- mikser MMX – 602 – instrukcja obsługi (36)

PA-1960, Wysokiej mocy wzmacniacz PA, mono

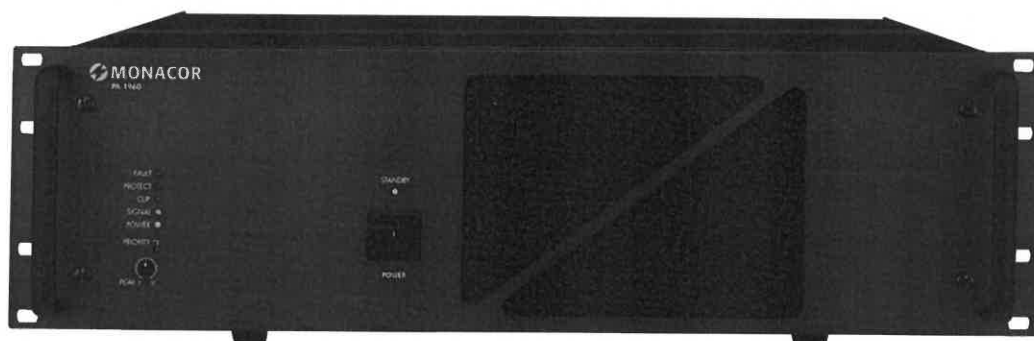


Wysokiej mocy wzmacniacz PA, mono, 960W_{RMS}

- Dodatkowe, regulowane i przełączane wejście priorytetowe
- Wejście 100V slave do podłączenia wzmacniacza do linii głośnikowej 100V
- Filtr górnoprzepustowy 400Hz, 6dB/okt.
- 2 komory na tylnym panelu do wbudowania modułów:
- PA-6FD: detekcja uszkodzeń
- PA-6FM: monitorowanie uszkodzeń
- Podłączenie dla zewnętrznego włącznika on/off (zdalny start)
- Sterowany temp. wentylator
- Diodowe wskaźniki uszkodzeń, włączenia zabezp., przesterowania, sygnału oraz priorytetu
- Zasilanie sieciowe lub awaryjne 24V

Parametry techniczne	
Moc znamionowa RMS	960 W
Moc znamionowa RMS przy 100V	1 x 960 W
Impedancja wyjściowa	75V/5.6Ω, 85V/7.2Ω, 100V/10Ω
Kanały wejściowe	1
Wejścia	0.775V/60kΩ, sym.
Pasma przenoszenia	35-20 000 Hz
Stosunek S/N	> 100 dB
THD	< 0.4 %
Napięcie zasilające	~ 230 V
Zasilanie sieciowe	50 Hz
Pobór mocy w trybie pracy	2 600 VA
Prąd spoczynkowy	DC 24 V
Alternatywne napięcie zasilania	80 A
Dopuszcz. temp. otoczenia	0-40 °C
Szerokość	483 mm
Wysokość	133 mm
Głębokość	374 mm
Wysokość (U)	3
Waga	25 kg
Złącza	terminale śrubowe (wejścia) terminale śrubowe (głośniki)
Wymiary opakowania (S x W x D)	0.54 x 0.21 x 0.48 m
Waga brutto	28.26 kg
Waga netto	26.3 kg

ELA-Hochleistungsverstärker High-Power PA Amplifier



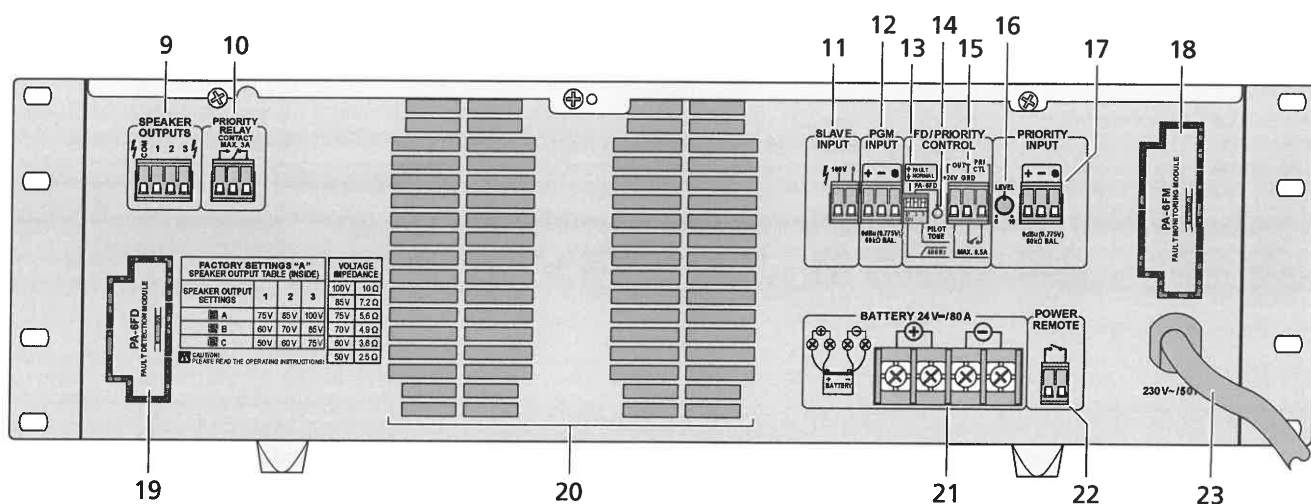
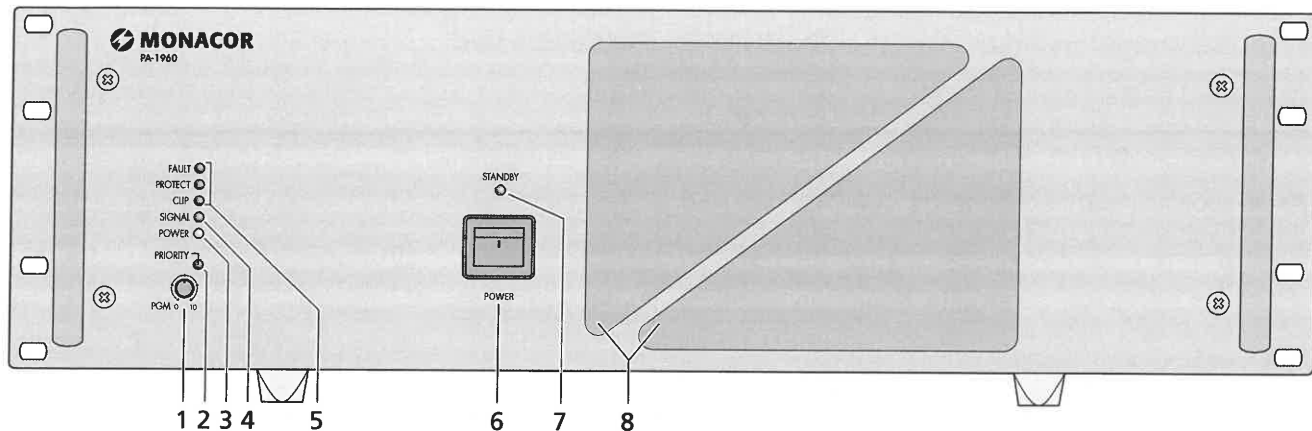
PA-1960

Bestell-Nr. • Order No. 17.2550



BEDIENUNGSANLEITUNG
INSTRUCTION MANUAL
MODE D'EMPLOI
ISTRUZIONI PER L'USO
GEBRUIKSAANWIJZING
MANUAL DE INSTRUCCIONES
INSTRUKCJA OBSŁUGI
SIKKERHEDSOPLYSNINGER
SÄKERHETSFÖRESKRIFTER
TURVALLISUUDESTA

Deutsch	Seite	4
English	Page	7
Français	Page	10
Italiano	Pagina	13
Nederlands	Pagina	16
Español	Página	19
Polski	Strona	22
Dansk	Sida	25
Svenska	Sidan	25
Suomi	Sivulta	25



ELA-Hochleistungsverstärker

Diese Anleitung richtet sich an Installateure mit Fachkenntnissen in der 100-V-Beschallungstechnik. Bitte lesen Sie die Anleitung vor der Installation gründlich durch und heben Sie sie für ein späteres Nachlesen auf.

Auf der ausklappbaren Seite 3 finden Sie alle beschriebenen Bedienelemente und Anschlüsse.

Inhalt

1 Übersicht der Anschlüsse und Bedienelemente	4
1.1 Frontseite	4
1.2 Rückseite	4
2 Hinweise für den sicheren Gebrauch	4
3 Einsatzmöglichkeiten	5
4 Einbau von Zusatzmodulen	5
4.1 Fehlerüberwachungsmodul PA-6FD	5
4.1.1 Einbau und Anschluss	5
4.1.2 Kalibrierung	5
4.2 Fehlermeldemodul PA-6FM	5
5 Aufstellen des Verstärkers	5
5.1 Rackeinbau	5
6 Verstärker anschließen	6
6.1 Lautsprecher	6
6.2 Line-Signaleingänge	6
6.3 100-V-Eingang	6
6.4 Vorrangrelais und 24-V-Ausgang	6
6.5 Ferngesteuertes Ein- und Ausschalten	6
6.6 Strom- und Notstromversorgung	6
7 Inbetriebnahme	6
8 Schutzschaltung	6
9 Technische Daten	6

1 Übersicht der Anschlüsse und Bedienelemente

1.1 Frontseite

- 1 Lautstärkeregler PGM für das Signal am Eingang PGM INPUT (12)
- 2 LED PRIORITY: leuchtet, wenn der Verstärker über den Anschluss PRI CTL (15) auf den Eingang PRIORITY INPUT (17) umgeschaltet ist
- 3 Betriebsanzeige POWER
- 4 LED SIGNAL: leuchtet ab einer bestimmten Lautstärke am Ausgang SPEAKER OUTPUTS (9)
- 5 LEDs zur Störungsanzeige
 - FAULT leuchtet, wenn ein Fehler im Verstärker aufgetreten ist
 - PROTECT leuchtet, wenn der Verstärker überhitzt oder ein Fehler im Verstärker aufgetreten ist
 - CLIP leuchtet, wenn der Verstärker übersteuert wird [Lautstärkeregler PGM (1) oder LEVEL (16) zurückdrehen]

6 Ein-/Ausschalter POWER

Hinweis: Liegt eine 24-V-Spannung von einer Notstromeinheit an den Anschlüssen BATTERY (21) an, lässt sich der Verstärker nicht ausschalten.

- 7 LED STANDBY: leuchtet, wenn der Verstärker mit dem 230-V-Stromnetz verbunden ist, mit dem Netzschalter (6) ausgeschaltet ist und keine 24-V-Spannung an den Anschlüssen BATTERY (21) anliegt

8 Luftansauggöffnungen für den Lüfter

1.2 Rückseite

Hinweis: Alle grünen Anschlussleisten lassen sich zu besserer Handhabung beim Festschrauben der Anschlussleitungen von ihren Steckverbindungen abziehen.

9 Lautsprecheranschlüsse

Wichtig! Ab Werk ist der Verstärker so eingestellt, dass für 100-V-Lautsprecher die Klemmen COM und 3 verwendet werden müssen.

- 10 Die Relaiskontakte schalten um, wenn der Verstärker über den Anschluss PRI CTL (15) auf den Eingang PRIORITY INPUT (17) umgeschaltet wird
- 11 alternativer Eingang SLAVE INPUT zum Anschluss an eine 100-V-Lautsprecherleitung
- 12 symmetrischer Line-Signaleingang PGM INPUT für normale Durchsagen und Hintergrundmusik; Empfindlichkeit für Vollaussteuerung 0,775 V (0dBu)
- 13 DIP-Schalter
 - Nr. 1 zum Ein- und Ausschalten des 400-Hz-Hochpasses (senkt zur besseren Sprachverständlichkeit die Bässe ab)
 - Nr. 2 untere Position ON (Werkseinstellung), wenn das Fehlerüberwachungsmodul PA-6FD (Zubehör) nicht eingebaut ist obere Position OFF, wenn das Modul eingebaut ist
 - Nr. 3 zum Ein- und Ausschalten des 20-kHz-Testtons, wenn das Modul PA-6FD eingebaut ist (siehe Kap. 4.1.1, Bedienschritt 6)
- 14 Kontroll-LED: leuchtet, wenn der Verstärker ordnungsgemäß arbeitet
- 15 Anschluss OUT für den 24-V-Ausgang (Spannung liegt bei eingeschaltetem Verstärker immer an; belastbar mit 0,5 A) und Anschluss PRI CTL für einen Vorrangschalter: bei geschlossenem Vorrangschalter schaltet der Verstärker vom Eingang PGM INPUT (12) auf den Eingang PRIORITY INPUT (17) um
- 16 Lautstärkeregler LEVEL für das Signal am Eingang PRIORITY INPUT (17)

- 17 symmetrischer Line-Signaleingang PRIORITY INPUT für wichtige Durchsagen – siehe auch Positionen 15 und 16; Empfindlichkeit für Vollaussteuerung 0,775 V (0dBu)

- 18 Abdeckblech, wird beim Einsetzen des Fehlermeldemoduls PA-6FM entfernt

- 19 Abdeckblech, wird beim Einsetzen des Fehlerüberwachungsmoduls PA-6FD entfernt

20 Luftaustrittsöffnungen

- 21 Anschlüsse BATTERY für eine 24-V-Notstromeinheit

- 22 Anschlüsse POWER REMOTE für einen externen Schalter zum ferngesteuerten Ein- und Ausschalten

Hinweis: Zur Fernsteuerung darf der Verstärker nicht mit dem Schalter POWER (6) eingeschaltet sein.

- 23 Netzkabel zum Anschluss an eine Steckdose (230 V/50 Hz)

2 Hinweise für den sicheren Gebrauch

Das Gerät entspricht allen relevanten Richtlinien der EU und trägt deshalb das CE-Zeichen.



WARNUNG Das Gerät wird mit lebensgefährlicher Netzspannung versorgt. Nehmen Sie deshalb niemals selbst Eingriffe am Gerät vor und stecken Sie nichts durch die Lüftungsöffnungen! Es besteht die Gefahr eines elektrischen Schlages.

Im Betrieb liegt an den Anschlüssen SPEAKER OUTPUTS (9) und SLAVE INPUT (11) berührunggefährliche Spannung bis 100V an. Alle Anschlüsse nur bei ausgeschalteter ELA-Anlage vornehmen bzw. verändern.

- Das Gerät ist nur zur Verwendung im Innenbereich geeignet. Schützen Sie es vor Tropf- und Spritzwasser, hoher Luftfeuchtigkeit und Hitze (zulässiger Einsatztemperaturbereich 0–40 °C).
- Stellen Sie keine mit Flüssigkeit gefüllten Gefäße, z. B. Trinkgläser, auf das Gerät.
- Die in dem Gerät entstehende Wärme muss durch Luftzirkulation abgegeben werden. Decken Sie darum die Lüftungsöffnungen des Gehäuses nicht ab.
- Nehmen Sie das Gerät nicht in Betrieb und ziehen Sie sofort den Netzstecker aus der Steckdose, wenn:
 1. sichtbare Schäden am Gerät oder am Netzkabel vorhanden sind,
 2. nach einem Sturz oder Ähnlichem der Verdacht auf einen Defekt besteht,
 3. Funktionsstörungen auftreten.
 Geben Sie das Gerät in jedem Fall zur Reparatur in eine Fachwerkstatt.
- Ein beschädigtes Netzkabel darf nur durch eine Fachwerkstatt ersetzt werden.
- Ziehen Sie den Netzstecker nie am Kabel aus der Steckdose, fassen Sie immer am Stecker an.
- Verwenden Sie für die Reinigung nur ein trockenes, weiches Tuch, keine Chemikalien oder Wasser.
- Wird das Gerät zweckentfremdet, nicht richtig angeschlossen, falsch bedient oder nicht fachgerecht repariert, kann keine Garantie für das Gerät und keine Haftung für daraus resultierende Sach- oder Personenschäden übernommen werden.



Soll das Gerät endgültig aus dem Betrieb genommen werden, übergeben Sie es zur umweltgerechten Entsorgung einem örtlichen Recyclingbetrieb.

3 Einsatzmöglichkeiten

Der Verstärker PA-1960 mit einer Sinusausgangsleistung von 960W ist speziell für den Einsatz in ELA-Anlagen konzipiert. Für Hintergrundmusik und für normale Durchsagen ist ein Linepegel-Eingang vorhanden. Für Notfalldurchsagen oder andere wichtige Durchsagen ist ein zweiter Linepegel-Eingang vorhanden. Mit einem separaten Schalter oder einem externen Relais lässt sich auf den zweiten Eingang umschalten.

Der PA-1960 lässt sich auch ganz einfach in eine bestehende ELA-Anlage integrieren, wenn mehr Leistung für weitere Lautsprecher benötigt wird. Dazu ist er mit einem 100-V-Eingang ausgestattet.

4 Einbau von Zusatzmodulen

Der Verstärker kann mit folgenden Zusatzmodulen von MONACOR erweitert werden:

PA-6FD Fehlerüberwachungsmodul

PA-6FM Fehlermeldemodul



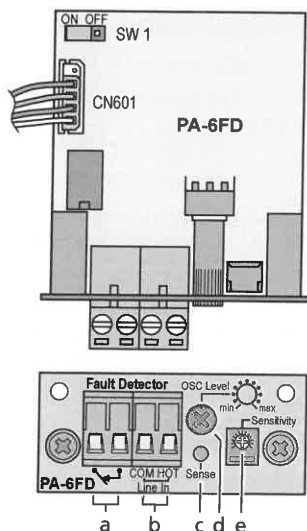
WARNUNG Der Einbau von Zusatzmodulen darf nur durch Fachpersonal erfolgen. Vor dem Öffnen des Verstärkers den Netzstecker aus der Steckdose ziehen, anderenfalls besteht die Gefahr eines elektrischen Schlags!

Falls eine Notstromeinheit angeschlossen ist, diese von den Anschlüssen BATTERY (21) trennen, damit der Verstärker auf jeden Fall außer Betrieb ist.

4.1 Fehlerüberwachungsmodul PA-6FD

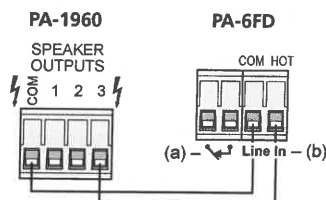
Das als Zubehör lieferbare Fehlerüberwachungsmodul PA-6FD ist speziell für diesen Verstärker konzipiert. Es erzeugt einen 20-kHz-Sinustestton, der auf die Endstufe gegeben wird. Liegt der Testton aufgrund eines Defekts im Verstärker nicht am Anschluss SPEAKER OUTPUTS (9) an, leuchten die Anzeigen FAULT und PROTECT (5) auf. Außerdem erlischt die grüne LED (14) auf der Verstärkerückseite. Über ein Relais lässt sich zusätzlich ein Signalgeber aktivieren.

4.1.1 Einbau und Anschluss



- 1) Den Gehäusedeckel des Verstärkers abschrauben und das Abdeckblech (19) entfernen. Die 4-polige Leitung, die am Abdeckblech befestigt ist, vom Blech lösen.
- 2) Die Steckbrücke SW 1 auf dem Modul in die Position ON stecken.

- 3) Das Modul an der Stelle des Abdeckblechs von außen einsetzen und festschrauben.
- 4) Die 4-polige Leitung, die am Abdeckblech befestigt war, in die Buchse CN601 des Moduls stecken. Dabei muss der obere Pin der Buchse frei bleiben, siehe Abbildung des Moduls.
- 5) Die Anschlussleiste SPEAKER OUTPUT (9) des Verstärkers wie folgt mit der Anschlussleiste „Line In“ (b) des Moduls verbinden:



- 6) Den DIP-Schalter Nr. 2 (13) auf der Verstärkerückseite in die obere Position OFF stellen und den DIP-Schalter Nr. 3 in die untere Position ON.

Wird jedoch der Eingang SLAVE INPUT (11) verwendet und liegt hier bereits ein 20-kHz-Testton von einem anderen Verstärker an, den DIP-Schalter Nr. 3 in die obere Position OFF stellen, sonst überlagern sich zwei Testtöne!

- 7) Wird von dem Modul ein Fehler erkannt, leuchten die LEDs FAULT und PROTECT (5) auf und der Relaiskontakt (a) schließt. An den Kontakt lässt sich zur Alarmierung ein Signalgeber anschließen. Die Belastbarkeit des Relaiskontakts beträgt 1A bei max. ~ 120V oder max. = 24V.

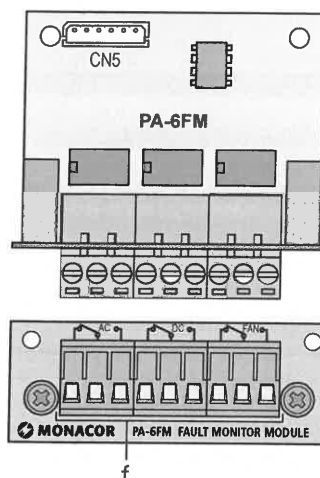
Hinweis: Der Relaiskontakt schließt auch, wenn der Verstärker ausgeschaltet wird.

4.1.2 Kalibrierung

Es wird ein Oszilloskop oder ein Voltmeter benötigt, das Wechselspannungen bis mindestens 20kHz messen kann.

- 1) Den Verstärker einschalten und die Lautstärkeregler PGM (1) und LEVEL (16) auf Null drehen, damit nur der 20-kHz-Testton an den Lautsprecheranschlüssen anliegt. Wird der Eingang SLAVE INPUT (11) verwendet, darf während der Kalibrierung an diesem Eingang kein Signal einer Durchsage und kein Musiksinal anliegen, sondern eventuell nur ein 20-kHz-Testton von einem anderen Verstärker. Liegt ein 20-kHz-Testton an, den nächsten Bedienschritt überspringen und mit dem Schritt 3 fortfahren.
- 2) An den Kontakten COM und 3 der Anschlussklemme SPEAKER OUTPUTS (9) die Spannung des 20-kHz-Testtons messen. Mit dem Trimmregler OSC Level (d) den Pegel auf 2V (5,6V_{SS}) einstellen.
- 3) Den Trimmregler Sensitivity (e) soweit aufdrehen, dass die LED Sense (c) aufleuchtet. Den Regler dann noch zwei Skalenstriche weiterdrehen. Die LED kann im Betrieb flackern; dieses ist kein Fehler.
- 4) Nach der Kalibrierung die Regler PGM (1) und LEVEL (16) wieder auf die gewünschte Lautstärke drehen.

4.2 Fehlermeldemodul PA-6FM



Das als Zubehör lieferbare Fehlermeldemodul PA-6FM ist speziell für diesen Verstärker konzipiert. Über die drei Relaisausgänge (f) können Signalgeber bei folgenden Fehlern aktiviert werden:

Die Relaiskontakte **AC** schalten um, wenn keine Netzspannung anliegt, die interne Netzsicherung durchgeschmolzen ist oder der Verstärker nicht mit dem Netzschalter (6) eingeschaltet ist.

Die Relaiskontakte **DC** schalten um, wenn die internen Sicherungen für die Notstromversorgung durchgeschmolzen sind oder keine Spannung von einer Notstromeinheit an den Anschlüssen BATTERY (21) anliegt.

Die Relaiskontakte **FAN** schalten um, wenn der interne Lüfter defekt oder nicht angeschlossen ist.

Hinweis: Alle Relaiskontakte schalten auch um, wenn der Verstärker ausgeschaltet wird.

- 1) Den Gehäusedeckel des Verstärkers abschrauben und das Abdeckblech (18) entfernen. Die 6-polige Leitung, die am Abdeckblech befestigt ist, vom Blech trennen.
- 2) Die 6-polige Leitung, die am Abdeckblech befestigt war, nach außen durch die neu entstandene Öffnung führen und in die Buchse CN5 des Moduls stecken.
- 3) Das Modul PA-6FM an der Stelle des Abdeckblechs von außen einsetzen und festschrauben.
- 4) Die Signalgeber zur Alarmierung an die Relaisumschaltkontakte (f) anschließen. Der Aufdruck am Modul zeigt die Kontaktstellung im Fehlerfall und bei ausgeschaltetem Verstärker. Die Belastbarkeit der Relaiskontakte beträgt 1A bei max. ~ 120V oder max. = 24V.

5 Aufstellen des Verstärkers

Der Verstärker ist für den Einschub in ein Rack für Geräte mit einer Breite von 482 mm (19") vorgesehen, kann aber auch als Tischgerät verwendet werden. In jedem Fall muss Luft ungehindert durch alle Lüftungsöffnungen strömen können, damit eine ausreichende Kühlung der Endstufe gewährleistet ist.

5.1 Rackeinbau

Für die Rackmontage werden 3 HE (3 Höheneinheiten = 133 mm) benötigt. Damit das Rack nicht kopflastig wird, muss der Verstärker im unteren Bereich des Racks eingeschoben werden. Für eine sichere Befestigung reicht die Frontplatte allein nicht aus. Zusätzlich müssen Seitenschienen oder eine Bodenplatte das Gerät halten.

Die vom Verstärker erwärmte Luft muss aus dem Rack austreten können. Anderenfalls kommt es im Rack zu einem Hitzestau, wodurch nicht nur der Verstärker, sondern auch andere Geräte im Rack beschädigt werden können. Bei unzureichendem Wärmeabfluss in das Rack eine Lüftereinheit einsetzen (z.B. DPVEN-04).

6 Verstärker anschließen

Alle Anschlüsse sollten nur durch Fachpersonal und unbedingt bei ausgeschaltetem Verstärker vorgenommen werden!

Hinweis: Alle grünen Anschlussleisten lassen sich zu besserer Handhabung beim Festschrauben der Anschlussleitungen von ihren Steckverbindungen abziehen.

6.1 Lautsprecher

Die ELA-Lautsprecher an die Anschlussleiste SPEAKER OUTPUTS (9) anschließen: Die Minusanschlüsse mit dem Kontakt COM verbinden und die Plusanschlüsse mit dem Kontakt 1, 2 oder 3, der der Lautsprecher-Nennspannung entspricht. Hierbei darf eine Gesamtbelastung von 960W Sinus durch die Lautsprecher nicht überschritten werden, sonst wird der Verstärker beschädigt.

Wichtig! Ab Werk ist der Verstärker so eingestellt, dass für 100-V-Lautsprecher die Klemmen COM und 3 verwendet werden müssen.

In der folgenden Tabelle sind alle möglichen Nennspannungen dargestellt:

Steckbrücke in Position	Klemmen		
	1	2	3
A Werkseinstellung	75V	85V	100V
B	60V	70V	85V
C	50V	60V	75V

WARNUNG Das Ändern der Werkseinstellung darf nur durch Fachpersonal erfolgen. Vor dem Öffnen des Verstärkers den Netzstecker aus der Steckdose ziehen und falls eine Notstromeinheit angeschlossen ist, diese von den Anschlüssen BATTERY (21) trennen. Anderenfalls besteht die Gefahr eines elektrischen Schlags!



Den Gehäusedeckel des Verstärkers abschrauben. Auf der Leiterplatte mit den Anschlüssen SPEAKER OUTPUTS (9) und PRIORITY RELAY (10) befindet sich eine Drahtsteckbrücke. Die Brücke vom Kontakt A auf den Kontakt B oder C umstecken. Den Gehäusedeckel wieder festschrauben.

6.2 Line-Signaleingänge

Für Durchsagen und Musikwiedergabe wird ein ELA-Vorverstärker benötigt (z.B. PA-1414MX von MONACOR), an den Mikrofone und Audiogeräte (z.B. CD-Spieler, Radiogerät) angeschlossen werden können. Den Ausgang des Vorverstärkers mit dem Eingang PGM INPUT (12) verbinden.

Für Notfalldurchsagen oder andere wichtige Durchsagen ist der PA-1960 mit dem Eingang PRIORITY INPUT (17) ausgestattet. Sobald ein mit den Klemmen PRI CTL (15) verbundener Vorrangschalter oder verbundenes Relais geschlossen wird, schaltet der Verstärker vom Eingang PGM INPUT auf den Eingang PRIORITY INPUT um und es ist nur die Notfalldurchsage zu hören. Die Lautstärke für Notfalldurchsagen wird separat mit dem Regler LEVEL (16) auf der Rückseite eingestellt.

6.3 100-V-Eingang

Alternativ zu den Line-Signaleingängen (12) und (17) kann der 100-V-Eingang SLAVE INPUT (11) verwendet werden, um z.B. bei einer bestehenden ELA-Anlage zusätzliche Leistung für weitere Lautsprecher zu erhalten. Die Klemmen SLAVE INPUT an die 100-V-Lautsprecherleitung der ELA-Anlage anschließen.

Hinweis: Die Regler PGM (1) und LEVEL (16) beeinflussen nicht die Lautstärke des Signals, das am Eingang SLAVE INPUT anliegt. Die Signallautstärke an dem Verstärker einstellen, von dem das 100-V-Signal auf den PA-1960 gegeben wird.

6.4 Vorrangrelais und 24-V-Ausgang

Sobald ein mit den Klemmen PRI CTL (15) verbundener Vorrangschalter oder verbundenes Relais geschlossen wird, schaltet das interne Vorrangrelais um. Über dessen Anschlüsse PRIORITY RELAY (10) lassen sich weitere Vorgänge steuern, z.B. können ELA-Lautstärkeeinsteller mit Pflichtempfangsrelais auf maximale Lautstärke geschaltet werden.

Wird zum Schalten der Pflichtempfangsrelais eine 24-V-Spannung benötigt, kann z.B. die Spannung von der Klemme +24V (15) über die Relaiskontakte geleitet werden. Die 24-V-Spannung ist mit 500mA belastbar und lässt sich auch für andere Anwendungen nutzen.

6.5 Ferngesteuertes Ein- und Ausschalten

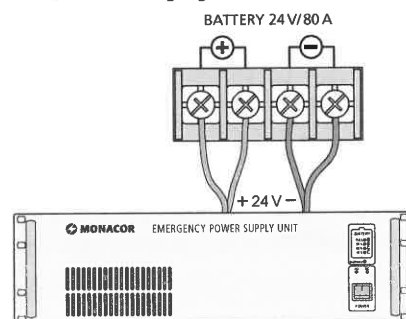
Der Verstärker lässt sich über einen separaten Schalter ferngesteuert ein- und ausschalten.

- 1) Die Schraubanschlüsse POWER REMOTE (22) über eine zweipolige Leitung mit einem einpoligen Ein-/Ausschalter verbinden.
- 2) Zum ferngesteuerten Ein- und Ausschalten darf der Verstärker mit dem Hauptschalter POWER (6) nicht eingeschaltet sein.

6.6 Strom- und Notstromversorgung

- 1) Soll der Verstärker bei einem Netzausfall weiterarbeiten, an die Klemmen BATTERY (21) eine 24-V-Notstromeinheit (z.B. PA-24ESP von MONACOR) anschließen. Der Verstärker muss über vier Leitungen mit der Notstromeinheit verbunden werden (Abb.). Für jede Leitung ist bei einer Länge von bis zu 4m ein Kabelquerschnitt von mindestens 5mm² erforderlich (z.B. Serie CPC-... von MONACOR).

Hinweis: Liegt die 24-V-Spannung von der Notstromeinheit an den Anschlüssen BATTERY an, lässt sich der Verstärker mit dem Schalter POWER (6) nicht ausschalten. Er schaltet bei einem Netzausfall oder im ausgeschalteten Zustand automatisch auf die Notstromversorgung um.



- 2) Zuletzt den Netzstecker des Anschlusskabels (23) in eine Steckdose (230V/50Hz) stecken.

Hinweis: Auch wenn der Verstärker ausgeschaltet ist, verbraucht er einen geringen Strom. Darum den Netzstecker aus der Steckdose ziehen und ggf. die Notstromeinheit abklemmen, wenn der Verstärker längere Zeit nicht betrieben wird.

7 Inbetriebnahme

Ist der Verstärker ausgeschaltet und liegt die Netzspannung an, leuchtet die Anzeige STANDBY (7).

- 1) Um Einschaltgeräusche zu vermeiden, zuerst alle anderen Geräte der ELA-Anlage einschalten.
- 2) Vor dem ersten Einschalten des Verstärkers die Regler PGM (1) und LEVEL (16) auf null stellen, um zu Anfang eine zu hohe Lautstärke zu vermeiden. Dann den Verstärker mit dem Schalter POWER (6) oder mit einem an den Klemmen POWER REMOTE (22) angeschlossenen Schalter einschalten. Die Betriebsanzeige POWER (3) leuchtet.
- 3) Den Regler PGM (1) auf die gewünschte Lautstärke einstellen. Die Anzeige SIGNAL (4) leuchtet ab einer bestimmten Lautstärke auf. Bei Übersteuerung leuchtet die rote Anzeige CLIP (5). Dann die Lautstärke mit dem Regler reduzieren.
- 4) Die Lautstärke für wichtige Durchsagen, die über den Eingang PRIORITY INPUT (17) auf den Verstärker gegeben werden, mit dem Regler LEVEL (16) auf der Geräterückseite einstellen. Dazu muss der Vorrangschalter (oder das Relais), der (das) mit den Klemmen PRI CTL (15) verbunden ist, geschlossen werden. Die Anzeige PRIORITY (2) leuchtet dann auf.
- 5) Für eine bessere Sprachverständlichkeit lässt sich mit dem DIP-Schalter Nr. 1 (13) ein Hochpass (400 Hz) einschalten (Position ON). Tieffrequente Störgeräusche werden damit unterdrückt.

8 Schutzschaltung

Der Verstärker ist mit einer Schutzschaltung gegen Überhitzung, Überlastung und Kurzschluss an den Lautsprecheranschlüssen ausgestattet. Bei einer Überhitzung leuchtet die Anzeige PROTECT (5) auf. Bei Überlastung, einem Kurzschluss oder einem anderen Fehler leuchtet zusätzlich die Anzeige FAULT auf. In jedem Fall wird der Verstärker stumm geschaltet. Leuchtet eine dieser Anzeigen auf, den Verstärker ausschalten und den Fehler durch Fachpersonal beheben lassen.

Ist das Fehlerüberwachungsmodul PA-6FD (Kap. 4.1) nicht eingesetzt, den DIP-Schalter Nr. 2 (13) auf der Verstärkerrückseite in die untere Position ON stellen, sonst spricht die Schutzschaltung an.

9 Technische Daten

Nennleistung: 960 W

Klirrfaktor: < 0,4 %

Ausgangsspannung/

Ausgangsimpedanz: 75V/5,6 Ω

85V/7,2 Ω

100V/10 Ω

Eingänge

PGM + PRIORITY INPUT: 0,775 V/60 kΩ

SLAVE INPUT: 100 V

Frequenzbereich: 35–20 000 Hz, –3 dB

Signal/Rauschabstand: > 100 dB (A-bewertet)

Hochpassfilter: 400 Hz, 6 dB/Oktave

Stromversorgung

Netzspannung: 230 V/50 Hz

Leistungsaufnahme: 2600 VA

Notstromversorgung: 24 V(–)/80 A

Einsatztemperatur: 0–40 °C

Abmessungen (B × H × T): 482 × 133 × 374 mm, 3 HE (Höheneinheiten)

Gewicht: 25 kg

Änderungen vorbehalten.

High-Power PA Amplifier

These instructions are intended for installers with specific knowledge in 100V technology for PA applications. Please read the instructions carefully prior to installation and keep them for later reference.

All operating elements and connections described can be found on the fold-out page 3.

Contents

1 Operating Elements and Connections	7
1.1 Front panel	7
1.2 Rear panel	7
2 Safety Notes	7
3 Applications	8
4 Installation of Additional Modules	8
4.1 Fault detection module PA-6FD	8
4.1.1 Installation and connection	8
4.1.2 Calibration	8
4.2 Fault monitoring module PA-6FM	8
5 Setting Up the Amplifier	8
5.1 Rack installation	9
6 Connecting the Amplifier	9
6.1 Speakers	9
6.2 Line signal inputs	9
6.3 100V input	9
6.4 Priority relay and 24V output	9
6.5 Remote-controlled activation/deactivation	9
6.6 Power supply and emergency power supply	9
7 Operation	9
8 Protective Circuit	9
9 Specifications	9

1 Operating Elements and Connections

1.1 Front panel

- 1 Volume control PGM for the signal at the PGM INPUT (12)
- 2 LED PRIORITY: will light up when the amplifier is switched over to the PRIORITY INPUT (17) via the terminal PRI CTL (15)
- 3 Power LED
- 4 LED SIGNAL: will light up when a certain volume has been reached at the SPEAKER OUTPUTS (9)
- 5 LEDs for fault indication

FAULT	will light up if a fault has occurred in the amplifier
PROTECT	will light up if the amplifier is overheated or a fault has occurred in the amplifier
CLIP	will light up in case of overload of the amplifier [turn back volume control PGM (1) or LEVEL (16)]

6 POWER switch

Note: If a 24V voltage from an emergency power supply unit is applied to the terminals BATTERY (21), it will not be possible to switch off the amplifier.

- 7 LED STANDBY: will light up if the amplifier is connected to the 230V mains supply, if it is switched off with the POWER switch (6) and no 24V voltage is applied to the terminals BATTERY (21)

8 Air intake openings for the fan

1.2 Rear panel

Note: To facilitate handling when screwing on the connection cables, all green terminal strips can be disconnected from their plug-in connections.

9 Speaker terminals

Important! Due to the factory settings of the amplifier, the terminals COM and 3 must be used for 100V speakers.

- 10 The relay contacts will switch over if the amplifier is switched over to the PRIORITY INPUT (17) via the terminal PRI CTL (15)
- 11 Alternative SLAVE INPUT for connection to a 100V speaker cable
- 12 Balanced line signal input PGM INPUT for standard announcements and background music; sensitivity for rated output power 0.775V (0dBu)
- 13 DIP switches

No. 1	to activate/deactivate the 400Hz high-pass filter (will attenuate the bass frequencies to improve the speech intelligibility)
No. 2	lower position ON (factory setting) if the fault detection module PA-6FD (accessory) is not installed upper position OFF if the module is installed
No. 3	to activate/deactivate the 20 kHz test tone if the module PA-6FD is installed (see chapter 4.1.1, step 6)
- 14 LED indicator; will light up when the amplifier operates correctly
- 15 Terminal OUT for the 24V output (voltage is always applied when the amplifier is switched on; current rating 0.5A) and terminal PRI CTL for a priority switch: if the priority switch is closed, the amplifier will switch over from the PGM INPUT (12) to the PRIORITY INPUT (17)

- 16 Volume control LEVEL for the signal at the PRIORITY INPUT (17)
- 17 Balanced line signal input PRIORITY INPUT for important announcements – also see items 15 and 16; sensitivity for rated output power 0.775V (0dBu)
- 18 Cover plate, to be removed when inserting the fault monitoring module PA-6FM
- 19 Cover plate, to be removed when inserting the fault detection module PA-6FD
- 20 Air outlets
- 21 Terminals BATTERY for a 24V emergency power supply unit
- 22 Terminals POWER REMOTE for an external switch for remote-controlled activation/deactivation

Note: For remote control, the amplifier must not be switched on with the POWER switch (6).
- 23 Mains cable for connection to a mains socket (230V/50Hz)

2 Safety Notes

This unit corresponds to all relevant directives of the EU and is therefore marked with CE.



WARNING The unit is supplied with hazardous mains voltage. Leave servicing to skilled personnel only and never insert anything into the air vents; you will risk an electric shock!

During operation, there is a hazard of contact with a voltage of up to 100V at the terminals SPEAKER OUTPUTS (9) and SLAVE INPUT (11). Always switch off the PA system before making or changing any connections.

- The unit is suitable for indoor use only. Protect it against dripping water and splash water, high air humidity and heat (admissible ambient temperature range 0–40 °C).
- Do not place any vessel filled with liquid on the unit, e.g. a drinking glass.
- The heat generated within the unit must be carried off by air circulation. Therefore, do not cover the air vents of the housing.
- Do not operate the unit and immediately disconnect the mains plug from the socket
 1. in case of visible damage to the unit or to the mains cable,
 2. if a defect might have occurred after the unit was dropped or suffered a similar accident,
 3. if malfunctions occur.
 In any case the unit must be repaired by skilled personnel.
- A damaged mains cable must be replaced by skilled personnel only.
- Never pull the mains cable for disconnecting the mains plug from the socket, always seize the plug.
- For cleaning only use a dry, soft cloth; never use water or chemicals.
- No guarantee claims for the unit and no liability for any resulting personal damage or material damage will be accepted if the unit is used for other purposes than originally intended, if it is not correctly connected or operated, or if it is not repaired in an expert way.
- **Important for UK Customers!**
The wires in this mains lead are coloured in accordance with the following code:
green/yellow = earth
blue = neutral
brown = live
As the colours of the wires in the mains lead of this appliance may not correspond with the

coloured markings identifying the terminals in your plug, proceed as follows:

1. The wire which is coloured green and yellow must be connected to the terminal in the plug which is marked with the letter E or by the earth symbol \perp , or coloured green or green and yellow.
2. The wire which is coloured blue must be connected to the terminal which is marked with the letter N or coloured black.
3. The wire which is coloured brown must be connected to the terminal which is marked with the letter L or coloured red.

Warning—This appliance must be earthed.



If the unit is to be put out of operation definitively, take it to a local recycling plant for a disposal which is not harmful to the environment.

3 Applications

The amplifier PA-1960 with an RMS output power of 960W is specially designed for applications in PA systems. A line level input is provided for background music and standard announcements; a second line level input is provided for emergency announcements or other important announcements. By means of a separate switch or an external relay, it is possible to switch over to the second input.

The PA-1960 is also easily integrated into an existing PA system if more power is required for further speakers. For this purpose, it is equipped with a 100V input.

4 Installation of Additional Modules

The amplifier can be extended by the following additional modules from MONACOR:

PA-6FD fault detection module
PA-6FM fault monitoring module



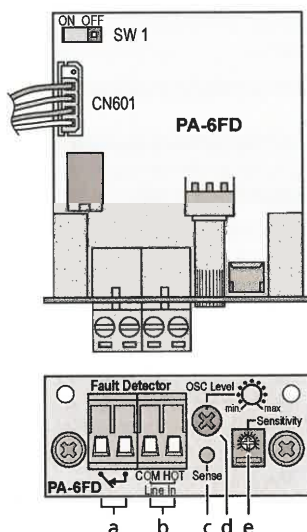
WARNING Additional modules must always be installed by skilled personnel. Prior to opening the amplifier, disconnect the mains plug from the socket, otherwise you will risk an electric shock!

If an emergency power supply unit is connected, disconnect it from the terminals BATTERY (21) to ensure that the amplifier is out of operation.

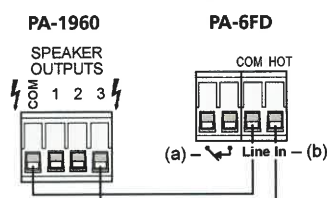
4.1 Fault detection module PA-6FD

The fault detection module PA-6FD available as an accessory is specially designed for this amplifier. It will generate a 20 kHz sinusoidal test tone which is fed to the power amplifier. If the test tone is not applied to the SPEAKER OUTPUTS (9) due to a defect in the amplifier, the LEDs FAULT and PROTECT (5) will light up. Furthermore, the green LED (14) on the rear side of the amplifier will go out. Via a relay, a signal device can be activated in addition.

4.1.1 Installation and connection



- 1) Unscrew the housing cover of the amplifier and remove the cover plate (19). Disconnect the 4-pole cable that is fixed to the cover plate.
- 2) Set the jumper SW 1 on the module to the position ON.
- 3) Insert the module at the position of the cover plate from the outside and screw it on.
- 4) Connect the 4-pole cable that was fixed to the cover plate to the jack CN601 of the module. Make sure that the upper pin of the jack is not connected, see figure of the module.
- 5) Connect the terminal strip SPEAKER OUTPUT (9) of the amplifier to the terminal strip "Line In" (b) of the module as follows:



- 6) Set DIP switch No. 2 (13) on the rear side of the amplifier to the upper position OFF and DIP switch No. 3 to the lower position ON. However, if the SLAVE INPUT (11) is used and a 20 kHz test tone from another amplifier is already applied here, set DIP switch No. 3 to the upper position OFF, otherwise two test tones will be superposed!
 - 7) If the module detects a fault, the LEDs FAULT and PROTECT (5) will light up and the relay contacts (a) will close. The contacts allow connection of a signal device for alarm triggering. The current rating of the relay contacts is 1 A at ~ 120V max. or ~ 24V max.
- Note:** The relay contacts will also close when the amplifier is switched off.

4.1.2 Calibration

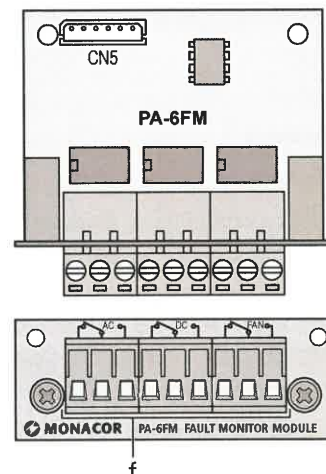
An oscilloscope or a voltmeter is required which is able to measure alternating voltage up to 20kHz min.

- 1) Switch on the amplifier and set the volume controls PGM (1) and LEVEL (16) to zero so that only the 20 kHz test tone is applied to the speaker outputs.

If the SLAVE INPUT (11) is used, no signal of an announcement or no music signal must be applied to this input while calibrating; only a 20 kHz test tone from another amplifier, if necessary. If a 20 kHz test tone is applied, skip the next step and proceed with step 3.

- 2) Measure the voltage of the 20 kHz test tone at the contacts COM and 3 of the SPEAKER OUTPUTS (9). Use the trimmer potentiometer OSC Level (d) to set the level to 2V (5.6V_{pp}).
- 3) Turn up the trimmer potentiometer Sensitivity (e) until the LED Sense (c) lights up. From this position, turn the potentiometer to the scale mark after the next. The LED may flicker during operation; this is not a fault.
- 4) After calibrating, set the controls PGM (1) and LEVEL (16) back to the desired volume.

4.2 Fault monitoring module PA-6FM



The fault monitoring module PA-6FM available as an accessory is specially designed for this amplifier. The three relay outputs (f) allow activation of signal devices in case of the following faults:

The relay contacts **AC** will switch over if no mains voltage is applied, if the internal mains fuse has blown, or if the amplifier has not been switched on with the POWER switch (6).

The relay contacts **DC** will switch over if the internal fuses for the emergency power supply have blown or if no voltage from an emergency power supply unit is applied to the terminals BATTERY (21).

The relay contacts **FAN** will switch over if the internal fan is defective or not connected.

Note: All relay contacts will also switch over when the amplifier is switched off.

- 1) Unscrew the housing cover of the amplifier and remove the cover plate (18). Disconnect the 6-pole cable fixed to the cover plate from the plate.
- 2) Lead the 6-pole cable which was fixed to the cover plate outwards through the new opening created and connect it to the jack CN5 of the module.
- 3) Insert the module PA-6FM at the position of the cover plate from the outside and screw it down.
- 4) Connect the signal devices for alarm triggering to the switch-over relay contacts (f). The marking on the module shows the contact position in case of defect and with the amplifier switched off. The current rating of the relay contacts is 1 A at ~ 120V max. or ~ 24V max.

5 Setting Up the Amplifier

The amplifier is provided for installation into a rack for units with a width of 482 mm (19"), but it can also be used as a table top unit. In any case, make sure that air will circulate freely through all vents to provide a sufficient cooling of the power amplifier.

5.1 Rack installation

For rack installation, 3RS (3 rack spaces = 133 mm) are required. To prevent the rack from becoming top-heavy, insert the amplifier into the lower section of the rack. The front panel alone is not sufficient for fixing it safely. In addition, lateral rails or a bottom plate must secure the unit.

The hot air given off by the amplifier must be dissipated from the rack; otherwise heat will accumulate in the rack which may not only damage the amplifier but also other units in the rack. In case of insufficient heat dissipation, install a ventilation unit into the rack (e.g. DPVEN-04).

6 Connecting the Amplifier

Any connection should only be made by skilled personnel. Always switch off the amplifier before connecting!

Note: To facilitate handling when screwing on the connection cables, all green terminal strips can be disconnected from their plug-in connections.

6.1 Speakers

Connect the PA speakers to the terminal strip SPEAKER OUTPUTS (9): connect the negative poles to the contact COM and the positive poles to the contact 1, 2, or 3 corresponding to the nominal voltage of the speakers. The total load by the speakers must not exceed 960W RMS, otherwise the amplifier will be damaged.

Important! Due to the factory settings of the amplifier, the terminals COM and 3 must be used for 100V speakers.

The table below shows any nominal voltages possible:

Jumper in position	Terminal		
	1	2	3
A Factory setting	75V	85V	100V
B	60V	70V	85V
C	50V	60V	75V

WARNING Modification of the factory settings must only be made by skilled personnel. Prior to opening the amplifier, disconnect the mains plug from the socket, and if an emergency power supply unit is connected, disconnect it from the terminals BATTERY (21), otherwise you will risk an electric shock!

Unscrew the housing cover of the amplifier. A wire jumper is provided on the PCB with the terminals SPEAKER OUTPUTS (9) and PRIORITY RELAY (10). Rearrange the jumper from contact A to contact B or C. Screw down the housing cover again.

6.2 Line signal inputs

For announcements and music reproduction, a PA preamplifier is required (e.g. PA-1414MX from MONACOR) which allows to connect microphones and audio units (e.g. CD player, radio set). Connect the output of the preamplifier to the PGM INPUT (12).

For emergency announcements or other important announcements, the PA-1960 is equipped with the PRIORITY INPUT (17). As soon as a priority switch or a relay connected to the terminals PRI CTL (15) is closed, the amplifier will switch over from the PGM INPUT to the PRIORITY INPUT and only the emergency announcement will be audible. The volume for emergency announcements is separately adjusted with the control LEVEL (16) on the rear side.

6.3 100V input

As an alternative to the line signal inputs (12) and (17), the 100V SLAVE INPUT (11) can be used, e.g. to provide additional power for further speakers for an existing PA system. Connect the terminals SLAVE INPUT to the 100V speaker cable of the PA system.

Note: The controls PGM (1) and LEVEL (16) will not affect the volume of the signal applied to the SLAVE INPUT. Adjust the signal volume on the amplifier which will feed the 100V signal to the PA-1960.

6.4 Priority relay and 24V output

As soon as a priority switch or a relay connected to the terminals PRI CTL (15) is closed, the internal priority relay will switch over. Its terminals PRIORITY RELAY (10) allow to control further actions, e.g. switching PA attenuators with emergency priority relay to maximum volume.

If a 24V voltage is required for switching the emergency priority relays, e.g. the voltage from the terminal +24V (15) may be routed via the relay contacts. The 24V voltage has a current rating of 500 mA and can also be used for other applications.

6.5 Remote-controlled activation/deactivation

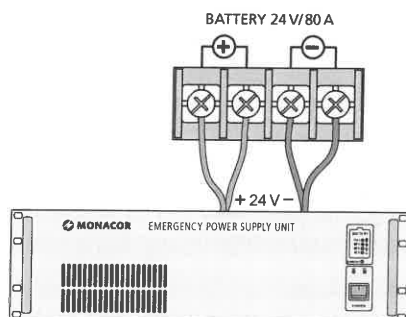
The amplifier allows remote-controlled activation/deactivation via a separate switch.

- 1) Connect the terminals POWER REMOTE (22) via a two-pole cable to a single-pole on/off switch.
- 2) For remote-controlled activation/deactivation, the amplifier must not be switched on with the POWER switch (6).

6.6 Power supply and emergency power supply

- 1) For continued operation of the amplifier in case of mains failure, connect a 24V emergency power supply unit (e.g. PA-24ESP from MONACOR) to the terminals BATTERY (21). The amplifier must be connected to the emergency power supply unit via four cables (see fig.). For each cable, with a maximum cable length of 4m, a minimum cable cross section of 5 mm² is required (e.g. CPC-... series from MONACOR).

Note: If the 24V voltage from the emergency power supply unit is applied to the terminals BATTERY, it will not be possible to switch off the amplifier with the POWER switch (6). In case of mains failure or when switched off, the amplifier will automatically switch to the emergency power supply.



- 2) Finally connect the mains plug of the connection cable (23) to a socket (230V/50Hz).

Note: Even when the amplifier is switched off, it will have a low power consumption. Therefore, disconnect the mains plug from the socket and, if necessary, disconnect the emergency power supply unit if the amplifier is not operated for a longer period.

7 Operation

If the amplifier is switched off and the mains voltage is applied, the LED STANDBY (7) will light up.

- 1) To prevent switching noise, switch on all other units of the PA system first.
- 2) Prior to switching on the amplifier for the first time, set the controls PGM (1) and LEVEL (16) to zero so that there will be no excessive volume to start with. Then switch on the amplifier with the POWER switch (6) or a switch connected to the terminals POWER REMOTE (22). The POWER LED (3) will light up.
- 3) Set the control PGM (1) to the desired volume. When a certain volume is reached, the LED SIGNAL (4) will light up. In case of overload, the red LED CLIP (5) will light up. In this case, reduce the volume with the control.
- 4) Adjust the volume for important announcements fed to the amplifier via the PRIORITY INPUT (17) with the control LEVEL (16) on the rear side of the unit. For this purpose, the priority switch (or the relay) connected to the terminals PRI CTL (15) must be closed. The LED PRIORITY (2) will light up.
- 5) To improve speech intelligibility, switch on a high-pass filter (400 Hz) with DIP switch No. 1 (13) [position ON]. Thus, low-frequency interference will be suppressed.

8 Protective Circuit

The amplifier is equipped with a protective circuit against overheating, overload and short circuit at the speaker outputs. In case of overheating, the LED PROTECT (5) will light up; in case of overload, short circuit or another defect, the LED FAULT will additionally light up. In any case, the amplifier will be muted. If one of these LEDs light up, switch off the amplifier and have the fault eliminated by skilled personnel.

If the fault detection module PA-6FD (chapter 4.1) is not installed, set DIP switch No. 2 (13) on the rear side of the amplifier to the lower position ON, otherwise the protective circuit will respond.

9 Specifications

Rated power: 960W

THD: < 0.4 %

Output voltage/
output impedance: 75V/5.6Ω
85V/7.2Ω
100V/10Ω

Inputs

PGM + PRIORITY INPUT: 0.775 V/60 kΩ
SLAVE INPUT: 100V

Frequency range: 35–20 000 Hz, –3 dB

S/N ratio: > 100 dB (A weighted)

High-pass filter: 400 Hz, 6 dB/octave

Power supply

Mains voltage: 230 V/50 Hz

Power consumption: 2600 VA

Emergency power supply: 24V (–)/80 A

Ambient temperature: 0–40 °C

Dimensions (W × H × D): 482 × 133 × 374 mm,
3 RS (rack spaces)

Weight: 25 kg

Subject to technical modification.

All rights reserved by MONACOR® INTERNATIONAL GmbH & Co. KG. No part of this instruction manual may be reproduced in any form or by any means for any commercial use.

Amplificateur Public Address de grande puissance

Cette notice s'adresse aux installateurs possédant des connaissances en technique de sonorisation ligne 100V. Veuillez lire la présente notice avec attention avant l'installation et conservez-la pour pouvoir vous y reporter ultérieurement.

Vous trouverez sur la page 3, dépliable, les éléments et branchements décrits.

Table des matières

1 Éléments et branchements	10
1.1 Face avant	10
1.2 Face arrière	10
2 Conseils de sécurité et d'utilisation	10
3 Possibilités d'utilisation	11
4 Insertion de modules complémentaires	11
4.1 Module de surveillance d'erreurs PA-6FD	11
4.1.1 Insertion et branchement	11
4.1.2 Calibrage	11
4.2 Module de message d'erreurs PA-6FM	11
5 Positionnement de l'amplificateur	11
5.1 Installation en rack	11
6 Branchement de l'amplificateur	12
6.1 Haut-parleurs	12
6.2 Entrées signaux ligne	12
6.3 Entrée Ligne 100V	12
6.4 Relais prioritaire et sortie 24V	12
6.5 Marche/Arrêt à distance	12
6.6 Alimentation et alimentation de secours	12
7 Mise en fonctionnement	12
8 Circuit de protection	12
9 Caractéristiques techniques	12

1 Éléments et branchements

1.1 Face avant

- Réglage de volume PGM pour le signal à l'entrée PGM INPUT (12)
- LED PRIORITY : brille lorsque l'amplificateur est commuté sur l'entrée PRIORITY INPUT (17) via la borne PRI CTL (15)
- Témoin de fonctionnement POWER
- LED SIGNAL : brille à partir d'un volume donné à la sortie SPEAKER OUTPUTS (9)
- LEDs, témoins de dysfonctionnement
 - FAULT brille si une erreur est survenue sur l'amplificateur
 - PROTECT brille si l'amplificateur est en surchauffe ou si une erreur est survenue sur l'amplificateur
 - CLIP brille si l'amplificateur est en surcharge [diminuez le réglage de volume PGM (1) ou LEVEL (16)]
- Interrupteur POWER marche/arrêt

Remarque : Si une tension 24V d'une unité d'alimentation de secours est présente aux bornes BATTERY (21), l'amplificateur ne peut pas être éteint.
- LED STANDBY : brille si l'amplificateur est relié au secteur 230V, est éteint avec l'interrupteur secteur (6) et si aucune tension 24V n'est présente aux bornes BATTERY (21)
- Ouïes d'aspiration d'air pour le ventilateur

1.2 Face arrière

Remarque : Il est possible de retirer toutes les barrettes vertes de connexion de leur emplacement pour une meilleure manipulation lorsque vous vissez les câbles de branchement.

9 Borniers haut-parleurs

Important ! L'amplificateur est réglé en usine de telle sorte que les bornes COM et 3 puissent être utilisées pour des haut-parleurs 100V.

- Les contacts de relais commutent si l'amplificateur est commuté sur l'entrée PRIORITY INPUT (17) via la borne PRI CTL (15).
- Entrée alternative SLAVE INPUT pour brancher à une ligne haut-parleurs 100 V
- Entrée signal ligne symétrique PGM INPUT pour des annonces normales et la musique de fond. Sensibilité 0,775 V (0dBu) à pleine puissance
- Interrupteurs DIP
 - N° 1 pour allumer et éteindre le filtre passe-haut 400Hz (diminue les graves pour une meilleure netteté de la parole)
 - N° 2 position inférieure ON (réglage d'usine) lorsque le module de surveillance d'erreurs PA-6FD (accessoire) n'est pas installé position supérieure OFF lorsque le module est installé
 - N° 3 pour allumer et éteindre le signal test 20kHz lorsque le module PA-6FD est installé – voir chapitre 4.1.1, point 6)
- LED de contrôle : brille lorsque l'amplificateur fonctionne correctement
- Bornes OUT pour la sortie 24V (la tension est toujours présente lorsque l'amplificateur est allumé ; capacité de charge 0,5A) et bornes PRI CTL pour un interrupteur de priorité : si l'interrupteur de priorité est fermé, l'amplificateur commute de l'entrée PGM INPUT (12) sur l'entrée PRIORITY INPUT (17)
- Réglage de volume LEVEL pour le signal présent à l'entrée PRIORITY INPUT (17)
- Entrée de signal symétrique ligne PRIORITY INPUT pour des annonces importantes – voir positions 15 et 16 ; sensibilité 0,775 V (0dBu) à pleine puissance.

- Cache, à retirer lorsque le module de message d'erreurs PA-6FM est installé
- Cache, à retirer lorsque le module de surveillance d'erreurs PA-6FD est installé
- Ouïes d'aération
- Bornes BATTERY pour une unité d'alimentation de secours 24V
- Bornes POWER REMOTE pour un interrupteur externe pour marche/arrêt à distance

Remarque : Pour une commande à distance, l'amplificateur ne doit pas être allumé avec l'interrupteur POWER (6).
- Cordon secteur à relier à une prise secteur 230V/50Hz

2 Conseils de sécurité et d'utilisation

L'appareil répond à toutes les directives nécessaires de l'Union européenne et porte donc le symbole CE.

AVERTISSEMENT L'appareil est alimenté par une tension dangereuse. Ne touchez jamais l'intérieur de l'appareil et ne faites rien tomber dans les ouïes de ventilation car, en cas de mauvaise manipulation, vous pouvez subir une décharge électrique.

Pendant le fonctionnement, une tension dangereuse jusqu'à 100V est présente aux bornes SPEAKER OUTPUTS (9) et SLAVE INPUT (11). Les branchements ne doivent être effectués ou modifiés que si l'installation PA est éteinte.

- L'appareil n'est conçu que pour une utilisation en intérieur. Protégez-le des éclaboussures, de tout type de projections d'eau, d'une humidité d'air élevée et de la chaleur (température ambiante admissible 0–40°C).
- En aucun cas, vous ne devez pas poser d'objet contenant du liquide ou un verre sur l'appareil.
- La chaleur dégagée par l'appareil doit être évacuée par une circulation d'air correcte. N'obstruez pas les ouïes de ventilation du boîtier.
- Ne faites pas fonctionner l'appareil et débranchez le cordon secteur immédiatement dans les cas suivants :
 - l'appareil ou le cordon secteur présentent des dommages visibles.
 - après une chute ou accident similaire, vous avez un doute sur l'état de l'appareil.
 - des dysfonctionnements apparaissent.
 Dans tous les cas, les dommages doivent être réparés par un technicien spécialisé.
- Tout cordon secteur endommagé ne doit être remplacé que par un personnel qualifié.
- Ne débranchez jamais l'appareil en tirant sur le cordon secteur ; retirez toujours le cordon secteur en tirant la fiche.
- Pour le nettoyage, utilisez un chiffon sec et doux, en aucun cas de produits chimiques ou d'eau.
- Nous déclinons toute responsabilité en cas de dommages corporels ou matériels résultants si l'appareil est utilisé dans un but autre que celui pour lequel il a été conçu, s'il n'est pas correctement branché ou utilisé ou s'il n'est pas réparé par une personne habilitée ; en outre, la garantie deviendrait caduque.



Lorsque l'appareil est définitivement retiré du service, vous devez le déposer dans une usine de recyclage de proximité pour contribuer à son élimination non polluante.



CARTONS ET EMBALLAGE
PAPIER À TRIER

3 Possibilités d'utilisation

L'amplificateur PA-1960, avec une puissance de sortie RMS de 960 W est spécialement conçu pour une utilisation dans des installations Public Address. Une entrée niveau ligne est prévue pour la musique de fond et les annonces normales. En cas d'annonces d'urgence ou d'autres annonces importantes, une seconde entrée niveau ligne est prévue. Avec un interrupteur séparé ou un relais externe, on peut commuter sur la seconde entrée.

Le PA-1960 peut facilement être intégré dans une installation Public Address existante s'il faut plus de puissance pour d'autres haut-parleurs. Il est ainsi équipé d'une entrée 100 V.

4 Insertion de modules complémentaires

L'amplificateur peut être complété par les modules supplémentaires suivants de MONACOR :

PA-6FD Module de surveillance d'erreurs

PA-6FM Module de message d'erreurs

AVERTISSEMENT



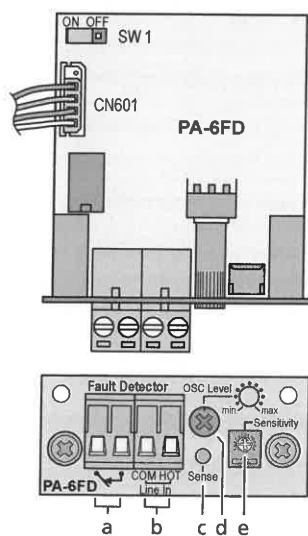
Seul un personnel qualifié peut installer des modules supplémentaires. Avant d'ouvrir l'amplificateur, débranchez-le du secteur sinon il y a risque de décharge électrique!

Si une alimentation de secours est reliée, débranchez-la des bornes BATTERY (21) pour que l'amplificateur soit dans tous les cas hors fonctionnement.

4.1 Module de surveillance d'erreurs PA-6FD

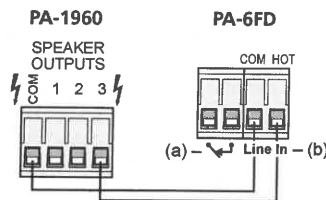
Le module de surveillance d'erreurs PA-6FD disponible en option est spécialement conçu pour cet amplificateur. Il produit un signal test sinusoïdal de 20 kHz qui est appliqué à l'amplificateur. Si le signal test n'est pas présent à la borne SPEAKER OUTPUTS (9) à cause d'un problème sur l'amplificateur, les LEDs FAULT et PROTECT (5) brillent. De plus, la LED verte (14) sur la face arrière de l'amplificateur s'éteint. Via un relais, un avertisseur peut en plus être activé.

4.1.1 Insertion et branchement



- 1) Dévissez le couvercle du boîtier de l'amplificateur et retirez le cache (19). Retirez le câble 4 conducteurs fixé au cache.
- 2) Mettez le cavalier SW 1 sur le module sur la position ON.

- 3) Placez le module à la place du cache depuis l'extérieur et vissez.
- 4) Reliez le câble 4 conducteurs qui était fixé au cache, à la prise CN601 du module. Pour ce faire, le pin supérieur de la prise doit rester libre, voir schéma du module.
- 5) Reliez la barrette de branchement SPEAKER OUTPUT (9) de l'amplificateur à la barrette de branchement «Line In» (b) du module, comme suit :



- 6) Mettez l'interrupteur DIP numéro 2 (13) sur la face arrière de l'amplificateur sur la position supérieure OFF et l'interrupteur DIP numéro 3 sur la position inférieure ON.

Si cependant l'entrée SLAVE INPUT (11) est utilisée, et si un signal test 20 kHz d'un autre amplificateur est déjà présent, mettez l'interrupteur DIP numéro 3 sur la position supérieure OFF sinon les deux signaux test se chevauchent!

- 7) Si un problème est détecté par le module, les LEDs FAULT et PROTECT (5) brillent, le contact du relais (a) se ferme. Pour donner l'alarme, un émetteur de signal peut être branché au contact. La puissance du contact du relais est de 1 A pour ~120 V max. ou ~ 24 V max.

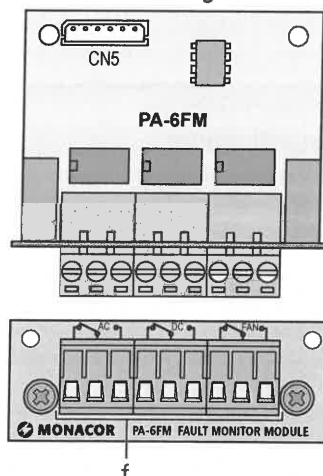
Remarque : Le contact de relais ferme également lorsque l'amplificateur est éteint.

4.1.2 Calibrage

Un oscilloscope ou un voltmètre est nécessaire pour pouvoir mesurer les tensions alternatives jusqu'à 20 kHz minimum.

- 1) Allumez l'amplificateur et tournez les réglages de volume PGM (1) et LEVEL (16) sur zéro pour que uniquement le signal test 20 kHz soit présent aux sorties haut-parleurs.
- Si l'entrée SLAVE INPUT (11) est utilisée, aucun signal d'une annonce ou signal de musique ne doit être présent à cette entrée pendant le calibrage, seul un signal de test 20 kHz d'un autre amplificateur si besoin. Si un signal test 20 kHz est présent, sautez le point suivant et poursuivez avec le point 3.
- 2) Mesurez la tension du signal test 20 kHz aux contacts COM et 3 de la barrette SPEAKER OUTPUTS (9). Avec le réglage trimmer OSC Level (d), réglez le niveau sur 2 V (5,6 V_{CC})
- 3) Tournez le réglage trimmer Sensitivity (e) jusqu'à ce que la LED Sense (c) brille. Ensuite, tournez encore le réglage de deux crans. La LED peut scintiller pendant le fonctionnement ; ce n'est pas un défaut.
- 4) Après le calibrage, tournez les réglages PGM (1) et LEVEL (16) de nouveau sur le volume souhaité.

4.2 Module de message d'erreurs PA-6FM



Le module de message d'erreurs PA-6FM disponible en option (schémas 5 et 6) est spécialement conçu pour cet amplificateur. Via les trois sorties relais (f), des avertisseurs peuvent être activés en cas d'erreurs suivantes :

Les contacts de relais **AC** commutent si aucune tension secteur n'est présente, si le fusible secteur interne a fondu ou si l'amplificateur n'a pas été allumé avec l'interrupteur (6).

Les contacts de relais **DC** commutent si les fusibles internes pour l'alimentation de secours ont fondu ou si aucune tension d'une unité d'alimentation de secours n'est présente aux bornes BATTERY (21).

Les contacts de relais **FAN** commutent si le ventilateur interne est défectueux ou n'est pas branché.

Remarque : Tous les contacts de relais commutent également lorsque l'amplificateur est éteint.

- 1) Dévissez le couvercle du boîtier de l'amplificateur et retirez le cache (18). Déconnectez de la plaque le câble 6 pôles fixé au cache.
- 2) Faites passer le câble 6 pôles qui était auparavant fixé au cache vers l'extérieur via la nouvelle ouverture créée et branchez-le à la prise CN5 du module.
- 3) Placez le module PA-6FM à la place du cache depuis l'extérieur et vissez-le.
- 4) Reliez les avertisseurs d'alarme aux contacts de commutation de relais (f). L'inscription sur le module indique la configuration de contact en cas d'erreur et lorsque l'amplificateur est éteint. La puissance des contacts de relais est de 1 A pour ~ 120 V max. ou ~ 24 V max.

5 Positionnement de l'amplificateur

L'amplificateur est prévu pour une installation en rack d'une largeur de 482 mm (19"), il peut également être directement posé sur une table. Dans tous les cas, la circulation de l'air par toutes les ouïes de ventilation doit pouvoir s'effectuer correctement afin de garantir une ventilation suffisante de l'amplificateur.

5.1 Installation en rack

Pour un montage en rack, 3 unités (3 unités = 133 mm) sont nécessaires. Afin que le rack ne se renverse pas, l'amplificateur doit être inséré dans la partie inférieure du rack. La plaque avant seule ne suffit pas pour une fixation sûre. Des rails latéraux ou une plaque de base doivent en plus maintenir l'appareil.

L'air chaud dégagé par l'amplificateur doit pouvoir être évacué du rack. Sinon, il y a accumulation de chaleur dans le rack ce qui peut endommager non seulement l'amplificateur mais aussi

les autres appareils placés dans le rack. Insérez une unité de ventilation dans le rack en cas de dissipation insuffisante de chaleur (p.ex. DPVEN-04).

6 Branchement de l'amplificateur

Seul un personnel qualifié peut effectuer les branchements et uniquement lorsque l'amplificateur est éteint!

Remarque : Il est possible de retirer toutes les barrettes vertes de connexion de leur emplacement pour une meilleure manipulation lorsque vous vissez les câbles de branchement.

6.1 Haut-parleurs

Reliez les haut-parleurs Public Address à la barrette SPEAKER OUTPUTS (9) : les pôles moins au contact COM et les pôles plus au contact 1, 2 ou 3, en fonction de la tension nominale des haut-parleurs. Il ne faut pas dépasser une puissance totale de 960 W RMS par les haut-parleurs sinon l'amplificateur sera endommagé.

Important ! L'amplificateur est réglé en usine de telle sorte que les bornes COM et 3 puissent être utilisées pour des haut-parleurs 100 V.

Le tableau suivant indique toutes les tensions nominales possibles :

Cavalier sur position	Borne		
	1	2	3
A réglage usine	75 V	85 V	100 V
B	60 V	70 V	85 V
C	50 V	60 V	75 V

AVERTISSEMENT Seul un personnel qualifié peut modifier le réglage d'usine. Avant d'ouvrir l'amplificateur, débranchez-le du secteur ou si une alimentation de secours est reliée, débranchez-la des bornes BATTERY (21) sinon il y a risque de décharge électrique!

Dévissez le couvercle du boîtier de l'amplificateur. Un cavalier se trouve sur la platine avec les connexions SPEAKER OUTPUTS (9) et PRIORITY RELAY (10). Déplacez le cavalier du contact A sur le contact B ou C. Revissez ensuite le couvercle.

6.2 Entrées signaux ligne

Pour des annonces et une restitution de musique, un préamplificateur PA (par exemple PA-1414MX de MONACOR) qui permet de brancher des microphones et appareils audio (par exemple lecteur CD, appareil de radio) est nécessaire. Reliez la sortie du préamplificateur à l'entrée PGM INPUT (12).

Pour des annonces d'urgence, ou d'autres annonces importantes, le PA-1960 est doté de l'entrée PRIORITY INPUT (17). Dès qu'un interrupteur de priorité ou un relais, relié aux bornes PRI CTL (15) se ferme, l'amplificateur commute de l'entrée PGM INPUT sur l'entrée PRIORITY INPUT et seule l'annonce d'urgence est audible. Le volume pour les annonces d'urgence se règle séparément avec le réglage LEVEL (16) sur la face arrière.

6.3 Entrée Ligne 100 V

A la place des entrées de signaux ligne (12) et (17), on peut utiliser l'entrée 100 V SLAVE INPUT (11) pour par exemple obtenir plus de puissance pour d'autres haut-parleurs dans une installation PA existante. Reliez les bornes SLAVE INPUT à la ligne haut-parleurs 100 V de l'installation PA.

Remarque : Les réglages PGM (1) et LEVEL (16) n'influencent pas le volume du signal présent à l'entrée SLAVE INPUT. Réglez le volume du signal sur l'amplificateur duquel le signal 100 V est appliqué au PA-1960.

6.4 Relais prioritaire et sortie 24 V

Dès qu'un interrupteur prioritaire ou un relais connecté aux bornes PRI CTL (15) est fermé, le relais prioritaire interne commute. Via ses connexions PRIORITY RELAY (10), on peut gérer d'autres actions, par exemple, on peut commuter des réglages de volume PA avec relais prioritaires d'urgence sur un volume maximal.

Si une tension 24 V est nécessaire pour commuter les relais prioritaires d'urgence, la tension de la borne +24 V (15) par exemple peut être dirigée via les contacts de relais. La tension 24 V a une puissance de 500 mA et peut également être utilisée pour d'autres applications.

6.5 Marche/Arrêt à distance

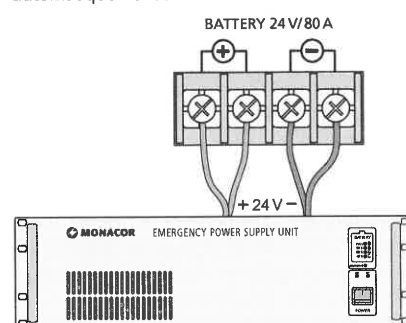
L'amplificateur peut être allumé ou éteint à distance via un interrupteur distinct.

- 1) Reliez les bornes POWER REMOTE (22) via un câble 2 pôles à un interrupteur marche/arrêt 1 pôle.
- 2) Pour une marche/arrêt à distance, l'amplificateur ne doit pas être allumé avec l'interrupteur principal POWER (6).

6.6 Alimentation et alimentation de secours

- 1) Si l'amplificateur doit continuer à fonctionner en cas de coupure de courant, reliez aux bornes BATTERY (21) une unité d'alimentation de secours 24 V (p.ex. PA-24ESP de MONACOR). L'amplificateur doit être relié via quatre câbles à l'unité d'alimentation de secours (schéma). Pour chaque câble d'une longueur jusqu'à 4 m, la section minimale nécessaire du câble est de 5 mm² (p.ex. la série CPC... de MONACOR).

Remarque : Si la tension 24 V de l'unité d'alimentation de secours est présente aux bornes BATTERY, l'amplificateur ne peut pas être éteint avec l'interrupteur POWER (6). En cas de coupure de secteur ou s'il est éteint, l'amplificateur commute automatiquement sur alimentation de secours.



- 2) Reliez enfin la fiche secteur du cordon (23) à une prise secteur 230 V/50 Hz.

Remarque : Même éteint, l'amplificateur a une faible consommation. S'il ne doit pas être utilisé pendant une période prolongée, débranchez-le du secteur ou déconnectez l'unité d'alimentation de secours, si besoin.

7 Mise en fonctionnement

Si l'amplificateur est éteint et si la tension secteur est appliquée à l'appareil, la LED STANDBY (7) brille.

- 1) Pour éviter les bruits forts de mise sous tension, allumez tout d'abord l'ensemble des appareils de l'installation PA.

- 2) Avant la première mise sous tension de l'amplificateur, mettez les réglages PGM (1) et LEVEL (16) sur zéro pour éviter un volume trop élevé à l'allumage. Puis allumez l'amplificateur avec l'interrupteur POWER (6) ou avec un interrupteur relié aux bornes POWER REMOTE (22). Le témoin de fonctionnement POWER (3) brille.
- 3) Tournez le réglage PGM (1) sur le volume souhaité. La LED SIGNAL (4) brille à partir d'un volume donné. En cas de surcharge, la LED rouge CLIP (5) brille. Diminuez alors le volume avec le réglage.
- 4) Réglez le volume d'annonces importantes devant être dirigées vers l'amplificateur via l'entrée PRIORITY INPUT (17) avec le réglage LEVEL (16) sur la face arrière. L'interrupteur de priorité (ou le relais) relié aux bornes PRI CTL (15) doit être fermé. La LED PRIORITY (2) brille alors.
- 5) Pour une meilleure netteté de la parole, un filtre passe-haut (400 Hz) peut être allumé avec l'interrupteur DIP numéro 1 (13) [position ON]. Les bruits perturbateurs à basse fréquence sont ainsi éliminés.

8 Circuit de protection

L'amplificateur est protégé contre les surchauffe, surcharge et court-circuit aux sorties haut-parleurs grâce à un circuit de protection. En cas de surchauffe, la LED PROTECT (5) brille. En cas de surcharge, de court-circuit ou d'un autre problème, la LED FAULT brille en plus. Dans tous les cas, le son de l'amplificateur est coupé. Si une de ces LEDs brille, éteignez l'amplificateur, faites éliminer le problème par un personnel qualifié.

Si le module PA-6FD (chapitre 4.1) n'est pas installé, mettez l'interrupteur DIP numéro 2 (13) de la face arrière de l'appareil sur la position inférieure ON, sinon le circuit de protection répond.

9 Caractéristiques techniques

Puissance nominale : 960 W

Taux de distorsion : < 0,4 %

Tension de sortie/

Impédance de sortie : 75 V/5,6 Ω
85 V/7,2 Ω
100 V/10 Ω

Entrées

PGM + PRIORITY INPUT: 0,775 V/60 kΩ
SLAVE INPUT: 100 V

Bande passante : 35–20 000 Hz, –3 dB

Rapport signal/bruit : > 100 dB (pondéré A)

Filtre passe-haut : 400 Hz, 6 dB/octave

Alimentation

Tension secteur : 230 V/50 Hz

Consommation : 2600 VA

Alimentation

de secours : 24 V (–)/80 A

Température fonc. : 0–40 °C

Dimensions (l × h × p) : 482 × 133 × 374 mm,
3 U (unités)

Poids : 25 kg

Tout droit de modification réservé.

Notice d'utilisation protégée par le copyright de MONACOR® INTERNATIONAL GmbH & Co. KG. Toute reproduction même partielle à des fins commerciales est interdite.

Amplificatore PA di alta potenza

Queste istruzioni sono rivolte agli installatori che possiedono delle conoscenze specifiche della tecnica di sonorizzazione a 100V. Vi preghiamo di leggerle attentamente prima dell'installazione e di conservarle per un uso futuro.

A pagina 3, se aperta completamente, vedrete sempre gli elementi di comando e i collegamenti descritti.

Indice

1 Elementi di comando e collegamenti	13
1.1 Pannello frontale	13
1.2 Pannello posteriore	13
2 Avvertenze di sicurezza	13
3 Possibilità d'impiego	14
4 Montaggio di moduli supplementari	14
4.1 Modulo di controllo errori PA-6FD	14
4.1.1 Montaggio e collegamento	14
4.1.2 Calibrazione	14
4.2 Modulo di segnalazione errori PA-6FM	14
5 Collocamento dell'amplificatore	14
5.1 Montaggio in un rack	14
6 Collegare l'amplificatore	15
6.1 Altoparlanti	15
6.2 Ingressi per segnali line	15
6.3 Ingresso 100V	15
6.4 Relè prioritario e uscita 24V	15
6.5 Accensione e spegnimento telecomandato	15
6.6 Alimentazione di corrente e d'emergenza	15
7 Messa in funzione	15
8 Circuito di protezione	15
9 Dati tecnici	15

1 Elementi di comando e collegamenti

1.1 Pannello frontale

- 1 Regolatore volume PGM per il segnale all'ingresso PGM INPUT (12)
- 2 LED PRIORITY: è acceso se l'amplificatore, per mezzo del contatto PRI CTL (15), è commutato sull'ingresso PRIORITY INPUT (17)
- 3 Spia di funzionamento POWER
- 4 LED SIGNAL: è acceso a partire da un determinato volume all'uscita SPEAKER OUTPUTS (9)
- 5 LED per indicazione dello stato
 - FAULT è acceso in caso di difetto nell'amplificatore
 - PROTECT è acceso in caso di surriscaldamento o di un difetto nell'amplificatore
 - CLIP è acceso in caso di sovrappilottaggio dell'amplificatore [ridurre il regolatore volume PGM (1) oppure LEVEL (16)]
- 6 Interruttore on/off POWER

N.B.: Se ai contatti BATTERY (21) è presente una tensione di 24V proveniente da un gruppo di continuità, l'amplificatore non può essere spento.
- 7 LED STANDBY: è acceso se l'amplificatore è collegato con la rete 230V, se è spento con l'interruttore di rete (6) e se non è presente nessuna tensione 24V ai contatti BATTERY (21)
- 8 Bocche d'aspirazione d'aria per il ventilatore

1.2 Pannello posteriore

N.B.: Per facilitare le operazioni nell'avvitare i collegamenti, tutte le morsettiere verdi possono essere staccate dai connettori.

9 Contatti per altoparlanti

Importante! Dalla fabbrica, l'amplificatore è regolato in modo che per altoparlanti 100V si devono impiegare i morsetti COM e 3.

- 10 I contatti con relè reagiscono quando l'amplificatore, tramite il contatto PRI CTL (15), viene commutato sull'ingresso PRIORITY INPUT (17)
- 11 Ingresso alternativo SLAVE INPUT per il collegamento con una linea 100V per altoparlanti
- 12 Ingresso simmetrico di un segnale line PGM INPUT per avvisi normali e musica di sottofondo; sensibilità per pilotaggio massimo 0,775V (0dBu)
- 13 DIP-switch
 - n. 1 per attivare e disattivare il passa-alto 400 Hz (riduce i bassi per migliorare la comprensione della lingua parlata)
 - n. 2 posizione inferiore ON (come dalla fabbrica), se non è montato il modulo controllo errori PA-6FD (accessorio) posizione superiore OFF, se il modulo è montato
 - n. 3 per attivare e disattivare il tono di test di 20kHz, se il modulo PA-6FD è montato (vedi cap. 4.1.1, passo 6)
- 14 LED di controllo: è acceso se l'amplificatore lavora correttamente
- 15 Contatto OUT per l'uscita 24V (la tensione è sempre presente con l'amplificatore acceso; potenza massima 0,5A) e contatto PRI CTL per un commutatore prioritario: con il commutatore prioritario chiuso, l'amplificatore dall'ingresso PGM INPUT (12) passa all'ingresso PRIORITY INPUT (17)
- 16 Regolatore livello LEVEL per il segnale all'ingresso PRIORITY INPUT (17)
- 17 Ingresso simmetrico di un segnale line PRIORITY INPUT per avvisi importanti – vedi anche

le posizioni 15 e 16; sensibilità per pilotaggio massimo 0,775V (0dBu)

- 18 Mascherina, va tolta se si monta il modulo segnalazione errori PA-6FM
 - 19 Mascherina, va tolta se si monta il modulo controllo errori PA-6FD
 - 20 Aperture uscita aria
 - 21 Contatti BATTERY per un gruppo di continuità 24V
 - 22 Contatti POWER REMOTE per un interruttore esterno per accensione e spegnimento telecomandato
- N.B.:** Per il telecomando, l'amplificatore non deve essere acceso con l'interruttore POWER (6).
- 23 Cavo per il collegamento con una presa di rete (230V/50Hz)

2 Avvertenze di sicurezza

L'apparecchio è conforme a tutte le direttive rilevanti dell'UE e pertanto porta la sigla **CE**.



AVVERTIMENTO L'apparecchio funziona con pericolosa tensione di rete. Non intervenire mai al suo interno e non inserire niente nelle fessure di aerazione! Esiste il pericolo di una scarica elettrica.

Durante il funzionamento, ai contatti SPEAKER OUTPUTS (9) e SLAVE INPUT (11) è presente una tensione fino a 100V, pericolosa in caso di contatto. Eseguire o modificare tutti i collegamenti solo con l'impianto PA spento.

- L'apparecchio è adatto solo per l'uso all'interno di locali. Proteggerlo dall'acqua gocciolante e dagli spruzzi d'acqua, da alta umidità dell'aria e dal calore (temperatura d'impiego ammessa fra 0 e 40°C).
- Non depositare sull'apparecchio dei contenitori riempiti di liquidi, p.es. bicchieri.
- Dev'essere garantita la libera circolazione dell'aria per dissipare il calore che viene prodotto all'interno dell'apparecchio. Non coprire in nessun modo le fessure d'aerazione.
- Non mettere in funzione l'apparecchio e staccare subito la spina rete se:
 1. l'apparecchio o il cavo rete presentano dei danni visibili;
 2. dopo una caduta o dopo eventi simili sussiste il sospetto di un difetto;
 3. l'apparecchio non funziona correttamente.
 Per la riparazione rivolgersi sempre ad un'officina competente.
- Un cavo rete danneggiato deve essere sostituito solo da un'officina competente.
- Staccare il cavo rete afferrando la spina, senza tirare il cavo.
- Per la pulizia usare solo un panno morbido, asciutto; non impiegare prodotti chimici o acqua.
- Nel caso d'uso improprio, di collegamenti sbagliati, d'impiego scorretto o di riparazione non a regola d'arte dell'apparecchio, non si assume nessuna responsabilità per eventuali danni consequenziali a persone o a cose e non si assume nessuna garanzia per l'apparecchio.



Se si desidera eliminare l'apparecchio definitivamente, consegnarlo per lo smaltimento ad un'istituzione locale per il riciclaggio.

3 Possibilità d'impiego

L'amplificatore PA-1960 con potenza efficace di 960W è stato realizzato specialmente per l'uso in impianti PA. Per la musica di sottofondo e per avvisi normali è presente un ingresso con livello line. Per gli avvisi d'emergenza o per altri avvisi importanti è presente un secondo ingresso line. Con un interruttore separato o con un relè esterno si può attivare il secondo ingresso.

Se è richiesta maggiore potenza per ulteriori altoparlanti, il PA-1960 può essere integrato molto semplicemente in un impianto PA esistente. A tale scopo dispone di un ingresso 100 V.

4 Montaggio di moduli supplementari

L'amplificatore può essere ampliato con i seguenti moduli supplementari di MONACOR:

PA-6FD modulo di controllo errori

PA-6FM modulo di segnalazione errori

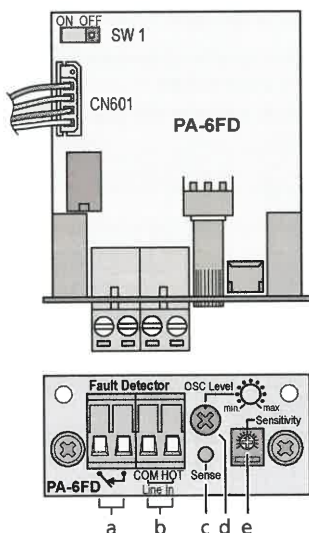
AVVERTIMENTO Il montaggio di moduli supplementari deve essere fatto solo da personale specializzato. Prima di aprire l'amplificatore staccare la spina dalla presa di rete, altrimenti esiste il pericolo di una scarica elettrica!

Se è collegato un gruppo di continuità, staccarlo dai contatti BATTERY (21) per mettere l'amplificatore in ogni caso fuori servizio.

4.1 Modulo di controllo errori PA-6FD

Il modulo di controllo errori PA-6FD, disponibile come accessorio, è stato realizzato specialmente per questo amplificatore. Genera un tono sinusoidale di 20kHz che viene portato sul finale. Se in seguito ad un difetto, il tono di test è assente al contatto SPEAKER OUTPUTS (9), si accendono le spie FAULT e PROTECT (5). Inoltre si spegne il LED verde (14) sul retro dell'amplificatore. Tramite un relè si può attivare in più un trasduttore.

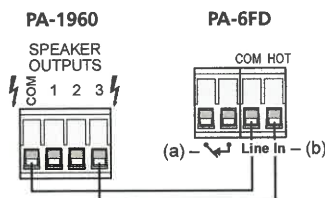
4.1.1 Montaggio e collegamento



- 1) Svitare il coperchio dell'amplificatore e togliere la lamiera di copertura (19). Staccare il conduttore a 4 poli dalla lamiera di copertura.
- 2) Mettere il ponticello SW1 sul modulo in posizione ON.
- 3) Inserire il modulo dall'esterno, al posto della lamiera di copertura, e avvitarlo.
- 4) Inserire il conduttore a 4 poli, che era fissato sulla lamiera di copertura, nella presa CN601

del modulo, lasciando libero il pin superiore della presa come dall'illustrazione.

- 5) Collegare la morsetteria SPEAKER OUTPUT (9) dell'amplificatore come segue con la morsetteria "Line In" (b) del modulo:



- 6) Portare il dip-switch n. 2 (13) sul retro dell'amplificatore in posizione superiore OFF e il dip-switch n. 3 in posizione inferiore ON.

Tuttavia, se si usa l'ingresso SLAVE INPUT (11) e se è presente un tono di test di 20kHz proveniente da un altro amplificatore, portare il dip-switch n. 3 in posizione superiore OFF, perché altrimenti i due toni di test si sovrappongono!

- 7) Se il modulo riconosce un errore, si accendono i LED FAULT e PROTECT (5) e il contatto per relè (a) chiude. A questo contatto si può collegare un segnalatore per allarmi. La potenza massima del relè è 1 A con max. ~ 120V oppure max. ~ 24V.

N.B.: Il contatto relè chiude anche quando si spegne l'amplificatore.

4.1.2 Calibrazione

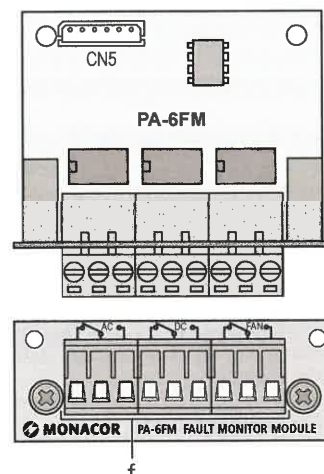
Per la calibrazione è richiesto un oscilloscopio o un voltmetro che è in grado di misurare delle tensioni alternate fino a 20kHz min.

- 1) Accendere l'amplificatore e girare i regolatori del volume PGM (1) e LEVEL (16) sullo zero affinché solo il tono test di 20kHz sia presente alle uscite per gli altoparlanti.

Se si usa l'ingresso SLAVE INPUT (11), durante la calibrazione a questo ingresso non deve essere presente nessun segnale di avviso o di musica, ma eventualmente solo un tono test di 20kHz da un altro amplificatore. Se è presente un tono test di 20kHz, saltare il punto successivo e proseguire con il punto 3.

- 2) Ai contatti COM e 3 della morsetteria SPEAKER OUTPUTS (9) misurare la tensione del tono test di 20kHz. Con il regolatore trim OSC Level (d) impostare il livello a 2V (5,6V_{pp}).
- 3) Aprire il regolatore trim Sensitivity (e) fino all'accensione del LED Sense (c). Aprire poi il regolatore ancora per altri due segni della scala. Durante il funzionamento è possibile che il LED sfarfalli; non è un errore.
- 4) Dopo la calibrazione rimettere i regolatori PGM (1) e LEVEL (16) sul volume desiderato.

4.2 Modulo di segnalazione errori PA-6FM



Il modulo di segnalazione errori PA-6FM, disponibile come accessorio, è stato realizzato specialmente per questo amplificatore. Tramite le tre uscite con relè (f) si possono attivare dei trasduttori se si presentano i seguenti errori:

i contatti relè **AC** reagiscono se non è presente nessuna tensione di rete, se il fusibile interno di rete è fuso o se l'amplificatore non è acceso con l'interruttore di rete (6);

i contatti **DC** reagiscono, se i fusibili interni per il gruppo di continuità sono fusi o se ai contatti BATTERY (21) non è presente nessuna tensione proveniente da un gruppo di continuità;

i contatti relè **FAN** reagiscono se il ventilatore interno è difettoso o non collegato.

N.B.: Tutti i contatti relè reagiscono anche quando l'amplificatore viene spento.

- 1) Svitare il coperchio dell'amplificatore e togliere la mascherina (18). Staccare dalla mascherina il cavo a 6 poli fissato sulla stessa.
- 2) Far passare il cavetto a 6 poli, che era fissato sulla mascherina, verso l'esterno attraverso la nuova apertura e inserirlo nella presa CN5 del modulo.
- 3) Inserire il modulo PA-6FM dall'esterno, al posto della mascherina, e avvitarlo.
- 4) Collegare i trasduttori per allarmi con i contatti relè (f). La stampa sul modulo indica la posizione dei contatti in caso di errore e di l'amplificatore spento. La potenza dei contatti relè è 1 A con max. ~ 120V o max. ~ 24V.

5 Collocamento dell'amplificatore

L'amplificatore è previsto per il montaggio in un rack della larghezza di 482 mm (19"), ma può essere collocato anche su un tavolo. In ogni caso dev'essere possibile che l'aria circoli liberamente attraverso tutte le fessure di aerazione per garantire un raffreddamento sufficiente del finale.

5.1 Montaggio in un rack

Per il montaggio in un rack occorrono 3RS (3 unità di altezza = 133 mm). Conviene sistemare l'amplificatore nella parte inferiore del rack per non compromettere l'equilibrio. Il pannello frontale non basta per il fissaggio sicuro. L'apparecchio deve essere supportato da guide laterali o da un piano d'appoggio supplementare.

L'aria riscaldata dall'amplificatore deve poter uscire dal rack. Altrimenti nel rack si presenta un accumulo di calore con possibili danni non solo all'amplificatore ma anche alle altre apparecchiature sistemate nel rack. Se il deflusso dell'aria calda non è sufficiente, conviene installare un ventilatore nel rack (p.es. DPVEN-04).

6 Collegare l'amplificatore

Tutti i collegamenti devono essere fatti solo da una persona qualificata e assolutamente con l'amplificatore spento!

N.B.: Per facilitare le operazioni nell'avvitare i collegamenti, tutte le morsettiere verdi possono essere staccate dai connettori.

6.1 Altoparlanti

Collegare gli altoparlanti PA con la morsettiere SPEAKER OUTPUTS (9): i poli negativi con il contatto COM e i poli positivi con il contatto 1, 2 o 3, cioè con quello che corrisponde alla tensione nominale dell'altoparlante. Gli altoparlanti non devono superare la potenza globale di 960 W RMS; altrimenti l'amplificatore subisce dei danni.

Importante! Dalla fabbrica, l'amplificatore è regolato in modo che per altoparlanti 100 V si devono impiegare i morsetti COM e 3.

La seguente tabella indica tutte le tensioni nominali possibili:

Jumper in posizione	Morsetto		
	1	2	3
A Impostazione della fabbrica	75V	85V	100V
B	60V	70V	85V
C	50V	60V	75V

AVVERTIMENTO La modifica delle impostazioni dalla fabbrica deve essere fatta solo da parte di personale qualificato. Prima di aprire l'amplificatore staccare la spina dalla presa di rete e, se è collegato un gruppo di continuità, staccarlo dai contatti BATTERY (21), altrimenti esiste il pericolo di una scarica elettrica!

Svitare il coperchio dell'amplificatore. Sulla scheda con i contatti SPEAKER OUTPUTS (9) e PRIORITY RELAY (10) si trova un ponticello a filo. Spostare il ponticello dal contatto A al contatto B o C. Riavvitare il coperchio.

6.2 Ingressi per segnali line

Per avvisi e riproduzione di musica è richiesto un preamplificatore PA (p. es. PA-1414MX di MONACOR), al quale si possono collegare microfoni e apparecchi audio (p. es. lettori CD, radio). Collegare l'uscita del preamplificatore con l'ingresso PGM INPUT (12).

Per avvisi d'emergenza o per altri avvisi importanti, il PA-1960 dispone dell'ingresso PRIORITY INPUT (17). Non appena si chiude un interruttore prioritario o un relè collegato con i morsetti PRI CTL (15), l'amplificatore passa dall'ingresso PGM INPUT all'ingresso PRIORITY INPUT e si sente solo l'avviso d'emergenza. Il volume per gli avvisi d'emergenza viene impostato separatamente con il regolatore LEVEL (16) sul retro.

6.3 Ingresso 100 V

In alternativa agli ingressi line (12) e (17), si può usare l'ingresso 100 V SLAVE INPUT (11), per esempio per avere, in un impianto PA esistente, una potenza supplementare per ulteriori altoparlanti. Collegare i morsetti SLAVE INPUT con la linea per altoparlanti 100 V dell'impianto PA.

N.B.: I regolatori PGM (1) e LEVEL (16) non regolano il volume del segnale presente all'ingresso SLAVE INPUT. Impostare il volume del segnale sull'amplificatore da cui parte il segnale 100 V per il PA-1960.

6.4 Relè prioritario e uscita 24 V

Non appena si chiude un interruttore prioritario o un relè collegato con i morsetti PRI CTL (15), il relè prioritario interno commuta. Tramite i suoi contatti PRIORITY RELAY (10) si possono comandare ulteriori azioni, p. es. gli attenuatori per altoparlanti PA con relè prioritari d'emergenza possono essere messi sul volume massimo.

Se per la commutazione dei relè prioritari d'emergenza è richiesta una tensione di 24 V, è possibile portare la tensione dal morsetto +24 V (15) sui contatti dei relè. La tensione 24 V supporta una potenza fino a 500 mA e può essere sfruttata anche per altre applicazioni.

6.5 Accensione e spegnimento telecomandato

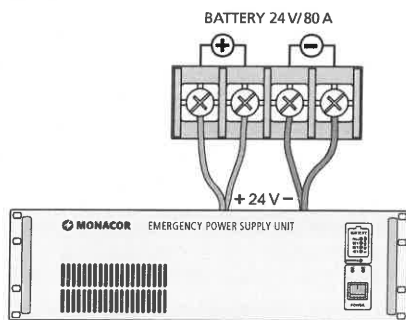
È possibile l'accensione e lo spegnimento dell'amplificatore tramite un interruttore separato.

- 1) Collegare i contatti a vite POWER REMOTE (22) con un interruttore on/off ad 1 polo, servendosi di un cavo a 2 poli.
- 2) Per l'accensione e lo spegnimento telecomandato, l'amplificatore non deve essere stato acceso con l'interruttore principale POWER (6).

6.6 Alimentazione di corrente e d'emergenza

- 1) Se l'amplificatore deve continuare a funzionare anche dopo la caduta della rete, occorre collegare i contatti BATTERY (21) con un gruppo di continuità di 24 V (p. es. PA-24ESP di MONACOR). L'amplificatore deve essere collegato con il gruppo di continuità tramite 4 conduttori (fig.). Per ogni conduttore con una lunghezza fino a 4 m è richiesta una sezione del conduttore non inferiore a di 5 mm² (p. es. serie CPC... di MONACOR).

N.B.: Se ai contatti BATTERY è presente la tensione di 24 V proveniente dal gruppo di continuità, l'amplificatore non può essere spento con l'interruttore POWER (6). In caso di caduta di rete o se spento, passa automaticamente all'alimentazione d'emergenza.



- 2) Alle fine inserire la spina del cavo rete (23) in una presa di rete (230 V/50 Hz).

N.B.: Anche se l'amplificatore è spento, consuma un po' di corrente. Perciò conviene sfilare la spina dalla presa e staccare eventualmente il gruppo di continuità se l'amplificatore non viene usato per un certo periodo.

7 Messa in funzione

Se l'amplificatore è spento e se è presente la tensione di rete, è accesa la spia STANDBY (7).

- 1) Per escludere rumori di commutazione, accendere dapprima tutti gli altri apparecchi dell'impianto PA.

- 2) Prima della prima accensione dell'amplificatore, portare i regolatori PGM (1) e LEVEL (16) sullo zero per evitare inizialmente un volume troppo alto. Quindi accendere l'amplificatore con l'interruttore POWER (6) oppure con un interruttore collegato con i morsetti POWER REMOTE (22). Si accende la spia di funzionamento POWER (3).
- 3) Con il regolatore PGM (1) impostare il volume desiderato. La spia SIGNAL (4) si accende a partire da un determinato volume. In caso di sovrappilottaggio si accende la spia rossa CLIP (5). Allora ridurre il volume con il regolatore.
- 4) Con il regolatore LEVEL (16) sul retro dell'apparecchio, impostare il volume per avvisi importanti da fare attraverso l'ingresso PRIORITY INPUT (17). In questo caso occorre chiudere l'interruttore prioritario (o il relè) collegato con i morsetti PRI CTL (15). Allora si accende la spia PRIORITY (2).
- 5) Per migliorare la comprensione della lingua parlata, con il dip-switch n. 1 (13) si può attivare un passa-alto (400 Hz) [posizione ON]. In questo modo si sopprimono le interferenze a frequenza bassa.

8 Circuito di protezione

L'amplificatore è equipaggiato con un circuito di protezione contro surriscaldamento, sovraccarico e cortocircuito alle uscite per altoparlanti. In caso di surriscaldamento si accende la spia PROTECT (5). In caso di sovraccarico, cortocircuito o di un altro guasto, si accende anche la spia FAULT. In ogni caso, l'amplificatore viene messo su muto. Se si accende una di queste spie occorre spegnere l'amplificatore e fare eliminare il difetto da persone qualificate.

Se il modulo di controllo errori PA-6FD (capitolo 4.1) non è inserito, mettere il dip-switch n. 2 (13) sul retro dell'amplificatore in posizione inferiore ON, perché altrimenti reagisce il circuito di protezione.

9 Dati tecnici

Potenza nominale: 960 W
Fattore di distorsione: ... < 0,4 %
Tensione/impedenza
d'uscita: 75 V/5,6 Ω
85 V/7,2 Ω
100 V/10 Ω

Ingressi

PGM + PRIORITY INPUT: 0,775 V/60 kΩ
SLAVE INPUT: 100 V
Gamma di frequenze: ... 35–20 000 Hz, –3 dB
Rapporto S/R: > 100 dB (valutato A)
Filtro passa-alto: 400 Hz, 6 dB/ottava

Alimentazione

Tensione di rete: 230 V/50 Hz
Potenza assorbita: 2600 VA
Alimentazione
d'emergenza: 24 V(=)/80 A
Temperatura d'esercizio: .. 0–40 °C
Dimensioni (l × h × p): .. 482 × 133 × 374 mm,
3 RS (unità d'altezza)
Peso: 25 kg

Con riserva di modifiche tecniche.

La MONACOR® INTERNATIONAL GmbH & Co. KG si riserva ogni diritto di elaborazione in qualsiasi forma delle presenti istruzioni per l'uso. La riproduzione – anche parziale – per propri scopi commerciali è vietata.

100 volt-versterker met hoog vermogen

Deze handleiding is bedoeld voor installateurs met deskundige kennis over 100 volt geluidstechniek. Lees de handleiding voor de installatie grondig door, en bewaar ze voor latere raadpleging.

Op de uitklapbare pagina 3 vindt u een overzicht van de bedieningselementen en de aansluitingen.

Inhoud

1 Overzicht	16
1.1 Frontpaneel	16
1.2 Achterzijde	16
2 Veiligheidsvoorschriften	16
3 Toepassingen	17
4 Bijkomende modules monteren	17
4.1 Foutbewakingsmodule PA-6FD	17
4.1.1 Montage en aansluiting	17
4.1.2 Kalibrering	17
4.2 Foutmeldingsmodule PA-6FM	17
5 De versterker opstellen	17
5.1 De montage in een rack	17
6 De versterker aansluiten	18
6.1 Luidsprekers	18
6.2 Lijnsignaalingangen	18
6.3 100V-ingang	18
6.4 Voorrangrelais en 24V-uitgang	18
6.5 Afstandsbediend in- en uitschakelen	18
6.6 Netvoeding en noodstroomvoeding	18
7 Ingebruikneming	18
8 Beveiligingscircuit	18
9 Technische gegevens	18

1 Overzicht

1.1 Frontpaneel

- 1 Volumeregelaar PGM voor het signaal op de ingang PGM INPUT (12)
- 2 LED PRIORITY: licht op, wanneer de versterker via de aansluiting PRI CTL (15) naar de ingang PRIORITY INPUT (17) is omgeschakeld
- 3 POWER-LED
- 4 LED SIGNAL: licht op vanaf een bepaald geluidsvolume op de uitgang SPEAKER OUTPUTS (9)
- 5 LED's als storingsindicatie
 - FAULT licht op, wanneer er in de versterker een storing is opgetreden
 - PROTECT licht op, wanneer de versterker oververhit is, of wanneer er in de versterker een storing is opgetreden
 - CLIP licht op, wanneer de versterker overstuurd wordt [volumeregelaar PGM (1) of LEVEL (16) terugdraaien]

6 POWER-schakelaar

Opmerking: Als er door de noodstroomvoeding een spanning van 24 V naar de aansluitingen BATTERY (21) wordt gestuurd, kunt u de versterker niet uitschakelen.

- 7 LED STANDBY: licht op, als de versterker aangesloten is op het 230 V-elektriciteitsnet, met de netschakelaar (6) uitgeschakeld is en geen 24 V-spanning (21) beschikbaar is
- 8 Luchtaanzuigopeningen voor de ventilator

1.2 Achterzijde

Opmerking: Om comfortabeler te werk te gaan kunt u alle groene aansluitklemmen bij het vastschroeven van de aansluitleidingen van hun stekkerverbindingen afnemen.

9 Luidsprekeraansluitingen

Belangrijk! De versterker is standaard zo ingesteld, dat voor 100V-luidsprekers de klemmen COM en 3 moeten worden gebruikt.

- 10 De relaiscontacten schakelen om, als de versterker via de aansluiting PRI CTL (15) naar de ingang PRIORITY INPUT (17) wordt omgeschakeld
- 11 Alternatieve ingang SLAVE INPUT voor het aansluiten op een 100 V-luidsprekerkabel
- 12 Gebalanceerde lijnsignaalingang voor PGM INPUT gewone aankondigingen en achtergrondmuziek; gevoeligheid voor volledige uitsturing 0,775 V (0dBu)
- 13 DIP-schakelaars
 - Nr. 1 voor het in- en uitschakelen van het 400 Hz-hoogdoorlaatfilter (dempt de lage tonen voor een betere verstaanbaarheid)
 - Nr. 2 onderste stand ON (fabrieksinstelling), wanneer de foutbewakingsmodule PA-6FD (toebehoren) niet is ingebouwd bovenste stand OFF, wanneer de module is ingebouwd
 - Nr. 3 voor het in- en uitschakelen van het testsignaal van 20 kHz, als de module PA-6FD is ingebouwd (zie hfdst. 4.1.1, bedieningsstap 6)
- 14 Controle-LED: licht op, als de versterker naar behoren werkt
- 15 Aansluiting OUT voor de 24 V-uitgang (steeds spanning bij ingeschakelde versterker; belastbaar met 0,5 A) en aansluiting PRI CTL voor een voorrangschakelaar: bij gesloten voorrangschakelaar schakelt de versterker om van de ingang PGM INPUT (12) naar de ingang PRIORITY INPUT (17)

- 16 Volumeregelaar LEVEL voor het signaal op de ingang PRIORITY INPUT (17)
- 17 Gebalanceerde lijnsignaalingang PRIORITY INPUT voor belangrijke aankondigingen – zie ook pos. 15 en 16; gevoeligheid voor volledige uitsturing 0,775 V (0dBu)
- 18 Afdekplaat, wordt bij het monteren van de foutmeldingsmodule PA-6FM weggenomen
- 19 Afdekplaat, wordt bij het monteren van de foutbewakingsmodule PA-6FD weggenomen
- 20 Luchtafzuigopeningen
- 21 Aansluitingen BATTERY voor een 24 V-noodstroomvoeding
- 22 Aansluitingen POWER REMOTE voor een externe schakelaar om afstandsbediend in en uit te schakelen

Opmerking: Voor de afstandsbediening mag de versterker niet via de schakelaar POWER (6) zijn ingeschakeld.
- 23 Netsnoer voor aansluiting op een stopcontact (230 V/50 Hz)

2 Veiligheidsvoorschriften

Het apparaat is in overeenstemming met alle relevante EU-Richtlijnen en is daarom gekenmerkt met CE.

WAARSCHUWING De netspanning van het apparaat is levensgevaarlijk. Open



het apparaat niet, en zorg dat u niets in de ventilatieopeningen steekt! U loopt het risico van een elektrische schok.

Tijdens het gebruik staan de aansluitingen SPEAKER OUTPUTS (9) en SLAVE INPUT (11) onder een levensgevaarlijke spanning tot 100 V. De in- en uitgangen mogen enkel aangesloten en gewijzigd worden, wanneer de geluidsinstallatie is uitgeschakeld.

- Het apparaat is enkel geschikt voor gebruik binnenshuis. Vermijd druipe- en spatwater, uitzonderlijk warme plaatsen en plaatsen met een hoge vochtigheid (toegestaan omgevingstemperatuurbereik: 0–40 °C).
- Plaats geen bekertjes met vloeistof zoals drinkglazen etc. op het apparaat.
- De warmte die in het toestel ontstaat, moet door ventilatie worden afgevoerd. Dek daarom de ventilatieopeningen van de behuizing niet af.
- Schakel het apparaat niet in en trek onmiddellijk de stekker uit het stopcontact, wanneer:
 1. het apparaat of het netsnoer zichtbaar beschadigd is,
 2. er een defect zou kunnen optreden nadat het apparaat bijvoorbeeld gevallen is,
 3. een apparaat slecht functioneert.
 Het apparaat moet in elk geval worden hersteld door een gekwalificeerd vakman.
- Een beschadigd netsnoer mag alleen in een erkende werkplaats worden vervangen.
- Trek de stekker nooit met het snoer uit het stopcontact, maar steeds met de stekker zelf.
- Verwijder het stof enkel met een droge, zachte doek. Gebruik in geen geval chemicaliën of water.
- In geval van ongeoorloofd of verkeerd gebruik, verkeerde aansluiting, foutieve bediening of van herstelling door een niet-gekwalificeerd persoon vervalt de garantie en de verantwoordelijkheid voor hieruit resulterende materiële of lichamelijke schade.



Wanneer het apparaat definitief uit bedrijf wordt genomen, bezorg het dan voor milieuvriendelijke verwerking aan een plaatselijk recyclagebedrijf.

3 Toepassingen

De versterker PA-1960 met een sinusvermogen (W RMS) van 960 W is speciaal ontworpen voor het gebruik in geluidsinstallaties. Voor achtergrondmuziek en voor gewone aankondigingen is een lijnniveau-ingang beschikbaar. Voor noodberichten of andere belangrijke aankondigingen is een tweede lijnniveau-ingang voorhanden. Met een afzonderlijke schakelaar of een extern relais kunt u naar de tweede ingang omschakelen.

De PA-1960 kan ook zeer eenvoudig in de bestaande geluidsinstallaties worden ingebouwd, als er een groter vermogen voor andere luidsprekers noodzakelijk is. Daarom is hij met een 100 V-ingang uitgerust.

4 Bijkomende modules monteren

De versterker kan met de volgende bijkomende modules van MONACOR worden uitgebreid:

PA-6FD Foutbewakingsmodule

PA-6FM Foutmeldingsmodule

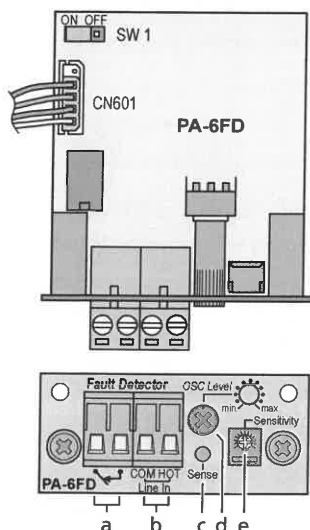
WAARSCHUWING De montage van bijkomende modules mag alleen door gekwalificeerd personeel worden uitgevoerd. Trek de netstekker uit het stopcontact, alvorens de versterker te openen. Anders loopt u het risico van een elektrische schok!

Als er een noodstroomeenheid is aangesloten, koppelt u deze van de aansluitingen BATTERY (21) los, zodat de versterker zeker buiten bedrijf is.

4.1 Foutbewakingsmodule PA-6FD

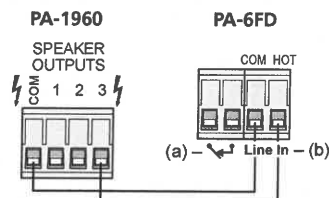
De foutbewakingsmodule PA-6FD die als toebehoren verkrijgbaar is, werd speciaal voor deze versterker ontworpen. De module genereert een sinustestsignaal van 20 kHz die naar de eindversterker wordt gestuurd. Als er door een defect in de versterker geen testsignaal naar de aansluiting SPEAKER OUTPUTS (9) wordt gestuurd, lichten de LED's FAULT en PROTECT (5) op. Bovendien gaat de groene LED (14) op de achterzijde van versterker uit. Via een relais kunt u bovendien een signaalmodule activeren.

4.1.1 Montage en aansluiting



- 1) Schroef het behuizingsdeksel van de versterker los en verwijder de afdekplaat (19). Maak de 4-polige leiding die aan de afdekplaat is bevestigd, los van de plaat.

- 2) Steek de jumper SW 1 op de module in de stand ON.
- 3) Breng de module op de plaats van de afdekplaat van buitenaf aan en schroef vast.
- 4) Steek de 4-polige leiding die op de afdekplaat was bevestigd, in de bus CN601 van de module. Daarbij moet de bovenste pin van de bus vrij blijven, zie afbeelding van de module.
- 5) Verbind de aansluitstrook SPEAKER OUTPUT (9) van de versterker als volgt met de aansluitstrook "Line In" (b) van de module:



- 6) Plaats de DIP-schakelaar nr. 2 (13) op de achterzijde van de versterker in de bovenste stand OFF en de DIP-schakelaar nr. 3 in de onderste stand ON.

Als u echter de ingang SLAVE INPUT (11) gebruikt dat reeds bezet is door een 20 kHz-testsignaal van een andere versterker, plaatst u de DIP-schakelaar nr. 3 in de bovenste stand OFF. Anders overlappen twee testsignalen elkaar!

- 7) Als de module een fout vaststelt, lichten de led's FAULT en PROTECT (5) op en sluit het relaiscontact (a). Op het contact kunt u voor alarmering een signaalmodule aansluiten. De belastbaarheid van het relaiscontact bedraagt 1 A bij max. ~ 120 V of max. ~ 24 V.

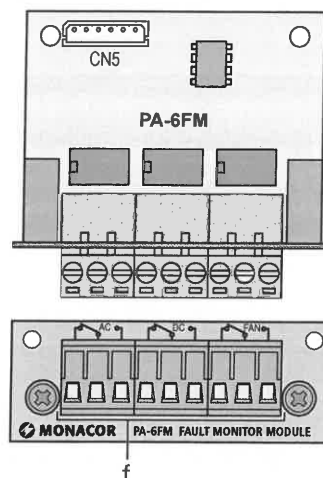
Opmerking: Het relaiscontact sluit ook, wanneer de versterker wordt uitgeschakeld.

4.1.2 Kalibrering

U hebt een oscilloscoop of een voltmeter nodig om wisselspanningen tot ten minste 20 kHz te kunnen meten.

- 1) Schakel de versterker in en zet de volumeregelaars PGM (1) en LEVEL (16) in de nulstand, zodat alleen het testsignaal van 20 kHz op de luidsprekeruitgangen beschikbaar is. Bij gebruik van de ingang SLAVE INPUT (11) mag tijdens het kalibreren geen aankondigings- of muzieksignaal naar deze ingang worden gestuurd, tenzij alleen een 20 kHz-testsignaal van een andere versterker. In geval van een testsignaal van 20 kHz slaat u de volgende bedieningsstap over en gaat u verder met stap 3.
- 2) Meet aan de contacten COM en 3 van de aansluitklem SPEAKER OUTPUT (9) de spanning van het 20 kHz-testsignaal. Stel met de trimregelaar OSC Level (d) het niveau in op 2 V (5,6 V_{SS}).
- 3) Draai de trimregelaar Sensitivity (e) zo ver open, dat de led Sense (c) brandt. Draai de regelaar dan nog twee streepjes op de schaal verder. De led kan fllikkeren tijdens het gebruik; dit is geen storing.
- 4) Stel de regelaars PGM (1) en LEVEL (16) na het kalibreren opnieuw in op het gewenste geluidsvolume.

4.2 Foutmeldingsmodule PA-6FM



De foutmeldingsmodule PA-6FM die als toebehoren verkrijgbaar is, werd speciaal voor deze versterker ontworpen. Via drie relaisuitgangen (f) kunnen signaalmodules bij volgende fouten worden geactiveerd:

De relaiscontacten **AC** schakelen om bij afwezige netspanning, bij doorgesmolten interne netzekering of als het apparaat niet met de netschakelaar (6) is ingeschakeld.

De relaiscontacten **DC** schakelen om bij doorgesmolten zekeringen voor de noodvoeding of bij afwezige spanning van een noodstroomeenheid op de aansluitingen BATTERY (21).

De relaiscontacten **FAN** schakelen om bij defecte interne ventilator of bij niet tot stand gebrachte aansluiting.

Opmerking: Alle relaiscontacten schakelen ook om, wanneer de versterker wordt uitgeschakeld.

- 1) Schroef het deksel van de versterker los en neem de afsluitplaat (18) weg. Koppel de 6-polige leiding, die op de beschermplaat is bevestigd, los van de plaat.
- 2) Haal de 6-polige leiding, die op de beschermplaat was bevestigd, naar buiten door de nieuwe opening, en steek ze in de aansluiting CN5.
- 3) Monteer de module PA-6FM van buitenaf op de plaats van de afsluitplaat en schroef ze vast.
- 4) Sluit de signaalmodules voor het uitschakelen van een alarmsignaal aan op de relaiscontacten (f). De opdruk op de module geeft de contactpositie aan in geval van een fout en bij uitgeschakelde versterker. De belastbaarheid van de relaiscontacten bedraagt 1 A bij max. ~ 120 V of max. ~ 24 V.

5 De versterker opstellen

De versterker is voorzien voor montage in een 19"-rack (482 mm), maar kan ook als tafelmiddel gebruikt worden. In elk geval moet de lucht door alle ventilatieopeningen kunnen stromen, om voldoende ventilatie van de eindversterkers te verzekeren.

5.1 De montage in een rack

Voor de montage in een rack hebt u 3 HE (rack-eenheden = 133 mm) nodig. Om te voorkomen dat het rack topzwaar wordt, dient de versterker in het onderste gedeelte van het rack gemonteerd te worden. De frontplaat alleen is niet voldoende voor een veilige bevestiging. Het toestel moet links en rechts door rails of onderaan door een bodemplaat extra ondersteund worden.

De lucht die door versterker wordt verwarmd, moet uit het rack kunnen worden afgevoerd. Anders hoopt de warmte zich op in het rack, waardoor niet enkel de versterker maar ook andere apparaten in het rack kunnen worden beschadigd. Bij een onvoldoende warmteafvoer moet u in het rack een ventilator plaatsen (bv. DPVEN-04).

6 De versterker aansluiten

De in- en uitgangen mogen enkel door gekwalificeerd personeel worden uitgevoerd en in elk geval wanneer de versterker is uitgeschakeld!

Opmerking: Om comfortabeler te werk te gaan kunt u alle groene aansluitklemmen bij het vastschroeven van de aansluitleidingen van hun stekkerverbindingen afnemen.

6.1 Luidsprekers

Sluit de 100V-luidsprekers aan op de aansluitstrook SPEAKER OUTPUTS (9): Verbind de negatieve aansluitingen met het contact COM en de positieve aansluitingen met het contact 1, 2 of 3, dat overeenkomt met de nominale spanning van de luidspreker. Hierbij mag een totale belasting van 960W RMS door de luidsprekers niet worden overschreden, anders wordt de versterker beschadigd.

Belangrijk! De versterker is standaard zo ingesteld, dat voor 100V-luidsprekers de klemmen COM en 3 moeten worden gebruikt.

In de volgende tabel zijn alle mogelijke nominale spanningen weergegeven:

Jumper in positie	Klem		
	1	2	3
A Fabrieksinstelling	75V	85V	100V
B	60V	70V	85V
C	50V	60V	75V

WAARSCHUWING De fabrieksinstelling mag uitsluitend door gekwalificeerd personeel worden gewijzigd. Trek de netstekker uit het stopcontact, alvorens de versterker te openen. En als er een noodstroomeenheid is aangesloten, koppel deze dan los van de aansluitingen BATTERY (21). Anders loopt u het risico van een elektrische schok!

Schroef het deksel van de versterker af. Op de printplaat met de aansluitingen SPEAKER OUTPUTS (9) en PRIORITY RELAY (10) ziet u een draad-jumper. Wissel de jumper van contact A naar contact B of C. Schroef de behuizingsplaat weer vast.

6.2 Lijnsignaalingangen

Voor aankondigingen en muziekweergave is een voorversterker nodig (bv. PA-1414MX van MONACOR), waarop microfoons en audioapparatuur (bv. cd-speler, radio) kunnen worden aangesloten. Verbind de uitgang van de voorversterker met de ingang PGM INPUT (12).

Voor noodberichten of andere belangrijke aankondigingen is de PA-1960 uitgerust met de ingang PRIORITY INPUT (17). Zodra een op de klemmen PRI CTL (15) aangesloten voorrangschakelaar of relais wordt gesloten, schakelt de versterker van de ingang PGM INPUT om naar de ingang PRIORITY INPUT, en is alleen het noodbericht hoorbaar. Het geluidsvolume voor noodberichten wordt afzonderlijk met de regelaar LEVEL (16) aan de achterzijde ingesteld.

6.3 100V-ingang

In de plaats van de lijnsignaalingangen (12) en (17) kan de 100V-ingang SLAVE INPUT (17) worden gebruikt om bv. bij een bestaande geluidsinstallatie extra vermogen voor bijkomende luidsprekers te realiseren. Sluit de klemmen SLAVE INPUT aan op de 100V-luidsprekerleiding van de geluidsinstallatie.

Opmerking: De regelaars PGM (1) en LEVEL (16) hebben geen invloed op het volume van het signaal dat naar de ingang SLAVE INPUT is gestuurd. Stel het signaalvolume in op de versterker waarvan het 100V-signaal naar de PA-1960 wordt gestuurd.

6.4 Voorrangrelais en 24 V-uitgang

Zodra een op de klemmen PRI CTL (15) aangesloten voorrangschakelaar of relais wordt gesloten, schakelt het interne voorrangrelais om. Via de aansluitingen PRIORITY RELAY (10) hiervan kunnen verdere processen worden gestuurd, en kunnen bv. geluidsvolumeregelaars met noodbericht/voorrangrelais op maximaal geluidsvolume worden ingesteld.

Als het noodbericht/voorrangrelais een spanning van 24V nodig heeft, kan de spanning bv. van de klem +24V (15) via de relaiscontacten worden geleid. De spanning van 24V is belastbaar met 500mA en kan ook voor andere doeleinden worden aangewend.

6.5 Afstandsbediend in- en uitschakelen

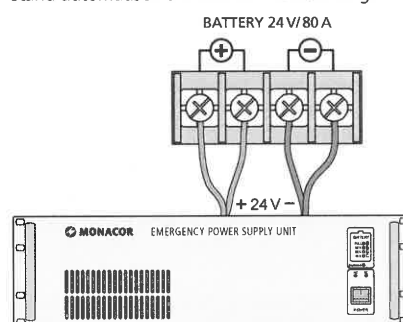
Via een afzonderlijke schakelaar kunt u de versterker afstandsbediend in- en uitschakelen.

- 1) Verbind de schroefaansluitingen POWER REMOTE (22) via een tweepolige kabel met een eenpolige POWER-schakelaar.
- 2) Voor afstandsbediend in- en uitschakelen mag de versterker met de hoofdschakelaar POWER (6) niet ingeschakeld zijn.

6.6 Netvoeding en noodstroomvoeding

- 1) Als de versterker bij een eventuele stroomuitval verder moet werken, sluit u op de klemmen BATTERY (21) een noodvoeding van 24V aan (bv. PA-24ESP van MONACOR). De versterker moet via vier leidingen met de noodstroomeenheid worden verbonden (zie figuur). Voor elke leiding is bij een lengte van max. 4 meter een kabeldoorsnede van ten minste 5mm² vereist (bv. serie CPC-... van MONACOR).

Opmerking: Als de aansluitingen BATTERY van de noodstroomeenheid onder de spanning van 24V staan, kan de versterker met de schakelaar POWER (6) niet worden uitgeschakeld. De versterker schakelt bij een stroomuitval of in uitgeschakelde toestand automatisch om naar de noodvoeding.



- 2) Plug ten slotte de netstekker van het aansluitsnoer (23) in een stopcontact (230V/50Hz).

Opmerking: Ook wanneer de versterker is uitgeschakeld, verbruikt hij een geringe hoeveelheid stroom. Trek daarom de netstekker uit het stopcontact en koppel de noodvoeding eventueel los, wanneer u de versterker langere tijd niet gebruikt.

Deze gebruiksaanwijzing is door de auteurswet beschermd eigendom van MONACOR® INTERNATIONAL GmbH & Co. KG. Een reproductie – ook gedeeltelijk – voor eigen commerciële doeleinden is verboden.

7 Ingebruikneming

Als de versterker uitgeschakeld is en er is netspanning, dan licht de LED STANDBY op (7).

- 1) Schakel eerst alle andere apparaten van de geluidsinstallatie in; zo vermijdt u inschakelploppen.
- 2) Alvorens de versterker een eerste keer in te schakelen, plaatst u de regelaars PGM (1) en LEVEL (16) in de nulstand om een te hoog geluidsvolume in het begin te vermijden. Schakel de versterker in met de schakelaar POWER (6) of met een schakelaar die op de klemmen POWER REMOTE (22) is aangesloten. De POWER-LED (3) licht op.
- 3) Stel de regelaar PGM (1) in op het gewenste geluidsvolume. De LED SIGNAL (4) licht op vanaf een bepaald geluidsvolume. Bij oversturing licht de rode LED CLIP op (5). In dit geval moet u het geluidsvolume met de regelaar verminderen.
- 4) Het geluidsvolume voor belangrijke aankondigingen die via de ingang PRIORITY INPUT (17) naar de versterker worden gestuurd, moeten met de regelaar LEVEL (16) op achterzijde van het apparaat worden ingesteld. Hiervoor moet de voorrangschakelaar (of het relais), dat met de klemmen PRI CTL (15) is verbonden, gesloten zijn. De LED PRIORITY (2) licht dan op.
- 5) Voor een betere verstaanbaarheid kunt u met de DIP-schakelaar nr. 1 (13) een hoogdoorlaatfilter (400Hz) inschakelen (stand ON). Zo onderdrukt u laagfrequente ruis.

8 Beveiligingscircuit

De versterker is uitgerust met een beveiligingscircuit tegen oververhitting, overbelasting en kortsluiting aan de luidsprekeruitgangen. Bij een oververhitting licht de LED PROTECT (5) op. Bij overbelasting, een kortsluiting of een andere storing licht bovendien de LED FAULT op. In elk geval wordt de versterker gedempt. Als een van deze LED's oplicht, schakelt u de versterker uit en laat u de storing door deskundig personeel verhelpen.

Als de foutbewakingsmodule PA-6FD (hoofdstuk 4.1) niet wordt gebruikt, plaatst u de DIP-schakelaar nr. 2 (13) op de achterzijde van de versterker in de onderste stand ON; anders schakelt het beveiligingscircuit in.

9 Technische gegevens

Nominaal vermogen: . . . 960 W

THD: < 0,4 %

Uitgangsspanning/

Uitgangsimpedantie: . . . 75V/5,6Ω
85V/7,2Ω
100V/10Ω

Ingangen

PGM + PRIORITY INPUT: 0,775V/60kΩ

SLAVE INPUT: 100V

Frequentiebereik: 35–20000 Hz, –3 dB

Signaal/ruis-verhouding: . . . > 100 dB (A-gemeten)

Hoogdoorlaatfilter: 400 Hz, 6 dB/octaaf

Voedingsspanning

Netspanning: 230V/50 Hz

Vermogensverbruik: . . . 2600 VA

Noodstroomvoeding: . . 24V(=)/80 A

Omgevings-

temperatuurbereik: 0–40°C

Afmetingen (B x H x T): . . 482 x 133 x 374 mm,
3 HE (rackeenheden)

Gewicht: 25 kg

Wijzigingen voorbehouden.

Amplificador para Megafonía de gran Potencia

Estas instrucciones van dirigidas a instaladores con conocimientos técnicos sobre la tecnología de 100V en aplicaciones para megafonía. Lea atentamente estas instrucciones antes de la instalación y guárdelas para usos posteriores.

Puede encontrar todos los elementos de funcionamiento y las conexiones que se describen en la página 3 desplegable.

Contenidos

1 Elementos de Funcionamiento y Conexiones	19
1.1 Panel Frontal	19
1.2 Panel posterior	19
2 Consejos de Seguridad	19
3 Aplicaciones	20
4 Instalación de Módulos Adicionales	20
4.1 Módulo de detección de errores PA-6FD	20
4.1.1 Instalación y conexión	20
4.1.2 Calibración	20
4.2 Módulo de monitorización de errores PA-6FM	20
5 Colocación del Amplificador	20
5.1 Instalación de rack	20
6 Conexión del Amplificador	21
6.1 Altavoces	21
6.2 Entradas de señal de línea	21
6.3 Entrada 100V	21
6.4 Relé de prioridad y salida de 24V	21
6.5 Activación/desactivación por control remoto	21
6.6 Alimentación y alimentación de emergencia	21
7 Funcionamiento	21
8 Circuito de Protección	21
9 Especificaciones	21

1 Elementos de Funcionamiento y Conexiones

1.1 Panel Frontal

- Control de volumen PGM para la señal en la entrada PGM INPUT (12)
- LED PRIORITY: se ilumina cuando el amplificador se cambia a la entrada PRIORITY INPUT (17) mediante el terminal PRI CTL (15)
- LED Power
- LED SIGNAL: se ilumina cuando se alcanza un cierto volumen en las salidas SPEAKER OUTPUTS (9)
- LEDs para indicación de error
FAULT se ilumina si sucede algún fallo en el amplificador
PROTECT se ilumina si se sobrecalienta el amplificador o ha sucedido algún fallo en el amplificador
CLIP se ilumina en caso de sobrecarga del amplificador [baje el control de volumen PGM (1) o LEVEL (16)]
- Interruptor POWER
Nota: Si se aplica un voltaje de 24 V de un alimentador de emergencia a los terminales BATTERY (21), no se podrá desconectar el amplificador.
- LED STANDBY: se ilumina si se conecta el amplificador a la alimentación de 230 V y se desconecta el interruptor POWER (6) sin tener ninguna alimentación de 24 V en los terminales BATTERY (21)
- Entradas de aire para el ventilador

1.2 Panel posterior

Nota: Para facilitar el manejo cuando enrosque los cables de conexión, pueden desconectarse todas las tiras de terminal verdes de sus conexiones.

- Terminales de altavoz
¡Importante! Debido a los ajustes de fábrica del amplificador, los terminales COM y 3 tienen que utilizarse para altavoces de 100V.
- Los contactos de relé se cambian si el amplificador se pasa a la entrada PRIORITY INPUT (17) mediante el terminal PRI CTL (15)
- Entrada alternativa SLAVE INPUT para conectar a un cable de altavoz de 100V
- Entrada de señal de línea simétrica PGM INPUT para anuncios normales y música de fondo. Sensibilidad para potencia RMS de salida 0,775 V (0dBu)
- Interruptores DIP
No. 1 Activar/desactivar el filtro pasa alto de 400 Hz (atenúa las frecuencias de graves para mejorar la comprensión del habla)
No. 2 Posición inferior ON (ajuste de fábrica) si el módulo de detección de errores PA-6FD (accesorio) no está instalado. Posición superior OFF si el módulo está instalado
No. 3 Activar/desactivar el tono de test de 20 kHz si el módulo PA-6FD está instalado (ver apartado 4.1.1, paso 6)
- LED indicador; se ilumina cuando el amplificador funciona correctamente
- Terminal OUT para la salida 24 V (el voltaje se aplica siempre cuando el amplificador está conectado; carga máxima posible de 0,5 A) y terminal PRI CTL para interruptor de prioridad: si el interruptor de prioridad está cerrado, el amplificador cambia de la entrada PGM INPUT (12) a la entrada PRIORITY INPUT (17)
- Control de volumen LEVEL para la señal en la entrada PRIORITY INPUT (17)

- Entrada de señal de línea simétrica PRIORITY INPUT para anuncios importantes – ver también los puntos 15 y 16; sensibilidad para potencia RMS de salida 0,775 V (0dBu)
- Tapa, extráigala para insertar el módulo de monitorización de errores PA-6FM
- Tapa, extráigala para insertar el módulo de detección de errores PA-6FD
- Rejillas de ventilación
- Terminales BATTERY para la alimentación de emergencia de 24 V
- Terminales POWER REMOTE para un conmutador externo para activación/desactivación por control remoto
Note: No hay que conectar el amplificador con el interruptor POWER (6) para el control remoto.
- Cable de corriente para la conexión a una toma de corriente (230V/50 Hz)

2 Consejos de Seguridad

Este aparato cumple con todas las directivas relevantes de la UE y por lo tanto está marcado con el símbolo CE.

ADVERTENCIA El aparato está alimentado con un voltaje peligroso. Deje el mantenimiento sólo para el personal cualificado y no inserte nunca nada en las rejillas de ventilación; el manejo inexperto puede producir una descarga.

Durante el funcionamiento, existe el peligro de un contacto de hasta 100V en los terminales SPEAKER OUTPUTS (9) y SLAVE INPUT (11). Desconecte siempre el sistema de megafonía antes de hacer o cambiar alguna conexión.

- El aparato está adecuado para su utilización sólo en interiores. Protéjalo de salpicaduras y goteos, elevada humedad o calor (temperatura ambiente admisible 0–40°C).
- No coloque ningún recipiente con líquido encima del aparato, p.ej. un vaso.
- El calor generado en el interior del aparato debe expulsarse con la circulación del aire. Así pues, no cubra las rejillas de ventilación de la carcasa.
- No utilice el aparato y desconecte inmediatamente el conector de la toma de corriente:
 - En caso de daño visible en el aparato o en el cable de corriente
 - Si ha sufrido algún daño por caída o accidente similar
 - Por mal funcionamiento
 El aparato debe repararse por expertos en cualquier caso.
- Un cable de conexión dañado debe reemplazarlo sólo el personal cualificado.
- No tire nunca del cable de conexión para desconectar el conector de la toma, tire siempre del conector.
- Para la limpieza utilice sólo un paño seco y suave, no utilice nunca ni agua ni productos químicos.
- No podrá reclamarse garantía ni responsabilidad alguna por cualquier daño personal o material resultante si se utiliza el aparato para fines diferentes a los originalmente concebidos, si no se conecta o se utiliza correctamente, o si no lo repara un experto.



Si va a poner el aparato fuera de servicio definitivamente, llévelo a la planta de reciclaje más cercana para una eliminación no perjudicial para el medioambiente.

3 Aplicaciones

El amplificador PA-1960, con una potencia de salida RMS de 960W, está diseñado especialmente para aplicaciones en sistemas de megafonía. Posee una entrada de nivel de línea para música de fondo y anuncios normales, además de una segunda entrada de nivel de línea para anuncios de emergencia u otros anuncios importantes. Es posible cambiar a la segunda entrada mediante un interruptor separado o un relé externo.

El PA-1960 también puede integrarse fácilmente en un sistema de megafonía ya existente si se necesita más potencia para nuevos altavoces. Va equipado con una entrada de 100V para este propósito.

4 Instalación de Módulos Adicionales

El amplificador puede ampliarse con los siguientes módulos adicionales de MONACOR:

PA-6FD módulo de detección de errores

PA-6FM módulo de monitorización de errores

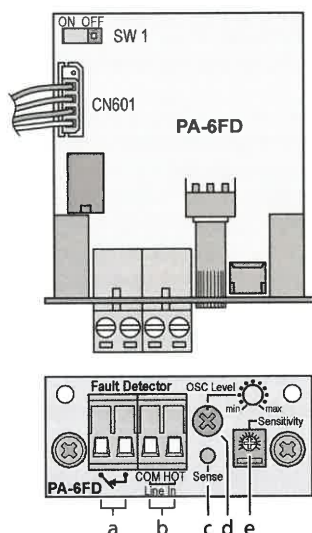
ADVERTENCIA Los módulos adicionales tienen que ser instalados siempre por personal cualificado. Antes de abrir el amplificador desconecte el conector de corriente de la toma de corriente para evitar el riesgo de una descarga.

Si se ha conectado un alimentador de emergencia, desconéctelo de los terminales BATTERY (21) para asegurarse de que el amplificador ha dejado de funcionar completamente.

4.1 Módulo de detección de errores PA-6FD

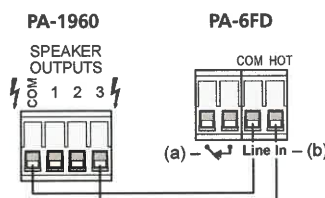
El módulo de detección de errores PA-6FD, disponible como accesorio, está diseñado especialmente para este amplificador. Genera un tono sinusoidal de test de 20kHz que se introduce en el amplificador. Si el tono de test no se aplica a las salidas SPEAKER OUTPUTS (9) por algún defecto en el amplificador, se iluminan los LEDs FAULT y PROTECT (5). Además, el LED verde (14) de la parte posterior del amplificador se apaga. A través de un relé, puede activarse un aparato de señal adicionalmente.

4.1.1 Instalación y conexión



- 1) Desenrosque la tapa de la carcasa del amplificador y extraiga la tapa (19). Desconecte el cable de 4 polos que está sujeto a la tapa.

- 2) Ajuste el jumper SW 1 del módulo en la posición ON.
- 3) Inserte el módulo en el lugar de la tapa desde el exterior y atorníllelo.
- 4) Conecte el cable de 4 polos que estaba sujeto a la tapa a la toma CN 601 del módulo. Asegúrese de que el pin superior de la toma no esté conectado, ver figura del módulo.
- 5) Conecte la tira de terminales SPEAKER OUTPUT (9) del amplificador a la tira de terminales "Line In" (b) del módulo del siguiente modo:



- 6) Coloque el interruptor DIP 2 (13) de la parte posterior del amplificador en la posición superior OFF y el interruptor DIP 3 en la posición inferior ON.

Sin embargo, si la entrada SLAVE INPUT (11) se está utilizando y ya se está aplicando un tono de test de 20kHz de otro amplificador aquí, coloque el interruptor DIP 3 en la posición superior OFF o se superpondrán los dos tonos de test.

- 7) Si el módulo detecta un fallo, se iluminarán los LEDs FAULT y PROTECT (5) y se cerrarán los contactos relé (a). Los contactos permiten conectar un aparato de señal para activar una alarma. La corriente de los contactos relé es de 1A a ~ 120V máx. o ~ 24V máx.

Nota: Los contactos relé también se cerrarán cuando se desconecte el amplificador.

4.1.2 Calibración

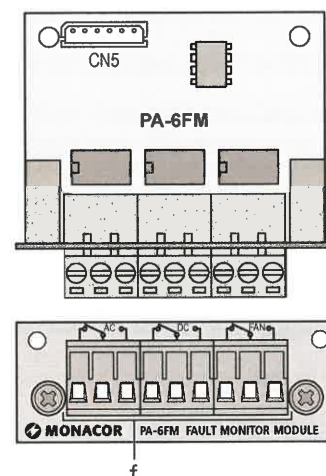
Se necesita un osciloscopio o un voltímetro con capacidad para medir voltajes alternos de hasta 20kHz mín.

- 1) Conecte el amplificador y ajuste los controles de volumen PGM (1) y LEVEL (16) a cero para que sólo el tono de test de 20kHz se aplique a las salidas de altavoz.

Si la entrada SLAVE INPUT (11) está en uso, no se puede aplicar ninguna señal de anuncio o música a esta entrada mientras se calibra; sólo otro tono de test de 20kHz de otro amplificador si es necesario. Si se aplica un tono de test de 20kHz, sátese el siguiente paso y pase directamente al tercer paso.

- 2) Mida el voltaje del tono de test de 20kHz en los contactos COM y 3 de las salidas SPEAKER OUTPUTS (9). Utilice el potenciómetro calibrador OSC Level (d) para ajustar el nivel en 2V (5,6V_{pp}).
- 3) Suba el potenciómetro calibrador Sensitivity (e) hasta que se ilumine el LED Sense (c). Desde esa posición, gire el potenciómetro hacia la marca de nivel posterior a la siguiente. El LED puede parpadear durante el funcionamiento; esto no es ningún error.
- 4) Después de la calibración, ajuste los controles PGM (1) y LEVEL (16) nuevamente en el volumen deseado.

4.2 Módulo de monitorización de errores PA-6FM



El módulo de monitorización de errores PA-6FM disponible como accesorio está diseñado especialmente para este amplificador. Las tres salidas de relé (f) permiten la activación de aparatos de señal en caso de los siguientes errores:

Los contactos de relé **AC** cambian si no se aplica ninguna corriente, si se ha fundido el fusible interno o si el amplificador no se ha conectado con el interruptor POWER (6).

Los contactos de relé **DC** cambian si se han fundido los fusibles internos para la alimentación de emergencia o si no hay corriente de ningún alimentador de emergencia en los terminales BATTERY (21).

Los contactos de relé **FAN** cambian si el ventilador interno no está conectado o no funciona correctamente.

Nota: Todos los contactos de relé también cambian cuando se desconecta el amplificador.

- 1) Desenrosque la tapa de la carcasa del amplificador y extraiga la tapa metálica (18). Desconecte el cable de 6 polos fijado en la tapa metálica de la tapa.
- 2) Dirija el cable de 6 polos que estaba fijado en la tapa metálica hacia fuera a través de la nueva apertura creada y conéctelo al jack CN5 del módulo.
- 3) Inserte el módulo PA-6FM donde estaba la tapa metálica desde fuera y enrósquelo.
- 4) Conecte los aparatos de señal para activar una alarma a los contactos para el cambio de relé (f). La marca en el módulo muestra la posición de los contactos en caso de defecto y con el amplificador desconectado. La carga máxima posible de corriente de los contactos de relé es de 1A a ~ 120V máx. o ~ 24V máx.

5 Colocación del Amplificador

El amplificador está preparado para su instalación en rack para aparatos con una profundidad de 482 mm (19"), aunque también puede utilizarse como aparato de sobremesa. En cualquier caso, asegúrese de que el aire circula libremente a través de todas las rejillas de ventilación para proporcionar un enfriamiento suficiente al amplificador.

5.1 Instalación de rack

Para la instalación en rack, se necesitan 3 espacios rack (3 espacios = 133 mm). Para prevenir el exceso de peso en la parte superior del rack, coloque el amplificador en la parte inferior del rack. El panel frontal no es suficiente para fijarlo con seguridad. Puede añadir raíles laterales o una plancha metálica en la parte inferior para asegurar el aparato.

El aire calentado por el amplificador tiene que salir del rack, o provocaría una acumulación de calor que no solo dañaría el amplificador sino todos los aparatos del rack. Si no existe una disipación suficiente del calor, instale un ventilador en el rack (p.ej. DPVEN-04).

6 Conexión del Amplificador

Sólo el personal cualificado debería hacer cualquiera de las conexiones. Desconecte siempre el amplificador antes de la conexión.

Nota: Para facilitar el manejo mientras enrosca las conexiones, puede desconectar todas las tiras de terminal verdes.

6.1 Altavoces

Conecte los altavoces profesionales al terminal SPEAKER OUTPUTS (9): conecte los polos negativos al contacto COM y los positivos al contacto 1, 2 ó 3 según corresponda el voltaje nominal de los altavoces. La carga total en los altavoces no puede exceder los 960W RMS, o se dañaría el amplificador.

¡Importante! Debido a los ajustes de fábrica del amplificador, los terminales COM y 3 tienen que utilizarse con altavoces de 100V.

La tabla puesta a continuación nos muestra todos los voltajes nominales posibles:

Jumper en posición	Terminal		
	1	2	3
A Ajuste de fábrica	75V	85V	100V
B	60V	70V	85V
C	50V	60V	75V

ADVERTENCIA La modificación de los ajustes de fábrica sólo puede llevarse a cabo por especialistas. Antes de abrir el amplificador, desconecte el conector de la toma de corriente, y si se ha conectado algún alimentador de emergencia, desconéctelo de los terminales BATTERY (21) para no correr ningún riesgo de descarga.



Desenrosque la tapa de la carcasa del amplificador. En el PCB se encuentra un cable jumper con los terminales SPEAKER OUTPUTS (9) y PRIORITY RELAY (10). Recoloque el jumper del contacto A al contacto B o C. Enrosque nuevamente la tapa de la carcasa.

6.2 Entradas de señal de línea

Para anuncios y reproducción de música, se necesita un preamplificador profesional (p.ej. PA-1414MX de MONACOR) que permita conectar micrófonos y aparatos de audio (p.ej. lector CD o radio). Conecte la salida del preamplificador a la entrada PGM INPUT (12).

Para anuncios de emergencia u otros anuncios importantes, el PA-1960 está equipado con la entrada PRIORITY INPUT (17). En cuanto se cierra un interruptor de prioridad o un relé conectado a los terminales PRI CTL (15), el amplificador cambia de la entrada PGM INPUT a la entrada PRIORITY INPUT y sólo puede oírse el anuncio de emergencia. El volumen para anuncios de emergencia se ajusta de modo separado con el control LEVEL (16) de la parte posterior.

6.3 Entrada 100V

Como alternativa a las entradas de señal de línea (12) y (17), la entrada 100V SLAVE INPUT (11) puede utilizarse p.ej. para suministrar más potencia a altavoces adicionales en un sistema

de megafonía existente. Conecte los terminales SLAVE INPUT al cable de altavoz de 100V del sistema de megafonía.

Nota: Los controles PGM (1) y LEVEL (16) no afectan el volumen de la señal que se aplica en la entrada SLAVE INPUT. Ajuste el volumen de señal al amplificador que alimentará la señal de 100V en el PA-1960.

6.4 Relé de prioridad y salida de 24V

En cuanto un interruptor de prioridad o un relé conectado a los terminales PRI CTL (15) se cierra, el relé de prioridad interna cambia. Sus terminales PRIORITY RELAY (10) permiten controlar más acciones, p.ej. poner los atenuadores de megafonía con relé de prioridad de emergencia al máximo volumen.

Si se necesita un voltaje de 24V para conmutar los relés de prioridad de emergencia, p.ej. el voltaje del terminal +24V (15) puede dirigirse a través de los contactos de relé. El voltaje de 24V tiene una carga máxima posible de corriente de 500 mA y puede utilizarse para otras aplicaciones.

6.5 Activación/desactivación por control remoto

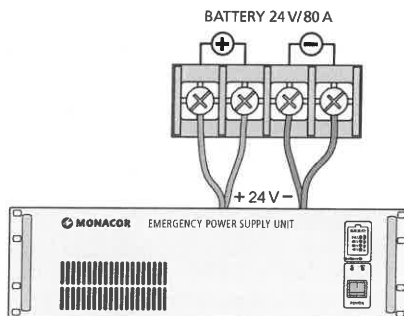
El amplificador permite la activación/desactivación por control remoto mediante un interruptor separado.

- 1) Conecte los terminales POWER REMOTE (22) mediante un cable de dos polos a un interruptor ON/OFF de un polo.
- 2) Para la activación/desactivación por control remoto, el amplificador no debe conectarse con el interruptor POWER (6).

6.6 Alimentación y alimentación de emergencia

- 1) Para un funcionamiento continuo del amplificador en caso de fallo en la corriente, conecte un alimentador de emergencia de 24V (p.ej. PA-24ESP de MONACOR) a los terminales BATTERY (21). El amplificador debe conectarse al alimentador de emergencia mediante cuatro cables (fig. 7). Por cada cable, con una longitud máxima de 4m, se necesita un corte de sección de 5 mm² (p.ej. los modelos CPC-... de MONACOR).

Nota: Si el voltaje de 24V del alimentador de emergencia se aplica a los terminales BATTERY, no será posible desconectar el amplificador con el interruptor POWER (6). En caso de un fallo en la corriente o cuando se apaga, el amplificador pasa automáticamente a la alimentación de emergencia.



- 2) Finalmente, conecte el conector del cable de conexión (23) a la toma (230V/50Hz).

Nota: Incluso cuando el amplificador está desconectado, seguirá teniendo un bajo consumo. Así pues, desconecte el conector del cable de corriente de la toma, y si es necesario, desconecte el alimentador de emergencia si no va a utilizar el amplificador durante un largo periodo.

Manual de instrucciones protegido por el copyright de MONACOR® INTERNATIONAL GmbH & Co. KG. Toda reproducción mismo parcial para fines comerciales está prohibida.

7 Funcionamiento

Si el amplificador está desconectado con la corriente aplicada, el LED STANDBY (7) se ilumina.

- 1) Para prevenir el ruido de conexión, conecte antes todos los otros aparatos del sistema profesional.
- 2) Antes de conectar el amplificador por primera vez, ajuste los controles PGM (1) y LEVEL (16) a cero, así no habrá un volumen excesivo para empezar. A continuación conecte el amplificador con el interruptor POWER (6) o con un interruptor conectado a los terminales POWER REMOTE (22). El LED POWER (3) se iluminará.
- 3) Ajuste el control PGM (1) en el volumen deseado. Cuando se alcanza un cierto volumen, el LED SIGNAL (4) se ilumina. En caso de sobrecarga, el LED CLIP rojo (5) se ilumina. En este caso, reduzca el volumen con el control.
- 4) Ajuste el volumen para anuncios importantes suministrados al amplificador por la entrada PRIORITY INPUT (17) con el control LEVEL (16) de la parte posterior del aparato. Para esto, el interruptor de prioridad (o relé) conectado a los terminales PRI CTL (15) debe cerrarse. Se iluminará el LED PRIORITY (2).
- 5) Para mejorar la comprensión del habla, conecte un filtro pasa alto (400 Hz) con el interruptor DIP 1 (13) [posición ON]. De este modo, se eliminan las interferencias de baja frecuencia.

8 Circuito de Protección

El amplificador está equipado con un circuito de protección contra sobrecalentamiento, sobrecarga y cortocircuito en las salidas de altavoz. En caso de sobrecalentamiento, el LED PROTECT (5) se ilumina; en caso de sobrecarga, cortocircuito o cualquier otro problema, se ilumina además el LED FAULT. En cualquier caso, el amplificador se silencia. Si cualquiera de estos LEDs se ilumina, desconecte el amplificador y haga que el personal cualificado se encargue de eliminar el problema.

Si el módulo de detección de errores PA-6FD (apartado 4.1) no está instalado, coloque el DIP 2 (13) de la parte posterior del amplificador en la posición inferior ON, de otro modo, el circuito de protección responderá.

9 Especificaciones

Potencia nominal: 960W

THD: < 0,4 %

Voltaje de salida/

Impedancia de salida: . . . 75V/5,6Ω

85V/7,2Ω

100V/10Ω

Entradas

PGM + PRIORITY INPUT: 0,775V/60 kΩ

SLAVE INPUT: 100V

Banda pasante: 35–20 000 Hz, –3 dB

Relación ruido/sonido: . . . > 100 dB (ponderada A)

Filtro pasa alto: 400 Hz, 6 dB/octavo

Alimentación

Voltaje: 230V/50 Hz

Consumo: 2600 VA

Alimentación de

emergencia: 24V(–)/80A

Temperatura

ambiente admisible: 0–40 °C

Dimensiones (W x H x D): 482 x 133 x 374 mm,
3 U (espacios rack)

Peso: 25 kg

Sujeto a modificaciones técnicas.

Wysokiej mocy wzmacniacz PA

Niniejsza instrukcja przeznaczona jest instalatorom posiadającym wiedzę w zakresie systemów PA pracujących w technice 100V. Przed rozpoczęciem użytkowania proszę zapoznać się z instrukcją, a następnie zachować ją do wglądu.

Proszę otworzyć niniejszą instrukcję na stronie 3. Pokazano tam rozkład elementów operacyjnych i złączy.

Spis treści

1 Elementy obsługi i połączenia	22
1.1 Panel przedni	22
1.2 Panel tylny	22
2 Zasady bezpieczeństwa	22
3 Zastosowanie	23
4 Instalowanie modułów rozszerzających	23
4.1 Moduł wskaźnika uszkodzeń PA-6FD	23
4.1.1 Instalacja i podłączenie	23
4.1.2 Kalibracja	23
4.2 Moduł monitorowania uszkodzeń PA-6FM	23
5 Przygotowanie wzmacniacza do pracy	23
5.1 Montaż w racku	23
6 Podłączanie wzmacniacza	24
6.1 Głośniki	24
6.2 Wejścia sygnałów liniowych	24
6.3 Wejście 100V	24
6.4 Przełącznik priorytetu i wyjście 24V	24
6.5 Zdalne sterowanie włączanie/wyłączanie	24
6.6 Zasilanie i zasilanie awaryjne	24
7 Obsługa	24
8 Obwód zabezpieczający	24
9 Specyfikacja	24

1 Elementy obsługi i połączenia

1.1 Panel przedni

- Regulator głośności PGM sygnału z wejścia PGM INPUT (12)
- Dioda PRIORITY: zapala się po przełączeniu wzmacniacza na wejście priorytetowe PRIORITY INPUT (17) poprzez terminal PRI CTL (15)
- Dioda zasilania POWER
- Dioda sygnałowa SIGNAL: zapala się gdy głośność sygnału na wyjściu głośnikowym SPEAKER OUTPUTS (9) osiągnie określoną wartość
- Diody sygnalizujące uszkodzenia
 - FAULT zapala się w przypadku uszkodzenia wzmacniacza
 - PROTECT zapala się przy przegrzaniu lub w przypadku uszkodzenia wzmacniacza
 - CLIP zapala się przy przesterowaniu [należy skrócić regulator głośności PGM (1) lub LEVEL (16)]

6 Właznik zasilania POWER

Uwaga: Jeżeli wzmacniacz jest zasilany awaryjnie napięciem 24 V poprzez terminale BATTERY (21), niemożliwe jest wyłączenie wzmacniacza

- Dioda STANDBY: zapala się po podłączeniu napięcia zasilania 230 V, jeżeli wzmacniacz jest wyłączony wyłącznikiem POWER (6) i do terminali BATTERY (21) nie jest podłączone zasilanie awaryjne 24V

8 Wloty powietrza do wentylatora

1.2 Panel tylny

Uwaga: Aby ułatwić podłączanie przewodów do wzmacniacza możliwe jest odłączenie zielonych kółek połączeniowych na czas instalacji.

9 Terminale głośnikowe

Ważne! Zgodnie z ustawieniami fabrycznymi styki COM i 3 mogą być wykorzystywane tylko do linii głośnikowej 100V.

- Styki przełącznika przełączają wzmacniacz na wejście priorytetowe PRIORITY INPUT (17) przez terminal PRI CTL (15)
- Alternatywne wejście SLAVE INPUT do podłączania linii 100 V
- Symetryczne wejście sygnału liniowego PGM INPUT dla standardowych komunikatów lub tła muzycznego; czułość 0,775 V (0dBu)
- Przełączniki DIP
 - Nr 1 do włączania/wyłączania filtru dolnoprzepięciowego 400 Hz (tłumi niskie częstotliwości w celu poprawienia zrozumiałości)
 - Nr 2 dolna pozycja ON (ustawione fabrycznie) jeżeli nie zainstalowano modułu wskaźnika uszkodzeń PA-6FD (opcja) górna pozycja OFF jeżeli moduł został zainstalowany
 - Nr 3 do włączania/wyłączania tonu testującego 20kHz jeżeli zainstalowano moduł PA-6FD (patrz rozdz. 4.1.1, krok 6)
- Dioda sygnalizacyjna; świeci się podczas prawidłowej pracy wzmacniacza
- Terminal wyjściowy OUT dla sygnału 24V (napięcie jest cały czas dostępne gdy wzmacniacz jest włączony; natężenie prądu 0,5 A) oraz terminal PRI CTL do przełącznika priorytetu: jeżeli styki są zwarte, wzmacniacz przełącza się z wejścia PGM INPUT (12) na priorytetowe PRIORITY INPUT (17)

- Regulator głośności LEVEL sygnału z wejścia PRIORITY INPUT (17)
- Symetryczne wejście sygnału liniowego PRIORITY INPUT dla ważnych komunikatów – patrz też p. 15 i 16; czułość 0,775 V (0dBu)
- Pokrywa ochronna, zdejmowana przed montażem modułu monitorowania uszkodzeń PA-6FM
- Pokrywa ochronna, zdejmowana przed montażem modułu wskaźnika uszkodzeń PA-6FD
- Wyloty powietrza
- Terminale BATTERY do podłączania napięcia 24 V zasilania awaryjnego
- Terminale POWER REMOTE do zewnętrznego przełącznika do włączania/wyłączania zdalnego sterowania

Uwaga: Przy zdalnym sterowaniu, wzmacniacz nie może być wyłączony na przełączniku POWER (6).
- Kabel zasilający dołączenia z gniazdkiem sieciowym (230V/50Hz)

2 Zasady bezpieczeństwa

Urządzenie spełnia wszystkie wymagania norm UE dzięki czemu zostało oznaczone symbolem CE.

OSTRZEŻENIE Urządzenie jest zasilane wysokim napięciem. Wszelkie naprawy należy zlecić przeszkolonemu personelowi i nie wolno wkładać niczego do otworów wentylacyjnych; może to spowodować porażenie prądem elektrycznym!

Podczas pracy na stykach terminali głośnikowych SPEAKER OUTPUTS (9) oraz SLAVE INPUT (11) występuje wysokie napięcie do 100V. Wszystkie połączenia należy wykonywać przy wyłączonym wzmacniaczu.

- Urządzenie przeznaczone jest wyłącznie do pracy wewnątrz pomieszczeń. Należy chronić je przed wilgocią i wodą oraz wysokimi temperaturami (dopuszczalny zakres 0–40°C).
- Na urządzeniu nie należy stawiać żadnych pojemników z cieczą np. szklanek.
- Ciepło powstające podczas pracy musi być odprowadzone. Nie wolno zakrywać otworów wentylacyjnych.
- Nie korzystać z urządzenia i natychmiast odłączyć zasilanie:
 - w przypadku stwierdzenia widocznych uszkodzeń urządzenia lub kabla zasilającego,
 - jeżeli urządzenie upadło lub uległo innemu wypadkowi mogącemu spowodować jego uszkodzenie,
 - jeśli urządzenie działa niepoprawnie.
 Wszelkie naprawy należy zlecić przeszkolonemu personelowi.
- Uszkodzony kabel zasilający musi zostać wymieniony przez przeszkoloną osobę.
- Przy odłączaniu zasilania należy chwycić za wtyczkę, nigdy ciągnąć za kabel.
- Do czyszczenia używać suchej miękkiej ściereczki, nie stosować chemikaliów.
- Producent nie ponosi odpowiedzialności za uszkodzenia urządzenia spowodowane niewłaściwym jego użytkowaniem lub naprawą we własnym zakresie.



Jeżeli urządzenie nie będzie już więcej używane należy oddać je do punktu utylizacji.

3 Zastosowanie

Wzmacniacz PA-1960 o mocy 960W RMS przeznaczony jest do zastosowań w systemach PA. Wejście liniowe przeznaczone jest do podłączania tła muzycznego oraz standardowych komunikatów; drugie wejście liniowe służy do podłączania ważnych komunikatów alarmowych. Za pomocą zewnętrznego przełącznika możliwe jest zdalne przełączanie wzmacniacza na drugie wejście.

PA-1960 w łatwy sposób może być podłączony do systemu PA jeżeli wymagane jest jego rozszerzenie o kolejne głośniki. Służy do tego wejście 100V.

4 Instalowanie modułów rozszerzających

Do wzmacniacza można podłączyć dodatkowe moduły rozszerzające marki MONACOR:

PA-6FD moduł wskaźnika uszkodzeń

PA-6FM moduł monitorowania uszkodzeń

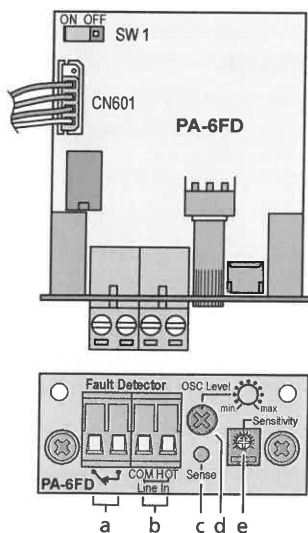
OSTRZEŻENIE Moduły rozszerzające mogą być instalowane tylko przez przeszkolony personel. Przed przystąpieniem do montażu należy zawsze odłączyć zasilanie, aby uniknąć ryzyka porażenia prądem elektrycznym!

Jeżeli urządzenie podłączone jest do zasilania alarmowego, odłączyć je od terminalu BATTERY (21).

4.1 Moduł wskaźnika uszkodzeń PA-6FD

Moduł wskaźnika uszkodzeń PA-6FD dostępny w opcji jest specjalnie zaprojektowany do tego wzmacniacza. Generuje on sinusoidalny ton testowy 20kHz, który jest podawany do wzmacniacza. Jeżeli ton nie pojawia się na wyjściu głośnikowym SPEAKER OUTPUTS (9) z powodu uszkodzenia wzmacniacza, zapalą się diody FAULT i PROTECT (5). Poza tym zgaśnie zielona dioda (14) na tylnym panelu wzmacniacza. Dodatkowo, za pomocą przełącznika możliwa jest aktywacja urządzenia sygnałowego.

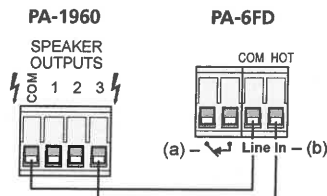
4.1.1 Instalacja i podłączenie



- 1) Odkręcić pokrywę obudowy wzmacniacza i usunąć zaślepkę (19). Odkleić 4-żyłowy kabel przyczepiony do zaślepki.
- 2) Ustawić zwórkę SW 1 na module na pozycję ON.
- 3) Wsunąć moduł w otwór powstały po usunięciu zaślepki i przykręcić go.

4) Podłączyć 4-żyłowy kabel do gniazda CN601 na module, w taki sposób aby górny pin był niepodłączony – patrz rysunek z widokiem modułu.

5) Połączyć terminale SPEAKER OUTPUT (9) wzmacniacza z terminalem "Line In" (b) modułu w następujący sposób:



6) Ustawić przełącznik DIP nr 2 (13) na tylnym panelu wzmacniacza w górną pozycję OFF oraz przełącznik DIP nr 3 w dolną pozycję ON. Jeżeli jednak wykorzystywane jest wejście SLAVE INPUT (11) i ton testowy 20kHz podawany jest już z innego wzmacniacza, należy ustawić przełącznik DIP nr 3 w górną pozycję OFF, w przeciwnym razie tony się nałożą!

7) W przypadku wykrycia błędu zapalają się diody FAULT oraz PROTECT (5) oraz zostanie zwarty przełącznik (a). Umożliwia to podłączenie zewnętrznych urządzeń alarmowych. Obciążalność styków wynosi 1 A przy ~ 120 V max. lub ~ 24 V max.

Uwaga: Zwarcie styków przełącznika następuje również po wyłączeniu wzmacniacza.

4.1.2 Kalibracja

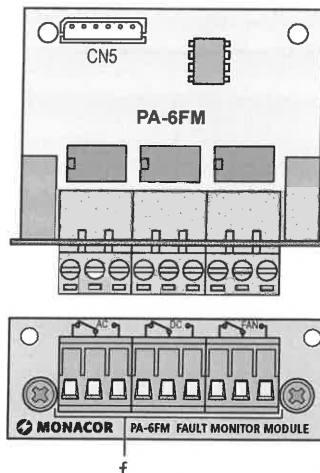
Do przeprowadzania procesu kalibracji konieczne jest zastosowanie oscyloskopu lub woltomierza z funkcją pomiaru napięć sygnałów o częstotliwości powyżej 20kHz.

1) Włączyć wzmacniacz i ustawić regulatory głośności PGM (1) i LEVEL (16) na zero, aby na wyjściu głośnikowym był tylko ton testujący 20kHz.

Jeżeli wykorzystywane jest wejście SLAVE INPUT (11), nie należy podczas kalibracji podawać na to wejście sygnału komunikatu ani muzyki; tylko ton testujący 20kHz z innego wzmacniacza. Jeżeli ton testowy 20kHz jest dostępny, pominąć następny krok i przeskoczyć do 3.

- 2) Zmierzyć napięcie tonu testującego 20kHz pomiędzy stykami COM i 3 wyjścia SPEAKER OUTPUTS (9). Za pomocą potencjometru OSC Level (d) ustawić poziom na 2V (5,6V_{pp}).
- 3) Odkręcić potencjometr Sensitivity (e) aż zapali się dioda Sense (c). Następnie przekręcić potencjometr o dwa znaczniki na skali. Dioda może zacząć migać: nie jest to błędem.
- 4) Po zakończeniu kalibracji, ustawić regulatory głośności PGM (1) i LEVEL (16) do poprzedniej wartości.

4.2 Moduł monitorowania uszkodzeń PA-6FM



Moduł monitorowania uszkodzeń PA-6FM dostępny w opcji jest specjalnie zaprojektowany do tego wzmacniacza. Trzy wyjścia przełącznika (f) pozwalają aktywować urządzenia sygnałowe w przypadku powstania następujących uszkodzeń:

Styki przełącznika **AC** przełączają się jeżeli nie ma napięcia zasilania, w przypadku spalenia bezpiecznika, lub gdy wzmacniacz nie został włączony włącznikiem POWER (6).

Styki przełącznika **DC** przełączają się w przypadku spalenia bezpiecznika zasilania awaryjnego lub gdy nie ma napięcia zasilającego na terminalu BATTERY (21).

Styki przełącznika **FAN** przełączają się w przypadku awarii lub nie podłączenia wewnętrznego wentylatora.

Uwaga: Wszystkie styki przełączników przełączają się również po wyłączeniu wzmacniacza.

- 1) Odkręcić obudowę wzmacniacza i usunąć pokrywę (18). Odczepić 6-pinowy kabel przyrównany do pokrywy.
- 2) Przeprowadzić 6-pinowy kabel przez otwór po pokrywie i podłączyć go do gniazda CN5 modułu.
- 3) Umieścić moduł PA-6FM w miejscu po odkręconej pokrywie a następnie przykręcić go.
- 4) Podłączyć urządzenie sygnałowe, które będzie informowało dźwiękiem o wystąpieniu awarii, do styków przełącznika (f). Oznaczenie na module wskazuje pozycję styków w przypadku awarii oraz wyłączenia wzmacniacza. Natężenie na stykach wynosi 1 A przy ~ 120V max. lub ~ 24V max.

5 Przygotowanie wzmacniacza do pracy

Wzmacniacz przystosowany jest do montażu w racku 19", ale może pracować także jako urządzenie wolnostojące. W każdym przypadku należy zapewnić odpowiednią ilość miejsca wokół wzmacniacza, w celu dostatecznej wentylacji i chłodzenia.

5.1 Montaż w racku

Przy montażu w racku wymagane są 3 przestrzenie montażowe (3U = 133 mm). Aby zapewnić stabilność stojaka, ciężkie wzmacniacze należy montować na dole.

Ciepło wytwarzane w czasie pracy wzmacniacza musi zostać odprowadzone, w przeciwnym razie może nastąpić przegrzanie urządzeń w racku i ich uszkodzenie. W przypadku niedostatecznej wentylacji stojaka należy zamontować dodatkowe wentylatory (np. DPVEN-04).

6 Podłączanie wzmacniacza

Wszystkie podłączenia należy zlecić przeszkolonemu personelowi. Wszystkie połączenia należy wykonywać po odłączeniu zasilania!

Uwaga: Aby ułatwić podłączanie przewodów do wzmacniacza możliwe jest odłączenie zielonych kostek połączeniowych na czas instalacji.

6.1 Głośniki

Podłączyć kabel głośnikowy do terminalu wyjściowego SPEAKER OUTPUTS (9): ujemną żyłę do styku COM dodatnią do styku 1, 2, lub 3 w zależności od rodzaju głośników. Całkowite obciążenie wzmacniacza nie może przekroczyć 960 W RMS, w przeciwnym razie wzmacniacz ulegnie uszkodzeniu.

Ważne! Zgodnie z ustawieniami fabrycznymi styki COM i 3 mogą być wykorzystywane tylko do linii głośnikowej 100V.

Poniższa tabela pokazuje dopuszczalne napięcia:

Pozycja przełącznika	Terminal		
	1	2	3
A Ustawienia fabryczne	75V	85V	100V
B	60V	70V	85V
C	50V	60V	75V

OSTRZEŻENIE Modyfikowanie ustawień fabrycznych może być przeprowadzone wyłącznie przez przeszkolony personel. Przed otwarciem wzmacniacza należy zawsze odłączyć wzmacniacz od gniazda sieciowego lub zasilania awaryjnego na terminalu BATTERY (21), aby uniknąć porażenia prądem elektrycznym!

Odkręcić obudowę wzmacniacza. Na PCB dołączony jest przewód łączący terminal głośnikowy SPEAKER OUTPUTS (9) i PRIORITY RELAY (10). Przełączyć kabel ze złącza A do złącza B lub C. Skręcić z powrotem obudowę.

6.2 Wejścia sygnałów liniowych

Aby podłączyć większą ilość źródeł sygnału (odtwarzacz CD, tuner) i mikrofonów konieczne jest zastosowanie przedwzmacniacza PA (np. PA-1414MX marki MONACOR). Połączyć wyjście przedwzmacniacza z wejściem PGM INPUT (12).

Do podłączania ważnych i alarmowych komunikatów, PA-1960 został wyposażony w wejście priorytetowe PRIORITY INPUT (17). Jak tylko przełącznik priorytetu lub przełącznik podłączony do styków terminalu PRI CTL (15) zostanie zamknięty, wzmacniacz przełączy się z wejścia PGM INPUT na PRIORITY INPUT i będzie słyszalny tylko komunikat alarmowy. Głośność komunikatów alarmowych jest osobno regulowana pokrętką LEVEL (16) na tylnym panelu.

6.3 Wejście 100V

Alternatywnie do wejść sygnałowych (12) i (17), można wykorzystać wejście 100V SLAVE INPUT (11), np. przy rozbudowywaniu systemu o dodatkowy wzmacniacz i głośniki. Podłączyć terminal SLAVE INPUT do kabla głośnikowego 100V.

Uwaga: Regulatory PGM (1) i LEVEL (16) nie mają wpływu na sygnał podany na wejście SLAVE INPUT. Regulacja tego sygnału odbywa się na wzmacniaczu 100V do którego podłączony jest PA-1960.

6.4 Przełącznik priorytetu i wyjście 24V

Jak tylko przełącznik priorytetu lub przełącznik podłączony do terminalu PRI CTL (15) zostanie zamknięty, przełączy się wewnętrzny przełącznik priorytetu. Jego terminale PRIORITY RELAY (10) pozwalają na sterowanie dodatkowymi funkcjami np. przełączanie regulatorów z priorytetem.

Jeżeli do przełączenia wymagane jest napięcie 24V, można wykorzystać napięcie z terminalu +24V (15). Natężenie prądu na stykach wynosi 500 mA i może być wykorzystane również do innych zastosowań.

6.5 Zdalne sterowanie włączanie/wyłączanie

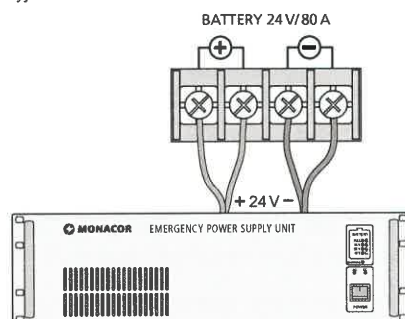
Wzmacniacz pozwala na włączanie/wyłączanie zdalnego sterowania przez osobnych przełączników.

- 1) Podłączyć terminale POWER REMOTE (22) dwużyłowym kablem do jednopoleowego przełącznika on/off.
- 2) Uwaga: Przy zdalnym sterowaniu, wzmacniacz nie może być włączony na przełączniku POWER (6).

6.6 Zasilanie i zasilanie awaryjne

- 1) Aby zapewnić ciągłą pracę wzmacniacza w przypadku zaniku napięcia zasilania sieciowego, do terminalu BATTERY (21) można podłączyć 24V urządzenie zasilające (np. PA-24ESP marki MONACOR). Połączenie należy wykonać za pomocą 4 kabli (rys.), o maksymalnej długości 4 m i przekroju minimum 5 mm² (np. serii CPC-... marki MONACOR).

Uwaga: Jeżeli do wzmacniacza podłączono zasilanie awaryjne 24V, nie jest możliwe jego wyłączenie wyłącznikiem POWER (6). W przypadku zaniku napięcia sieciowego lub wyłączenia wzmacniacza, przełączy się on automatycznie na zasilanie awaryjne.



- 2) Na końcu podłączyć kabel zasilający (23) do gniazdka sieciowego (230V/50Hz).

Uwaga: Nawet po wyłączeniu wzmacniacz pobiera niewielką ilość mocy. W przypadku dłuższej przerwy w użytkowaniu należy odłączyć kabel zasilający od gniazdka sieciowego.

7 Obsługa

Jeżeli wzmacniacz jest wyłączony ale podłączony do napięcia zasilania, dioda STANDBY (7) świeci się.

- 1) Aby uniknąć trzasku przy włączaniu, należy najpierw włączyć pozostałe urządzenia systemu.
- 2) Przed pierwszym włączeniem wzmacniacza, ustawić regulatory głośności PGM (1) oraz LEVEL (16) na zer, aby uniknąć zbyt dużej głośności na starcie. Następnie włączyć wzmacniacz włącznikiem POWER (6) lub przełącznikiem podłączonym do terminalu POWER REMOTE (22). Zaświeci się dioda POWER (3).
- 3) Ustawić regulator PGM (1) na odpowiednią głośność. Po osiągnięciu pewnej wartości, zaświeci się dioda SIGNAL (4). W przypadku przesterowania, zaświeci się dioda CLIP (5). Należy wówczas zmniejszyć głośność.
- 4) Ustawić głośność komunikatów alarmowych podawanych na wejście PRIORITY INPUT (17) regulatorem LEVEL (16) na tylnym panelu. Przełącznik priorytetu podłączony do terminalu PRI CTL (15) musi być zamknięty. Zapali się dioda PRIORITY (2).
- 5) Aby poprawić zrozumiałość komunikatów, włączyć filtr dolnoprzepięciowy (400Hz) przełącznikiem DIP nr 1 (13) [pozycja ON]. Zakłócenia niskich częstotliwości zostaną wyeliminowane.

8 Obwód zabezpieczający

Wzmacniacz wyposażony jest w obwód zabezpieczający przed przegrzaniem, przeciążeniem oraz zwarcie na wyjściu głośnikowym. W przypadku przegrzania zapali się dioda PROTECT (5), w przypadku przeciążenia, zwarcia lub innego uszkodzenia zapali się dodatkowo dioda FAULT. W każdym z tych przypadków wzmacniacz zostanie wyciszony. W razie wystąpienia którejkolwiek awarii należy wyłączyć wzmacniacz i zlecić usunięcie usterki przeszkolonemu personelowi.

Jeżeli nie zainstalowano modułu wskaźnika uszkodzeń PA-6FD (rozdz. 4.1), ustawić przełącznik DIP nr 2 (13) w dolną pozycję ON, w przeciwnym wypadku obwód zabezpieczający nie będzie działał.

9 Specyfikacja

Moc znamionowa: 960 W

THD: < 0,4 %

Napięcie wyjściowe/

Impedancja wyjściowa: 75V/5,6Ω
85V/7,2Ω
100V/10Ω

Wejścia

PGM + PRIORITY INPUT: 0,775V/60kΩ

SLAVE INPUT: 100V

Pasma przenoszenia: 35–20 000 Hz, –3 dB

Współczynnik S/N: > 100 dB (ważony A)

Filtr dolnoprzepięciowy: 400 Hz, 6 dB/oktawę

Zasilanie

Zasilanie sieciowe: 230V/50 Hz

Pobór mocy: 2600 VA

Zasilanie awaryjne: 24V(–)/80 A

Zakres temperatur: 0–40 °C

Wymiary (W × H × D): 482 × 133 × 374 mm,
3 U

Waga: 25 kg

Z zastrzeżeniem możliwości zmian.

PA-forstærker

Læs nedenstående sikkerhedsoplysninger opmærksomt igennem før ibrugtagning af enheden. Bortset fra sikkerhedsoplysningerne henvises til den engelske eller tyske tekst.

Sikkerhedsoplysninger

Denne enhed overholder alle relevante EU-direktiver og er som følge deraf mærket CE.

ADVARSEL



Dette produkt benytter livsfarlig netspænding. Udfør aldrig nogen form for modifikationer på produktet og indfør aldrig genstande i ventilationshullerne, da du dermed risikere at få elektrisk stød.

Under drift er der farlig spænding op til 100V på terminalerne OUTPUTS (9) og SLAVE INPUT (11). Husk altid at slukke for PA-anlægget før tilslutning eller en hvilken som helst ændring af tilslutningerne.

- Enheden er kun beregnet til indendørs brug. Beskyt den mod vanddråber og -stænk, høj

luftfugtighed og varme (tilladt omgivelsestemperatur 0–40°C).

- Undgå at placere væskefyldte genstande, som f. eks. glas, ovenpå enheden.

- Varmen, der udvikles i enheden, skal kunne slippe ud ved hjælp af luftcirkulation. Enhedens ventilationshuller må derfor aldrig tildækkes.

- Tag ikke enheden i brug og tag straks stikket ud af stikkontakten i følgende tilfælde:

1. hvis der er synlig skade på enheden eller netkablet,
2. hvis der kan være opstået skade, efter at enheden er tabt eller lignende,
3. hvis der forekommer fejlfunktion.

Enheden skal altid repareres af autoriseret personel.

- Tag aldrig netstikket ud af stikkontakten ved at trække i kablet, tag fat i selve stikket.

- Til rengøring må kun benyttes en tør, blød klud; der må under ingen omstændigheder benyttes kemikalier eller vand.

- Hvis enheden benyttes til andre formål, end den oprindeligt er beregnet til, hvis den ikke er korrekt tilsluttet, hvis den betjenes forkert, eller hvis den ikke repareres af autoriseret personel, omfattes eventuelle skader ikke af garantien.



Hvis enheden skal tages ud af drift for bestandigt, skal de afleveres på en genbrugsstation, for at undgå skader på miljøet.

Alle rettigheder til denne brugsvejledning tilhører MONACOR® INTERNATIONAL GmbH & Co. KG. Ingen dele af denne vejledning må reproducere under ingen omstændigheder til kommerciel anvendelse.

Pa förstärkare

Ge akt på säkerhetsinformationen innan enheten tas i bruk. Skulle ytterliggare information behövas kan den återfinnas i manualen för andra språk.

Säkerhetsföreskrifter

Denna enhet uppfyller alla relevanta direktiv inom EU och har därför fått CE-märkning.

VARNING



Enheden använder hög spänning internt. Gör inga modifieringar i enheten eller stoppa föremål i ventilhålen. Risk för elskador föreligger.

Vid drift så finns det mycket farliga spänningar, upp till 100V förekommer på terminalerna OUTPUTS (9) och SLAVE INPUT (11). Stäng alltid av PA-systemet innan man gör några inkopplingsförändringar.

- Enheten är endast avsedd för inomhusbruk. Skydda enheten mot vätskor, hög luftfuktighet och hög värme (tillåten omgivningstemperatur 0–40°C).

- Placera inte föremål innehållande vätskor, t. ex. dricksglas, på enheten.

- Värmen som alstras vid användning leds bort genom självcirkulering. Täck därför aldrig över enheten eller ställ den så att luftcirkuleringen försämrats.

- Använd inte enheten och ta omedelbart kontakten ur eluttaget om något av följande fel uppstår:

1. Enheten eller elsladden har synliga skador.
2. Enheten är skadad av fall e. d.
3. Enheten har andra felfunktioner.

Enheten skall alltid lagas på verkstad av utbildad personal.

- Drag aldrig ut kontakten genom att dra i elsladden utan ta tag i kontaktkroppen.

- Rengör endast med en mjuk och torr trasa, använd aldrig kemikalier eller vatten vid rengöring.

- Om enheten används för andra ändamål än avsett, om den kopplas in felaktigt, om den används på fel sätt eller inte repareras av auktoriserad personal upphör alla garantier att gälla

och inget ansvar tas heller för uppkommen skada på person eller materiel.



Om enheten ska tas ur drift slutgiltigt, ta den till en lokal återvinningsanläggning för en avyttring som inte är skadligt för miljön.

Alla rättigheter är reserverade av MONACOR® INTERNATIONAL GmbH & Co. KG. Ingen del av denna instruktionsmanual får eftertryckas i någon form eller på något sätt användas i kommersiellt syfte.

PA-vahvistin

Ole hyvä ja tutustu seuraaviin ohjeisiin varmistaksesi tuotteen turvallisen käytön. Tarvittesasi lisätietoja tuotteen käytöstä löydät ne muun kielisistä käyttöohjeista.

Turvallisuudesta

Tämä laite täyttää kaikki siihen kohdistuvat EU-direktiivit ja sille on myönnetty CE hyväksyntä.

VAROITUS



Tämä laite toimii vaarallisella 230V-jännitteellä. Älä koskaan tee mitään muutoksia laitteeseen taikka asenna mitään ilmanvaihto aukkoihin, koska siitä saattaa seurata sähköisku.

Käytön aikana terminaaleissa OUTPUTS (9) ja SLAVE INPUT (11) on vaarallinen jopa 100V jännite. Sammuta aina PA-laitteisto kaikkien kytkentöjen suorittamisen ajaksi.

- Tämä laite soveltuu vain sisätiläkäyttöön. Suojele laitetta kosteudelta, vedeltä ja kuumuudelta (sallittu ympäröivä lämpötila 0–40°C).

- Älä sijoita laitteen päälle mitään nestettä sisältävää, kuten vesilasiasia tms.

- Laitteessa kehittyvä lämpö poistetaan ilmanvaihdolla. Tämän vuoksi laitteen tuuletusaukkoja ei saa peittää.

- Irrota virtajohto pistorasiasta, äläkä käynnistä laitetta jos:

1. virtajohdossa on havaittava vaurio
 2. putoaminen tai muu vastaava vahinko on saattanut aiheuttaa vaurion
 3. laitteessa esiintyy toimintahäiriöitä
- Kaikissa näissä tapauksissa laite tulee toimittaa valtuutettuun huoltoliikkeeseen.

- Älä koskaan irrota virtajohtoa pistorasiasta johdosta vetämällä.

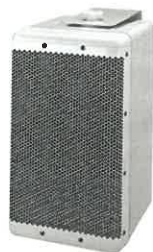
- Käytä puhdistamiseen pelkästään kuivaa, pehmeää kangasta. Älä käytä kemikaaleja tai vettä.

- Laitteen takuu raukeaa, eikä valmistaja, maahantuojia tai myyjä ota vastuuta mahdollisista välittömistä tai välillisistä vahingoista, jos laitetta on käytetty muuhun kuin alkuperäiseen käyttötarkoitukseen, laitetta on taitamattomasti käytetty tai kytketty tai jos laitetta on huollettu muussa kuin valtuutetussa huollossa.



Kun laite poistetaan lopullisesti käytöstä, vie se paikalliseen kierrätyskeskukseen jälkikäsittelyä varten.

Kaikki oikeudet pidätetään MONACOR® INTERNATIONAL GmbH & Co. KG. Mitään tämän käyttöohjeen osaa ei saa jäljentää millään osin käytettäväksi mihinkään kaupallisiin tarkoituksiin.

PAB-8WP/WS, Kolumna głośnikowa odporna na warunki atmosferyczne, o mocy 120W w trybie 1


Kolumny głośnikowe PA odporne na warunki atmosferyczne. Przystosowane do ciągłej pracy na zewnątrz np. w wesołych miasteczkach, obiektach sportowych, stadionach i innych terenach otwartych. Kolumna głośnikowa 120W RMS, odporna na warunki atmosferyczne

- Technika 100V, 3 odczepy mocy
- Przełącznik trybu pracy dla 8Ω
- Wysokiej jakości 2-drożny system głośnikowy w obudowie bass-reflex z tworzywa ABS (IP45)
- 20cm (8") głośnik koaksjalny z impregnowaną membraną
- 25mm (1") tubowy głośnik wysokotonowy
- Bardzo dobra charakterystyka dźwięku
- Maskownica z nieprzemakalną tkaniną
- Wpuszczone terminale połączeniowe z pokrywą oraz wytrzymałym przepustem kablowym
- Zrównoległone wejście i wyjście na terminalach śrubowych oraz gniazdach SPEAKON
- Metalowe części i uchwyt ze stali nierdzewnej
- Odporna na uderzenia piłką, zgodnie z normą DIN 18032, część 3

PROSOUND 05/2011 "Solidne i wytrzymałe obudowy, w dodatku wodoodporne IP45. Wszystkie cztery zestawy tej serii idealne do odtwarzania tła muzycznego ... największy PAB-8WP/WS gwarantuje duży poziom mocy. Bardzo ciekawa i korzystna oferta."

Parametry techniczne	
Aktywny/pasywny	pasywny
Technika	100 V
Moc muzyczna MAX	240 W
Moc znamionowa RMS	120/60/30 W
Impedancja	8 Ω
Pasma przenoszenia	48-20 000 Hz
System	2-drożny bass-reflex
Głośnik niskotonowy	20cm (8") basowy
Głośnik wysokotonowy	25mm (1") tubowy
Liczba przetworników	2
Rozmiar głośnika	20cm (8")
Skuteczność	96 dB/W/m
Max SPL	117 dB
Materiał obudowy	ABS
Kolor	biały
Sposób montażu	uchwyt montażowy
Odporność na uderzenia piłką	tak
Klasa szczelności	IP45
Dopuszcz. temp. otoczenia	-10 °C to +40 °C
Wymiary	240 x 430 x 250mm
Szerokość	240 mm
Wysokość	430 mm
Głębokość	250 mm

Parametry techniczne	
Waga	11.42 kg
Wejścia	1 x SPEAKON terminale śrubowe
Wyjścia	1 x SPEAKON zrówn. in/out
Wymiary opakowania (S x W x D)	0.35 x 0.51 x 0.28 m
Waga brutto	15.7 kg
Waga netto	11.42 kg

MMX-602/SW, 6-kanalowy mikser mikrofonowo/liniowy

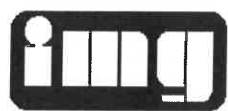


6-kanalowy mikser mikrofonowo/liniowy

- 6 liniowych wejść stereo, 6 symetrycznych wejść mikrofonowych mono, przełączanych
- Regulowana automatyczna funkcja talkover (-12dB), przełączana dla kanału 1 lub 1+2
- Regulatory balansu dla kanałów wejściowych stereo
- 3-punktowy korektor
- Zasilanie phantom 12V (wyłączane)
- Wskaźnik poziomu i szczytu
- Wyjście master, wyjście nagrywania
- Przełączane wyjście mono/stereo
- Regulowane wyjście słuchawkowe
- Montaż w racku 482mm (19"), 1U

Parametry techniczne	
Kanały wejściowe	6
Ilość wejść mix/mono	6
Ilość wejść stereo	6
Wejście mikrofonowe	1mV/6.6kΩ, 6 x 3-pinowy XLR, sym.
Wejście liniowe	100mV/10kΩ, 6 x RCA L/R
Wyjście master	1V/600Ω, 1 x RCA L/R 1 x 3-pinowy XLR L/R, sym.
Wyjście record	310mV/600Ω, 1 x RCA L/R
Słuchawki	> 8Ω, 1 x 6.3mm
Pasma przenoszenia	20-20 000 Hz
THD	0.1 %
Stosunek S/N	62dB, nie ważony
Korektor basy	±12dB/50Hz
Korektor średnie	±12dB/1kHz
Korektor wysokie	±12dB/10kHz
Talkover	-12dB, manualny
Zasilanie	230V~/50Hz/12VA
Napięcie zasilające	~ 230 V
Zasilanie sieciowe	50 Hz
Pobór mocy w trybie pracy	12 VA
Dopuszcz. temp. otoczenia	0-40 °C
Szerokość	482 mm
Wysokość	47 mm
Głębokość	208 mm
Wysokość (U)	1
Waga	2.8 kg
Wymiary opakowania (S x W x D)	0.225 x 0.09 x 0.53 m
Waga brutto	3.76 kg

Parametry techniczne	
Waga netto	2.985 kg



Stage Line®

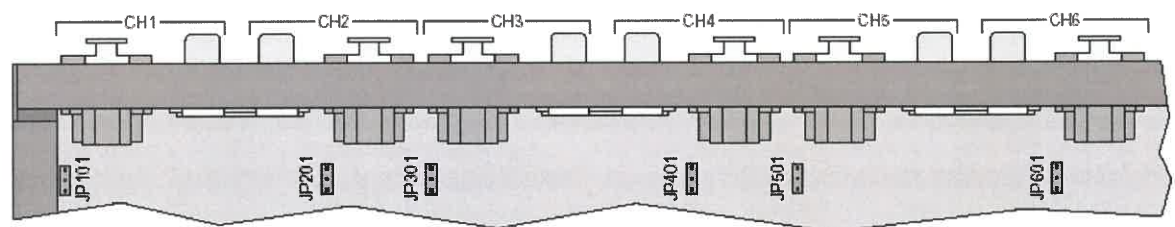
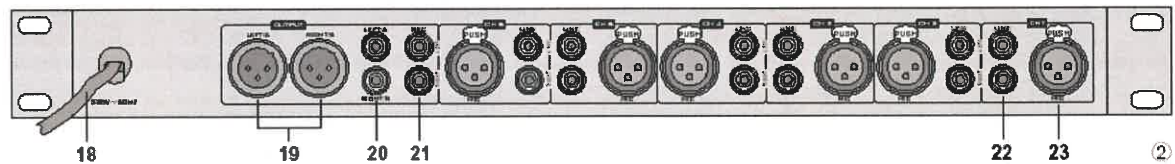
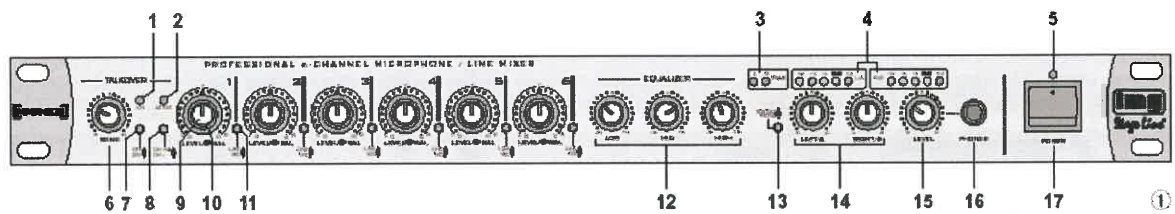
MIKSER UNIWERSALNY 6 KANAŁOWY



MMX-602 Best.-Nr. 20.1740



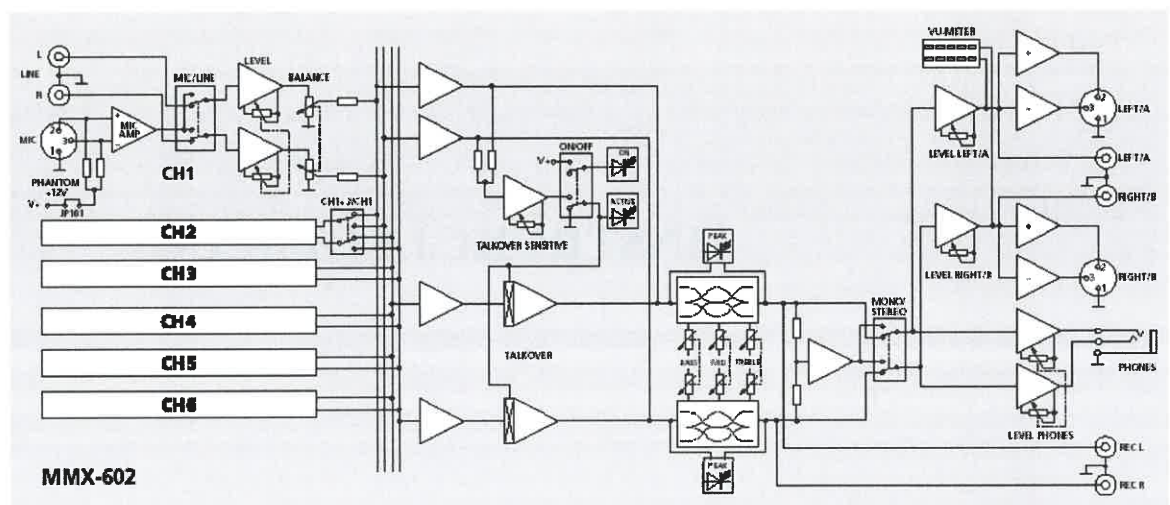
INSTRUKCJA OBSŁUGI



12-V-Phantompeisung
12 V phantom power
Alimentation fantôme 12 V
Alimentazione phantom 12 V



CH1 - JP101
CH2 - JP201
.....
CH6 - JP601



Blockschaltbild / Block diagram
Schéma bloc / Schema di connessione

1. Elementy regulacyjne i połączeniowe

1.1 Panel przedni (rys. 1)

1. kontrolka ON. Świeci gdy włączona jest funkcja TALKOVER (patrz włącznik 7)
2. kontrolka ACTIVE. Świeci jeśli głośność kanałów od 2 do 6 lub od 3 do 6 jest automatycznie tłumiona o 12dB przez funkcję TALKOVER
3. wskaźnik przesterowania PEAK. Zapala się jeśli poziom sygnału w danym kanale jest zbyt wysoki. Należy zmniejszyć poziom sygnału pokrętkiem LEVEL (9)
4. wskaźnik wysterowania (2x5 LED) pokazujący poziom sygnału na wyjściach (19) i (20)
5. kontrolka ON sygnalizująca włączenie zasilania urządzenia
6. regulator czułości progu zadziałania funkcji TALKOVER
7. włącznik funkcji TALKOVER
8. selektor trybu pracy funkcji TALKOVER
 - włącznik wciśnięty:** jeśli do kanału 1 podłączony jest sygnał liniowy lub gdy prowadzona jest przez niego zapowiedź słowna przy użyciu mikrofonu poziom głośności na kanałach od 2 do 6 jest automatycznie tłumiony o 12dB
 - włącznik wyciśnięty:** jeśli do kanału 1 lub 2 podłączony jest sygnał liniowy lub gdy prowadzona jest zapowiedź słowna na kanałach 1 lub 2 przy użyciu mikrofonu poziom głośności na kanałach od 3 do 6 jest automatycznie tłumiony o 12dB
9. regulator poziomu – oddzielny dla każdego kanału wejściowego
10. zewnętrzny pierścień służący do regulacji balansu – oddzielny dla każdego kanału wejściowego
11. selektor rodzaju wejścia – oddzielny dla każdego kanału
 - przycisk wciśnięty:** wybrane zostało wejście mikrofonowe zrealizowane na gniazdach XLR (23)
 - przycisk wyciśnięty:** wybrane zostało wejście liniowe zrealizowane na gniazdach RCA
12. Equalizer wspólny dla wszystkich wyjść (19, 20, 21)
 - LOW – regulacja tonów niskich
 - MID – regulacja tonów średnich
 - HIGH – regulacja tonów wysokich
13. selektor STEREO/MONO służący do wyboru typu sygnału [działa tylko z wyjściami (19) i (20)]
 - przycisk wciśnięty:** tryb MONO
 - przycisk wyciśnięty:** tryb STEREO
14. regulator poziomu wyjściowego dla wyjść (19) i (20)
15. regulator poziomu głośności wyjścia słuchawkowego (16)
16. gniazdo słuchawkowe (impedancja min. $2 \times 8\Omega$)
17. włącznik zasilania

1.2 Panel tylny (rys. 2)

18. kabel zasilający sieciowy (230V~/50Hz)
19. wyjście symetryczne XLR, monofoniczne lub stereofoniczne w zależności od pozycji selektora (13)
20. wyjście niesymetryczne na gniazdach RCA, monofoniczne lub stereofoniczne w zależności od pozycji selektora (13)

21. wyjście REC służące do podłączenia zewnętrznego rejestratora; poziom nagrywania jest niezależny od pozycji regulatora poziomu wyjściowego (14)
22. stereofoniczne wejście liniowe - oddzielne dla każdego kanału
23. wejście mikrofonowe (XLR zbalansowane) - oddzielne dla każdego kanału

1.3 Ustawienia wewnętrzne (rys. 3)

Rysunek 3 pokazuje pozycję włączników JP101 – JP601. Przy pomocy tych włączników możliwe jest włączenie zasilania phantomowego niezależnie dla każdego wejścia mikrofonowego. Fabrycznie zasilanie phantomowe jest wyłączone. Więcej szczegółów odnośnie włączenia zasilania phantomowego znajdziesz w rozdziale 4.1.

UWAGA!!! W celu włączenia zasilania phantomowego obudowa miksera musi zostać zdjeta. Z tego powodu czynność tą może wykonać wykwalifikowany pracownik serwisu firmowego.

2. Noty bezpieczeństwa

Rozdział ten nawiązuje do wytycznych odnośnie kompatybilności elektromagnetycznej 89/336/EEC oraz niskich napięć 73/23/EEC

Urządzenie to spełnia wytyczne kompatybilności elektromagnetycznej zgodnie z normą 89/336/EC oraz wytyczne o niskim napięciu zgodnie z normą 73/23/EC.

Urządzenie to jest zasilane z sieci o niebezpiecznym napięciu (230V~). Wszystkie naprawy mogą być dokonywane tylko i wyłącznie przez wykwalifikowany serwis. Próby naprawy urządzenia przez osoby nieupoważnione mogą zakończyć się porażeniem prądem. Ponadto ważność gwarancji wygaśnie jeśli urządzenie zostanie otwarte przez osoby nieupoważnione.

Proszę przestrzegać następujących warunków:

- urządzenie przeznaczone jest do użytku tylko wewnątrz pomieszczeń. Należy chronić je przed wilgocią i temperaturą (dopuszczalna temperatura otoczenia 0-40°C)
- Urządzenie podczas pracy wytwarza ciepło i jest chłodzone za pomocą wentylatora dlatego nie wolno zakrywać otworów wentylacyjnych znajdujących się w obudowie
- Nie wkładać żadnych rzeczy do otworów wentylacyjnych znajdujących się w obudowie – grozić to może porażeniem elektrycznym.
- Nie użytkować urządzenia lub natychmiast wyciągać wtyczki z gniazda zasilającego
 - a) jeśli istnieją widzialne uszkodzenia urządzenia lub kabla zasilającego
 - b) jeśli uszkodzenia mogło mieć miejsce po upadku urządzenia na ziemię
 - c) jeśli urządzenie nie działa

W każdym z przypadków urządzenie musi być naprawione przez wykwalifikowany personel.

- Nigdy nie wyciągaj kabla sieciowego z gniazdka ciągnąc za niego

- W celu czyszczenia urządzenia używać tylko suchej, delikatnej szmatki – nie używać wody i chemicznych środków czystości.
- Jeśli urządzenie jest wykorzystywane niezgodnie z jego przeznaczeniem lub jeśli jest niewłaściwie użytkowane lub podłączane lub gdy naprawy dokonywane są przez osoby nieupoważnione pełną odpowiedzialność za szkody ponosi użytkownik.
- Urządzenie musi być zasilane z gniazda z przyłączonym obwodem ochronnym (gniazdo z bolcem)

Uwaga – urządzenie musi być uziemione!!!

3. Zastosowanie

6 kanałowy mikser uniwersalny umożliwia miksowanie ze sobą sygnałów pochodzących z urządzeń wyposażonych w wyjścia liniowe jak i sygnałów pochodzących z mikrofonów w wersji mono lub stereo. Dla tego mikser MMX-602 jest odpowiedni jako mikser wstępny dla grup mikrofonowych (np. chór, perkusja, itp.) lub jako mikser w systemach PA.

Urządzenie przeznaczone jest do montażu do montażu w racku 19'' (482mm) lecz może być użytkowane jako wolnostojące.

4. Podłączenie urządzenia

Przed przystąpieniem do podłączania lub zmian istniejących połączeń wyłącz zasilanie miksera i wszystkich podłączanych urządzeń.

Użycie funkcji TALKOVER (patrz rozdział 5.3) powoduje, że sygnał kanału 1 lub 2 może zmieniać poziom głośności w kanałach od 2-6 lub od 3-6. Przykład:

Kanały 1 i 2 zajęte są przez mikrofony dla aktorów czy wokalistów a pozostałe przez dodatkowe urządzenia liniowe.

- 1) podłącz urządzenia o liniowym poziomie wyjściowym do 6 par gniazd RCA LINE (22)
- 2) podłącz mikrofony (symetryczne lub niesymetryczne) do 6 gniazd XLR MIC (23). W przypadku mikrofonów wymagających zasilania phantomowego włącz je (patrz rozdział 4.1)
UWAGA!!! Jeśli włączone jest zasilanie phantomowe do danego wejścia nie wolno podłączać mikrofonów dynamicznych gdyż może ulec on uszkodzeniu.
- 3) podłącz wzmacniacz mocy do odpowiednich gniazd wyjściowych
- 4) rejestrator audio może zostać podłączony do wyjścia REC (21). Poziom nagrywania jest niezależny od pozycji regulatora poziomu wyjściowego (14). Nagranie jest dokonywane niezależnie od pozycji włącznika STEREO/MONO (13), tj. nagranie dokonywane jest zawsze w trybie stereo
- 5) przy pomocy słuchawek możliwe jest monitorowanie sygnału wyjściowego. W tym celu podłącz słuchawki do gniazda PHONES (16)
- 6) podłącz kabel zasilający do gniazdka sieciowego (230V~/50Hz)

4.1 Włączenie zasilania phantomowego

Jeśli jest to wymagane możliwe jest włączenie zasilania phantomowego 12V dla mikrofonów pojemnościowych.

UWAGA!!! W celu włączenia zasilania phantomowego obudowa miksera musi zostać zdjęta. Z tego powodu czynność tą może wykonać wykwalifikowany pracownik serwisu firmowego.

1. Wyciągnij wtyczkę kabla zasilającego z gniazdka sieciowego
2. Odkręć śruby mocujące obudowę i zdejmij ją
3. Dla danych wejść mikrofonowych przestaw odpowiednie jumpery od JP101 (kanał 1) do JP601 (kanał 6) z pozycji Off na On (patrz rys. 3)
4. Załóż obudowę i skręć ją z powrotem.

5. Obsługa

1. Przed włączeniem urządzenia ustaw regulator poziomu wyjściowego (14) w pozycji zero
2. Włącz urządzenie włącznikiem POWER (17). Dioda (5) świeci na czerwono
3. Włącz podłączone do miksera urządzenia. Podłączony wzmacniacz mocy włączać zawsze na samym końcu
4. Gdy wyłączasz system wzmacniacz mocy wyłączyć w pierwszej kolejności

5.1 Podstawowe ustawienia kanałów wejściowych

- 1) W pierwszej kolejności ustawić 6 regulatorów poziomu każdego kanału (9) w pozycji zero pokrętła balansu (10) w pozycji środkowej. Pokrętła equalizera ustawić w pozycji środkowej
- 2) Dla każdego kanału wybrać odpowiednie wejście przy użyciu selektora MIC/LINE (11)
- 3) Wybierz odpowiedni rodzaj sygnału MONO/STEREO selektorem (13)

5.2 Miksowanie źródeł dźwięku

- 1) Nie włączać funkcji TALKOVER
- 2) Przepuść sygnał testowy przez wszystkie kanały wejściowe
- 3) W celu usłyszenia sygnału po przez wyjście obróć pokrętło regulatora poziomu LEFT/A i RIGHT/B (14) mniej więcej do pozycji 7
- 4) Obróć w prawo zewnętrzne pokrętło „LEVE:” (9) każdego wykorzystywanego kanału do momentu aż będzie słyszalny dźwięk i dioda PEAK (3) nie zacznie krótko mrugać w rytm sygnału. Obróć odrobinę pokrętło regulacji poziomu w lewo aż dioda przestanie mrugać.
- 5) Uaktywnij pozostałe kanały powtarzając dla każdego z nich czynności z punktu 4
- 6) Jeśli mikser MMX-602 pracuje w trybie stereofonicznym ustaw balans dla każdego kanału używając obrotowego pierścienia BAL (10).
- 7) Ustaw korekcję dźwięku używając wbudowanego equalizera.
- 8) Ustaw poziom sygnału wyjściowego regulatorami (14) aż żółta dioda, (0 dB), na wskaźniku występowania zacznie zapalać się w rytm muzyki. Jednakże jeśli wejście następnego urządzenia (wzmacniacz, mikser, itp.) będzie przesterowywane zmniejsz poziom sygnału wyjściowego.

5.3 Funkcja TALKOVER

Wykorzystując funkcję TALKOVER można poprawić słyszalność zapowiedzi słownych nadawanych po przez kanał pierwszy lub drugi. W momencie pojawienia się zapowiedzi na jednym z tych kanałów poziom głośności pozostałych zostanie stłumiony o 12 dB. W tym celu należy wykonać:

- 1) Włącz funkcję TALKOVER przyciskiem (7). Zapali się dioda (1)
- 2) Używając selektora CH 1+2/CH 1 wybierz, który kanał zapowiedzi ma aktywować tłumienie pozostałych kanałów
 - włącznik wciśnięty:** jeśli do kanału 1 podłączony jest sygnał liniowy lub gdy prowadzona jest przez niego zapowiedź słowna przy użyciu mikrofonu poziom głośności na kanałach od 2 do 6 jest automatycznie tłumiony o 12dB
 - włącznik wyciśnięty:** jeśli do kanału 1 lub 2 podłączony jest sygnał liniowy lub gdy prowadzona jest zapowiedź słowna na kanale 1 lub 2 przy użyciu mikrofonu poziom głośności na kanałach od 3 do 6 jest automatycznie tłumiony o 12dB
- 3) Podaj na kanał 1 lub 2 sygnał (np. zapowiedź z mikrofonu) i ustaw regulator progu wyzwolenia funkcji TALKOVER tak aby kontrolka ACTIVE (2) świeciła się podczas emisji zapowiedzi. Jeśli ustawiona jest za duża czułość poziomu wyzwalamy funkcję TALKOVER funkcja ta może być wyzwalamy przypadkowo przez szumy interferencyjne. Z kolei jeśli czułość jest zbyt mała funkcja TALKOVER może nie zostać wyzwolona.

5.4 Odsłuch przy pomocy słuchawek.

Przy pomocy słuchawek podłączonych do gniazda (16) możliwy jest odsłuch sygnału na wyjściu miksera. Poziom głośności w słuchawkach może być regulowany przy pomocy regulatora (15)

UWAGA!!! Nigdy nie ustawiaj dużej głośności w słuchawkach. Długotrwałe oddziaływanie wysokim poziomem na słuch może doprowadzić do jego uszkodzenia! Ludzki słuch przyzwyczaja się do wysokiego poziomu i wówczas wydaje się nie być taki wysoki jak wcześniej. Następuje zachwianie percepcji wysokości poziomu dźwięku.

Poziom głośności słuchawek jest niezależny od regulatora poziomu wyjściowego (14). Tak więc możliwe jest monitorowanie sygnału nawet regulator poziomu wyjściowego ustawiony jest na zero.

6. Specyfikacja techniczna

Wejścia

6 x liniowe, stereo: 100 mV/10 k.
phono, niesymetryczne
6 x mikrofonowe, mono: . . . 1 mV/6.6 k.,
XLR, symetryczne

Wyjścia

Master, stereo lub mono

XLR, symetryczne: 1 V/600.
phono, niesymetryczne.: 1 V/600.
1 x Record, stereo: 310 mV/600.,
phono, niesymetryczne
1 x słuchawki, stereo: ... 2 x 8.,
6.3 mm jack

Dane ogólne

Pasma przenoszenia: 20 – 20 000 Hz
THD: 0.1%
S/N : 62 dB, unweighted
Equalizer
1 x bas: ± 12 dB/50Hz
1 x średnie: ± 12 dB/1 kHz
1 x wysokie: ± 12 dB/10 kHz
Talkover: -12 dB
Zasilanie: 230 V~/50Hz/12 VA
Ambient temperature: 0 – 40 °C
Wymiary (Sz x W x G): .. 482 x 48 x 205 mm,
1 przestrzeń w racku
Waga: 2.8 kg

Producent zastrzega sobie prawo do zmian



XIV. ZASUWA DO SPUSZCZANIA WODY NA OKRES ZIMOWY

- zasuwa kołnierzowa GJL - karta katalogowa (37)
- łącznik RK-E rurowo-kołnierzowy – karta katalogowa (38)
- żeliwna skrzynka do zasuw – karta katalogowa (39)
- obudowa teleskopowa do zasuw – karta katalogowa (40)
- klucz do zasuw – karta katalogowa (41)

Asortyment
Assortment
ассортимент

Typ
Type
ТИП

Grupa katalogowa
Catalogue group
группа по каталогу

ZASUWA KOŁNIERZOWA Z KLINEM GUMOWYM

FLANGED VALVE WITH RUBBER WEDGE

ЗАДВИЖКА ФЛАНЦЕВАЯ С ОБРЕЗИНЕННЫМ КЛИНОМ

ZK2 SZ14
DIN F4
PN10 GJL

60.851.DN.111

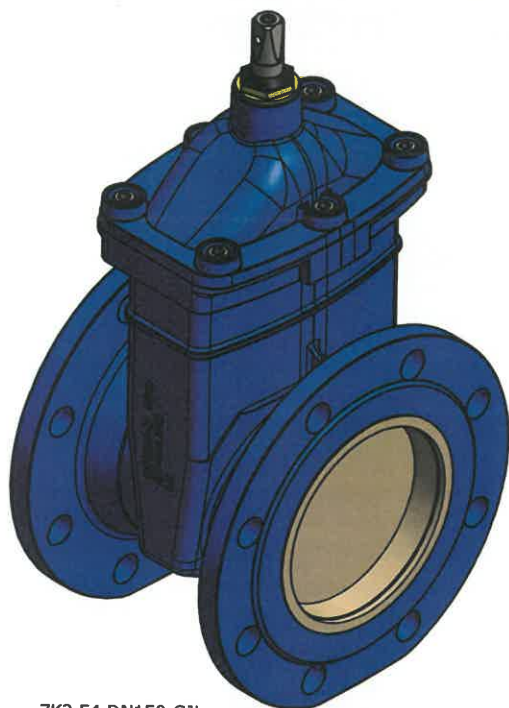
ZASUWA KOŁNIERZOWA Z KLINEM GUMOWYM

FLANGED VALVE WITH RUBBER WEDGE

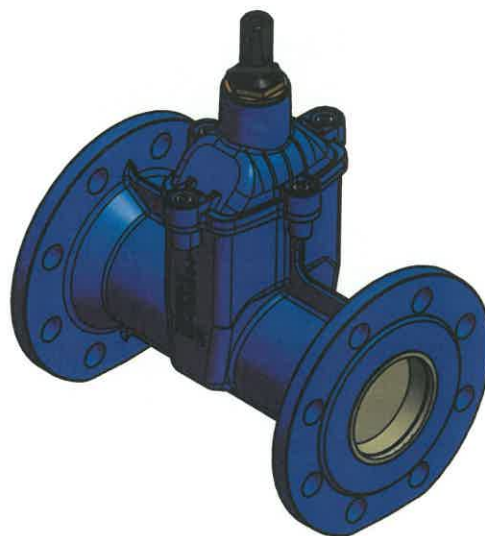
ЗАДВИЖКА ФЛАНЦЕВАЯ С ОБРЕЗИНЕННЫМ КЛИНОМ

ZK2 SZ15
DIN F5
PN10 GJL

60.851.DN.002



ZK2 F4 DN150 GJL
60.851.150.111



ZK2 F5 DN80 GJL
60.851.080.002

Dane techniczne / Cechy konstrukcyjne

Średnica nominalna: DN80-DN200
Ciśnienie robocze (PFA): 10 bar
Temperatura pracy: max 75°C EPDM
Maksymalna prędkość wody: 3 m/s
Wymagania przyłączeniowe kołnierzy: wg PN-EN 1092-2
Klasa szczelności: A
Wymagania i badania: zgodne z PN-EN 1074-1,2
Wymiar czopa trzpienia: wg PN-M 74202
Długość zabudowy: wg PN-EN 558 + A1
MAKSYMALNY MOMENT NAPĘDOWY:
DN80- 80Nm; DN100- 100Nm; DN150- 150Nm; DN200- 200Nm
MOMENT ZAMYKAJĄCY:
DN80- 90Nm; DN100- 50Nm; DN150- 75Nm; DN200- 100Nm
Uszczelnienie trzpienia: pierścieniami typu O-ring- 4 szt.,
wymienne przy czynnym wodociągu „SUCHY GWINT”
Trzpień: wykonany ze stali nierdzewnej, łożyskowany z gwintem
trapezowym walcowanym
Przelot: prosty bez gniazda
Klin: zawulkanizowany na całej powierzchni tj zewnątrz i wewnątrz

Nakrętka klina: wymienna wykonana z mosiądzu
Wrzeciono łożyskowane: za pomocą nisko tarciowych podkładek
z tworzywa
Rodzaj powłoki: farba proszkowa (epoksydowa)
odporna na promieniowanie UV (RAL 5005)
Grubość powłoki antykorozyjnej: 250 µm
Odporność na przebicie: min. 3 kV przy 250 µm
Śruby łączące pokrywę z korpusem:
wpuszczone w odlew, zabezpieczone masą zalewową

Technical data / Design features

Nominal diameter: DN 80-DN200
Working pressure (PFA): 10 bar
Operating temperature: max 75°C EPDM
The maximum water speed: 3 m / s
Requirements connecting flanges: according to PN-EN 1092-2
Tightness Class: A
Requirements and tests: according to PN-EN 1074-1.2
Dimension pivot stem: according to PN-M 74202
The length of the body: according to PN-EN 558 + A1
MAXIMUM TORQUE:
DN80- 80Nm; DN100- 100Nm; DN150- 150Nm; DN200- 200Nm
Maximum moment of closing:
DN80- 90Nm; DN100- 50Nm; DN150- 75Nm; DN200- 100Nm
Steam seal: O-ring-4 pcs. Interchangeable with the active
water supply pipeline "DRY THREAD"
Shaft: Made of stainless steel, bearing with rolled trapezoidal
thread
Straight passage without slots
Wedge: vulcanized over the entire surface, i.e. outside and inside
Wedge nut: replaceable made of brass
Spindle bearing: with low-friction plastic washers in the planes
Type of coating: UV resistant (epoxy powder) (RAL 5005)
Thickness of anti-corrosion coating: 250 µm
Puncture resistance: min. 3 kV at 250 µm
Bolts connecting the cover to the body:
recessed into the mold, protected overlay

Технические параметры / конструктивные особенности

Номинальный диаметр: DN 80-DN200
Рабочее давление (ПФА): 10 бар
Температура рабочей среды: максимум 75°C EPDM
Максимальная скорость потока воды: 3 м/сек
Требования к фланцевым соединениям: согл.: PN-EN 1092-2
Класс герметичности: A
Требования и исследования: согл.: PN-EN 1074-1,2
Размер втулки шпинделя: согл.: PN-EN 74202
Длина застройки: согл.: PN-EN 558 + A1
МАКСИМАЛЬНЫЙ КРУТЯЩИЙ МОМЕНТ:
DN80- 80Nm; DN100- 100Nm; DN150- 150Nm; DN200- 200Nm
МОМЕНТ ЗАКРЫТИЯ:
DN80- 90Nm; DN100- 50Nm; DN150- 75Nm; DN200- 100Nm
Уплотнение стержня: O-образными кольцами - 4 шт.
заменяется в действующем водопроводе „СУХАЯ РЕЗЬБА”
Подшипниковый шпиндель: выполнен из нержавеющей
стали, с накатанной резьбой
Прямой проход - без гнезда
Клин: вулканизруется по всей поверхности,
то есть снаружи и внутри
Клиновая гайка: сменная из латуни
Подшипник шпинделя: с пластиковыми шайбами с низким
коэффициентом трения в плоскостях
Окраска: защищено эпоксидной порошковой
краской стойкостью к излучению UV (RAL 5005)
толщина покрытия: мин: 250 мкм
Прочность на разрыв: мин. 3 кВ при 250 мкм
Болты соединяющие крышки с корпусами
впускные и по желанию клиента защищены заливочной

Zastosowanie

Woda pitna lub ciecze nieagresywne, nie zawierające części stałych

Application

Drinking water or non-aggressive liquids, not containing solids

Назначение

Область применения: питьевая вода и другие не агрессивные жидкости

Zamówienie

W zamówieniu należy podać numer katalogowy artykułu oraz średnicę „DN” (wg. tabeli 1), wg wzoru: 60.851.080.002

Order

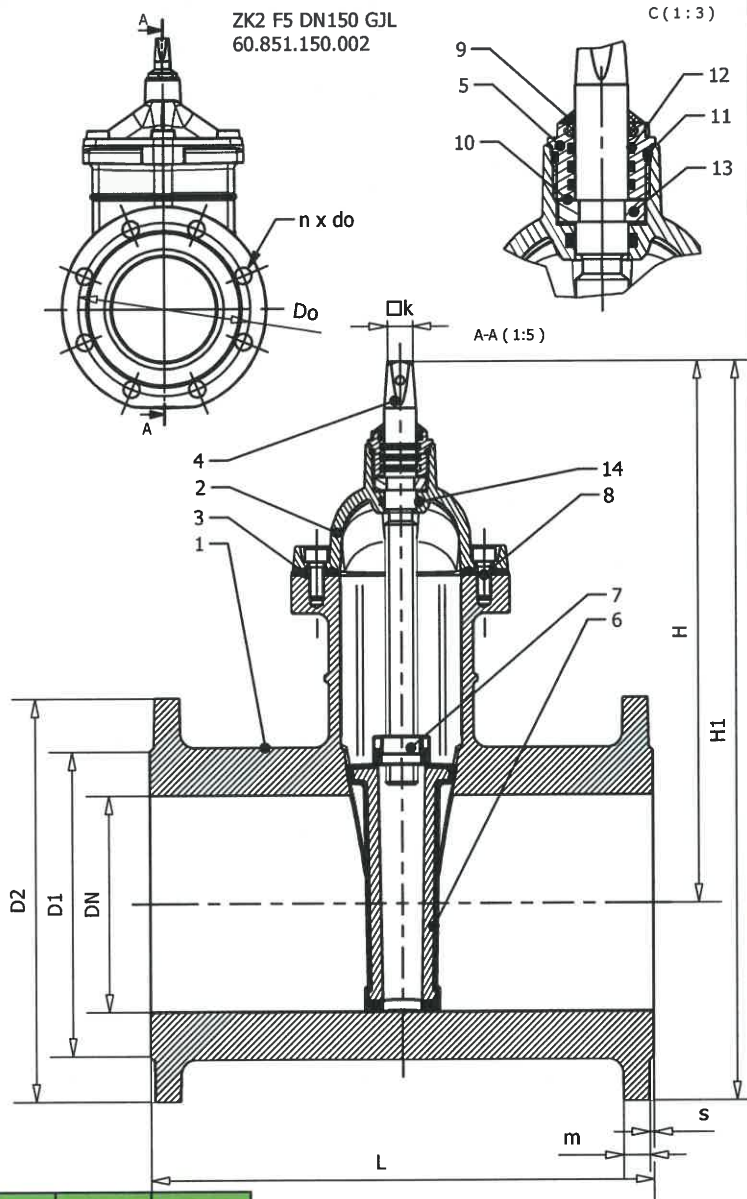
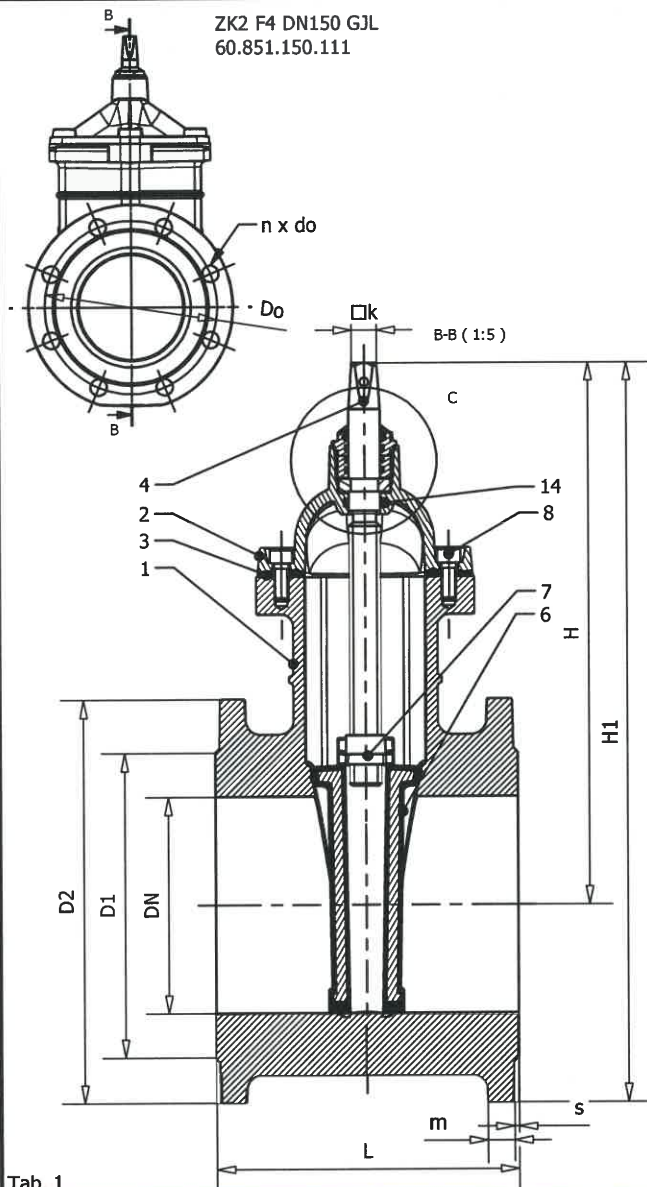
In your order you must include the article nr of the article and diameter "DN" (according to table 1), as in formula: 60.851.080.002

Заказ

В заказе следует указать обозначение по каталогу, номинальный диаметр "DN" (таблица 1), по формуле: 60.851.080.002

(* - na specjalne życzenie klienta / on special request of the customer / По желанию клиента

Zastrzegamy sobie prawo do modyfikacji produkowanych detali / We reserve the right to modify the products / Мы оставляем за собой право изменять продукты



Tab. 1

DN	L 111 F4	L 002 F5	H	H1	D1	D2	Do	n x do	k	m	s	111 / F4 Masa (kg) Масса (кг)	002 / F5 Masa (kg) Масса (кг)
80	180	280	259	353	132	200	160	8x19	17,4	15,5	3	16,2	18
100	190	300	295	400	152	220	180	8x19	19,4	16,5	3	19,9	21,8
150	210	350	375	512	212	285	240	8x23	19,4	17	3	37,3	42,7
200	230	-	503	673	266	340	295	8x23	24,4	19,5	3	66	-

Tab. 2

Lp. No.	Nazwa części Part	Item	Название части Part	Materiał Material Материал	Norma Standard Стандарт
1	Korpus zasuwowy Valve body	Valve body	Корпус задвижки	EN-GJL 250	PN-EN 1561
2	Pokrywa zasuwowa Valve cover	Valve cover	Крышка задвижки	EN-GJL 250	PN-EN 1561
3	Uszczelka pokrywowa Gasket cover	Gasket cover	Покрывочная прокладка	EPDM/NBR*	PN-EN 681-1
4	Trzpień Stem	Stem	Штырь	Stal nierdzewna / Stainless steel / Нержавеющая сталь	PN-EN 10088-1
5	Ławica Gland	Gland	Сальниковый	Mosiądz / Brass / Латунь	PN-EN 1982
6	Klin gumowy Rubber wedge	Rubber wedge	Резиновый клин	EN-GJL-250/EPDM (NBR*)	PN-EN 1561/PN-EN 681-1
7	Nakrętka klina Wedge nut	Wedge nut	Гайка клина	Mosiądz / Brass / Латунь	PN-EN 1982
8	Śruba Screw	Screw	Болт	Stal oc. kl.8.8 / Galvanized steel cl. 8.8 / Оц. сталь кл. 8.8 (Stal nierdzewna / stainless steel / нержавеющая сталь) *	PN-EN ISO 4762
9	Pierścień zgarniający Scraper ring	Scraper ring	Кольцо скребковое	EPDM/NBR*	PN-EN 681-1
10	Pierścień ślizgowy Sliding ring	Sliding ring	Сальниковое кольцо	Poliamid / Polyamide / Полиамид	wg katalogu / according to the catalogue / сог. каталогу
11	Pierścień uszczelniający, o-ring O-ring sealing ring	O-ring sealing ring	Уплотняющее o-образное кольцо	EPDM/NBR*	DIN 3771
12	Pierścień uszczelniający, o-ring O-ring sealing ring	O-ring sealing ring	Уплотняющее o-образное кольцо	EPDM/NBR*	DIN 3771
13	Półpierścień trzpienia Stem half-ring	Stem half-ring	Полукольцо штыря	Stal sprężynowa 1.8159 / Spring Steel / Пружинная сталь 1.8159	wg katalogu / according to the catalogue / сог. каталогу
14	Pierścień uszczelniający, o-ring O-ring sealing ring	O-ring sealing ring	Уплотняющее o-образное кольцо	EPDM/NBR*	DIN 3771

(*) - na specjalne życzenie klienta / on special request of the customer / По желанию клиента

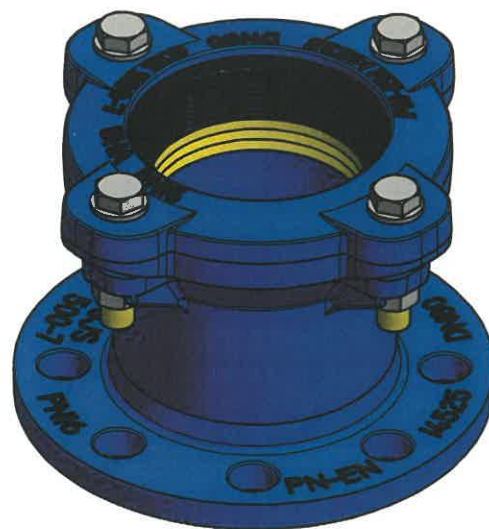
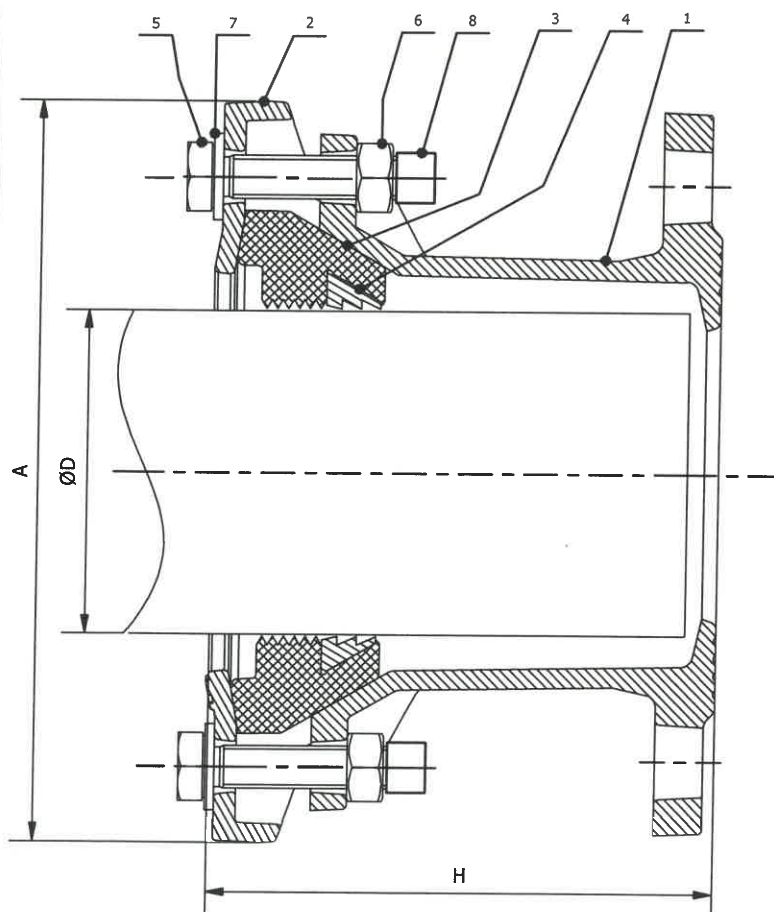
Zastrzegamy sobie prawo do modyfikacji produkowanych detali / We reserve the right to modify the products / Мы оставляем за собой право изменять продукты

ŁĄCZNIK RUROWO - KOŁNIERZOWY Z ZABEZPIECZENIEM RK-E (GRUPA KATALOGOWA 21.550.DN.2)

Łącznik służy do naprawy lub połączenia rurociągu w sposób szybki, bezpieczny i skuteczny. Może być stosowany przy łączeniu rurociągów z rurami PE z armaturą kołnierzową. Łącznik składa się z korpusu, pokrywy dociskowej i stożkowej uszczelki z elastomeru wraz z mosiężnym pierścieniem zaciskającym.

Dane techniczne:

- => Zakres średnic DN50 - DN250,
- => Korpus i pokrywa wykonane są z żeliwa sferoidalnego EN-GJS 500-7,
- => Korpus i pokrywa pokryte są farbą epoksydową RAL 5005,
- => Ugięcie katowe rury do 3°,
- => Uszczelka gumowa EPDM,
- => Temperatura pracy dla EPDM 0-110 °C
- => Przyłącze kołnierzowe wg PN-EN 1092-2,
- => Mosiężny pierścień zaciskowy zapobiega wysunięciu się rury,
- => Łącznik może być stosowany w sieciach wodociągowych o ciśnieniu nominalnym do 1,6 MPa.



Nr	Nazwa	Norma	Materiał
1	Korpus łącznika RK	PN-EN 1563	EN-GJS 500-7
2	Pokrywa łącznika RK/RR	PN-EN 1563	EN-GJS 500-7
3	Uszczelka do łącznika RK/RR PE	PN-EN 681-1	EPDM
4	Pierścień zaciskowy RK/RR	PN-EN 12164	MO 58
5	Śruba	DIN 933	stal ocynk.
6	Nakrętka	DIN 934	stal ocynk.
7	Podkładka	DIN 125	stal ocynk.
8	Nakrętki ochronne	wg. katalogu	PE

DN	Średnica D [mm]	Wysokość H [mm]	Szerokość A [mm]	Waga [kg]
50	63	140	179	4,5
80	90	140	206	5,7
100	110	150	225	6,7
150	160	165	298	10,5
200	225	185	354	17
250	250	206	423	27,8

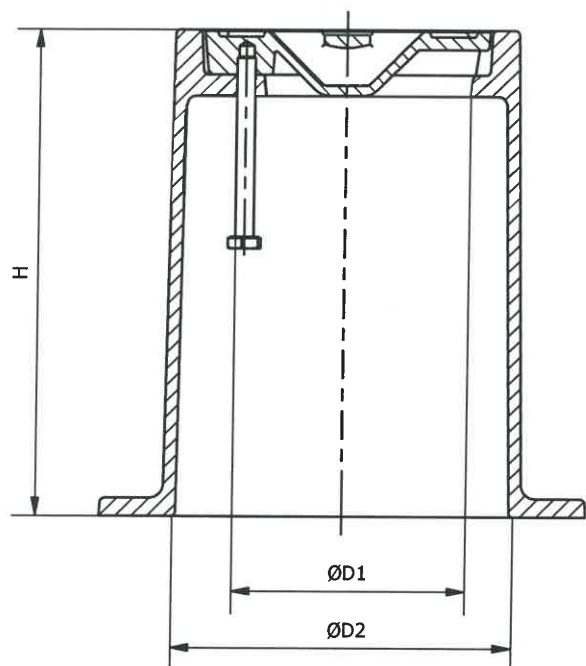
SKRZYŃKA WODNA (GRUPA KATALOGOWA 74.750.DN)

Dane techniczne:

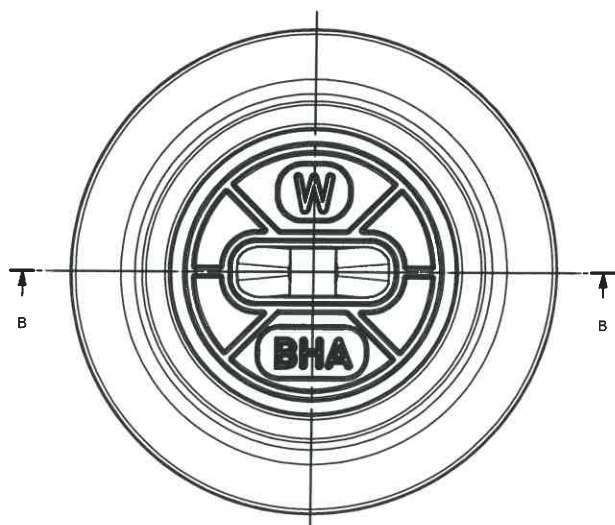
Pokrycie powierzchni: lakier bitumiczny

Materiał: żeliwo szare, gat. EN-GJL 250 wg PN-EN 1561

W zamówieniu należy podać nazwę, wielkość skrzynki lub numer katalogowy.



DN	D1	D2	H	Masa[kg]
80	80	110	150	2,9
100	90	130	200	4,8
150	140	185	270	11



Zdjęcie poglądowe
 74.750.150

OBUDOWA TELESKOPOWA DO ZASUW TYP OT1 (GRUPA KATALOGOWA 71.450.DN.S.GZ)

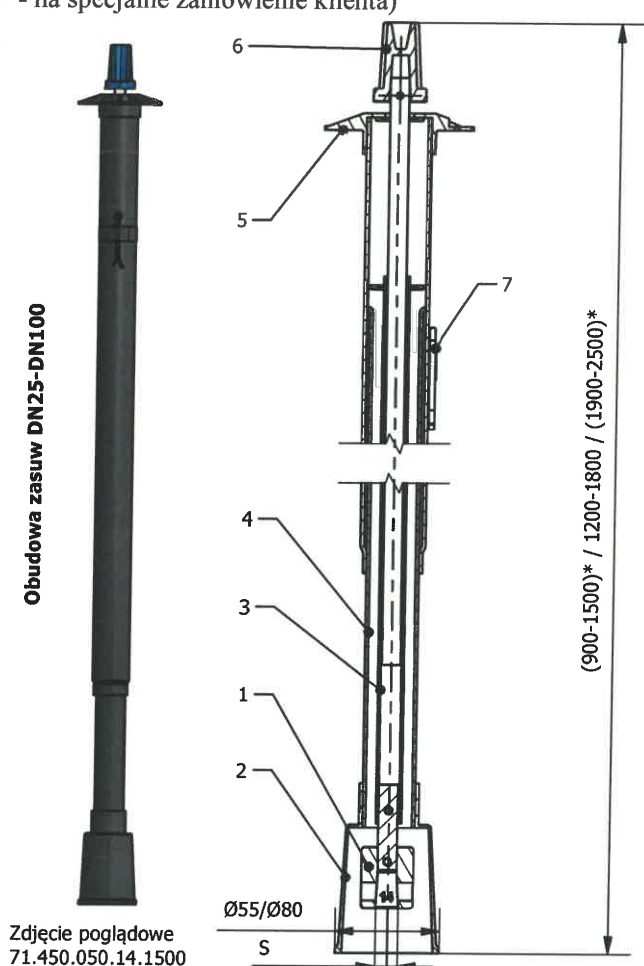
Dane techniczne:

Malowanie: lakier epoksydowy proszkowy, warstwa o grubości 80 (250*) [μm]

Obudowy zasuw dla średnic od DN25 do DN100 różnią się w budowie tylko wielkością nasady dolnej, która jest dostosowana do odpowiedniego trzpienia zasuw.

Obudowy zasuw dla średnic od DN150 do DN200 różnią się budową od obudów zasuw dla średnic od DN25 do DN100, jak również posiadają różne nasady dolne dostosowane do odpowiedniego trzpienia zasuw. Głębokość zabudowy 1200-1800 [mm] to wymiar standardowy.

W zamówieniu należy podać typ obudowy, średnicę nominalną, DN zasuw, głębokość zabudowy lub oznaczenie katalogowe. (* - na specjalne zamówienie klienta)

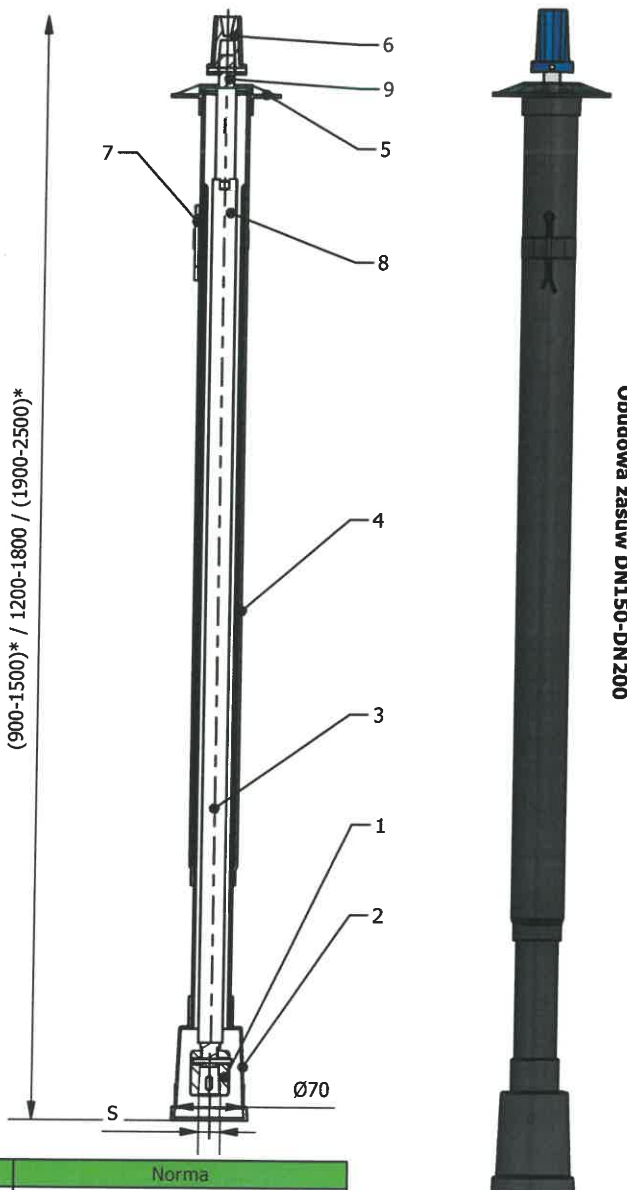


Zdjęcie poglądowe
71.450.050.14.1500

DN zasuw	S	Masa [kg]
50	14	4,2
80	17	4,25
100	19	4,3
150	19	4,3
200	24	4,75

Lp.	Nazwa części	Materiał	Norma
1	Nasada dolna	EN-GJL 250	PN-EN 1561
2	Kieliszek	HDPE	wg katalogu
3	Wrzeciono teleskopowe	S235JR	PN-EN 10088-1
4	Ośłona	HDPE	wg katalogu
5	Kolnierz	HDPE	wg katalogu
6	Nasada górna	EN-GJL 250	PN-EN 1561
7	Zawlecza	Stal ocynk.	PN-EN 13337
8**	Profil zamknięty	DC01	wg katalogu
9**	Łącznik	S235JR	PN-EN 10088-1

(** - tylko dla obudów zasuw dla DN150 i DN200)



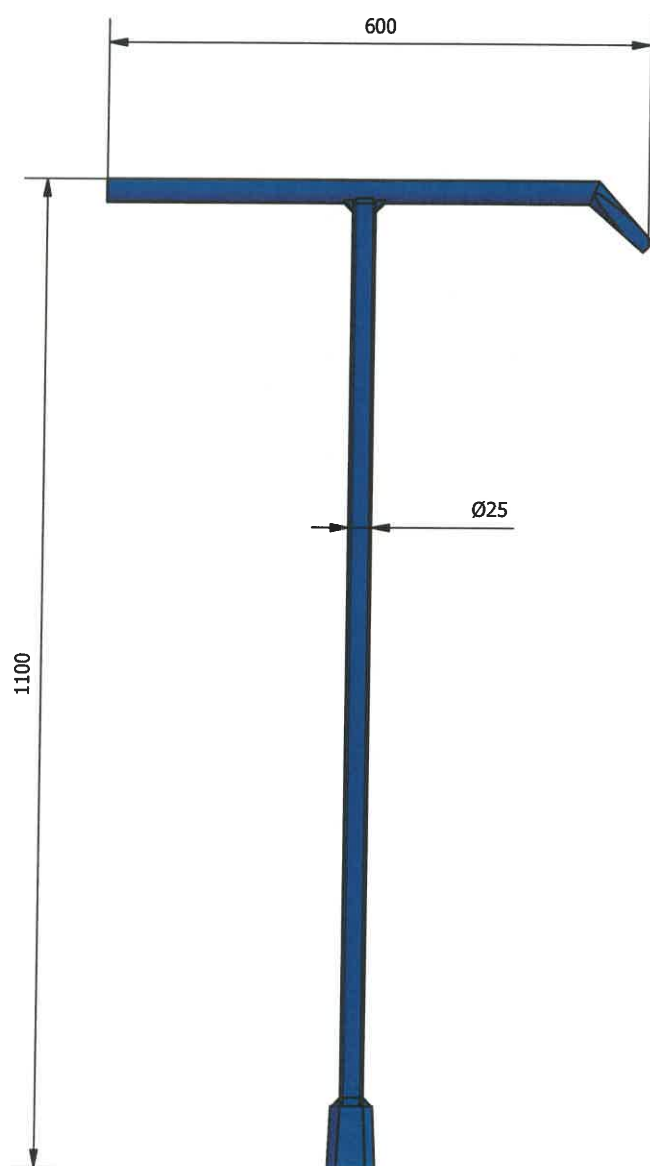
Zdjęcie poglądowe
71.450.150.19.1800

KLUCZ DO ZASUW (GRUPA KATALOGOWA 10.430)

Klucz ten służy do otwierania i zamykania zasuw.

Malowany farbą proszkową. Konstrukcja spawana.

Dół klucza to nasada z otworem kwadratowym, dopasowująca się do trzpienia zasuw.



Zdjęcie poglądowe

- XV. TRASA KABLOWA UNEX
- izolująca trasa kablowa UNEX 66 - karta katalogowa (42)

Izolująca trasa kablowa 66



www.unex.net

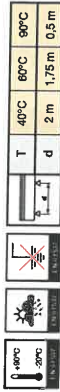
DORADZTWO TECHNICZNE
doradztwo.techniczne@unex.net

Tworzywo U23X



Długość: 3m
Kolor:
jasnoszary
RAL 7035

Tworzywo U41X / U43X Bezhabgenowo (Korćcówka -44)



Informacje dot. numerów produktów na stronie internetowej: www.unex.net

Trasa kablowa		Pokrywa	Łącznik	Przegroda	Kolanko 90°	Pokrywa Rozgałęzienie	T Rozgałęzienie	Pokrywa	Koncówka łącząca	Maskownica łącząca	Łączniki katowe				Łącznik przegubowy		Elementy nosne				Szybry	
Trasa kablowa																						
Trasa kablowa																						
Trasa kablowa																						
Trasa kablowa																						
Trasa kablowa																						
Trasa kablowa																						
Trasa kablowa																						
Trasa kablowa																						
Trasa kablowa																						
Trasa kablowa																						
Trasa kablowa																						
Trasa kablowa																						
Trasa kablowa																						
Trasa kablowa																						
Trasa kablowa																						
Trasa kablowa																						
Trasa kablowa																						
Trasa kablowa																						
Trasa kablowa																						
Trasa kablowa																						
Trasa kablowa																						
Trasa kablowa																						
Trasa kablowa																						
Trasa kablowa																						
Trasa kablowa																						
Trasa kablowa																						
Trasa kablowa																						
Trasa kablowa																						
Trasa kablowa																						
Trasa kablowa																						
Trasa kablowa																						
Trasa kablowa																						
Trasa kablowa																						
Trasa kablowa																						
Trasa kablowa																						
Trasa kablowa																						
Trasa kablowa																						
Trasa kablowa																						
Trasa kablowa																						
Trasa kablowa																						
Trasa kablowa																						
Trasa kablowa																						
Trasa kablowa																						
Trasa kablowa																						
Trasa kablowa																						
Trasa kablowa																						
Trasa kablowa																						
Trasa kablowa																						
Trasa kablowa																						
Trasa kablowa																						
Trasa kablowa																						
Trasa kablowa																						
Trasa kablowa																						
Trasa kablowa																						
Trasa kablowa																						



Kanał instalacyjny 73



U23X RAL 9010 (73xxx-2 i 78xxx-2) **U23X** RAL 7035 (73xxx-04 i 78xxx-04) **U41X / U43X** Bezhalogenowo RAL 9010 (73xxx-42) www.unex.net DORADZTWO TECHNICZNE doradztwo.techniczne@unex.net



Informacje dot. numerów produktów na stronie internetowej: www.unex.net

D = 2 m		D = 3 m	Wymiary	Przegroda	Kątównik płaski	Kąt zew.	Kąt wew.	Końcówka	Maskownica łączenia	Rozgałęzienie	Puszka przejściowa			
78031-2 78031-04			16x16		78231-2 78231-04	78281-2 78281-04	78331-2 78331-04	78381-2 78381-04	78531-2 78531-04					
					78243-2 78243-04	78293-2 78293-04	78343-2 78343-04	78393-2 78393-04	78543-2 78543-04					
78043-2 78043-04			20x30		78210-2 78210-04	78260-2 78260-04	78310-2 78310-04	78360-2 78360-04	78510-2 78510-04					
					78211-2	78261-2	78311-2	78361-2	78511-2					
73010-2 73010-04			30x40		73220-2 73220-04	73270-2 73270-04	73320-2 73320-04	73370-2 73370-04	73520-2 73520-04					
					73221-2 73221-04 73221-42	73271-2 73271-04 73271-42	73321-2 73321-04 73321-42	73371-2 73371-04 73371-42	73521-2 73521-04 73521-42					
73072-2 73072-42			40x60		73222-2 73222-42	73272-2 73272-42	73322-2 73322-42	73372-2 73372-42	73522-2 73522-42					
					73223-2	73273-2	73323-2	73373-2	73523-2					
73073-2			40x110		73231-04	73281-04	73331-04	73381-04	73531-04					
					73232-2 73232-04	73282-2 73282-04	73332-2 73332-04	73382-2 73382-04	73532-2 73532-04					
73082-2 73082-04			60x90		73233-2 73233-04 73233-42	73283-2 73283-04 73283-42	73333-2 73333-04 73333-42	73383-2 73383-04 73383-42	73533-2 73533-04 73533-42					
					73234-2	73284-2	73334-2	73384-2	73534-2					
73084-2			60x130		73235-2 73235-04 73235-42	73285-2 73285-04 73285-42	73335-2 73335-04 73335-42	73385-2 73385-04 73385-42	73535-2 73535-04 73535-42					
					73236-2 73236-04	73286-2 73286-04	73336-2 73336-04	73386-2 73386-04	73536-2 73536-04					
73086-2 73086-04			60x150		73238-2 73238-04	73288-2 73288-04	73338-2 73338-04	73388-2 73388-04	73538-2 73538-04					
					73239-2 73239-04	73289-2 73289-04	73339-2 73339-04	73389-2 73389-04	73539-2 73539-04					
73088-2 73088-04			60x230		73240-2 73240-04	73290-2 73290-04	73340-2 73340-04	73390-2 73390-04	73540-2 73540-04					
					73241-2 73241-04 73241-42	73291-2 73291-04 73291-42	73341-2 73341-04 73341-42	73391-2 73391-04 73391-42	73541-2 73541-04 73541-42					

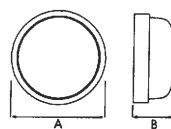
Bezwłoczna dostępność i dostawa poprzez naszą sieć dystrybutorów



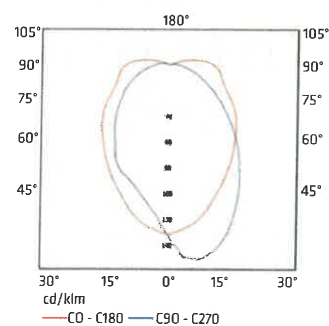
- XVI. OPRAWA OŚWIETLENIOWA KOMORY
- Rondo oprawa - karta katalogowa (43)



RONDO 2



RONDO 2 1x100W OPAL



index	max moc	trzonek	rodzaj klosza	waga netto	wymiary produktu
150043	1x100W	E27	PRYZMATYCZNY	1,08	230/90



Możliwość łączenia
przelotowego
Prosty montaż
Wysoka moc źródła max 100W
(klosz szklany)

Podstawa: tworzywo sztuczne
Klosz: szkło
Klosz: opal, prismatic
Kolor obudowy: biały



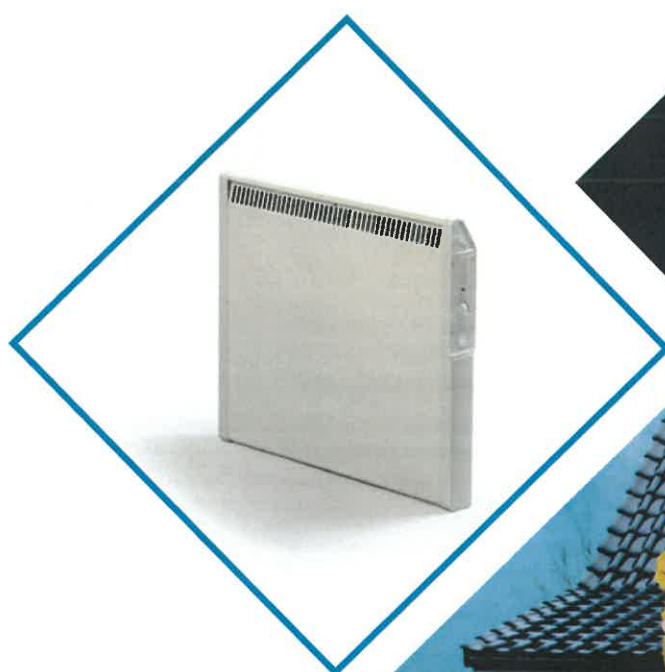
Piękno zaklęte w kroplach wody...

XVII. OGRZEWANIE KOMORY TECHNOLOGICZNE
– grzejnik – instrukcja obsługi (44)

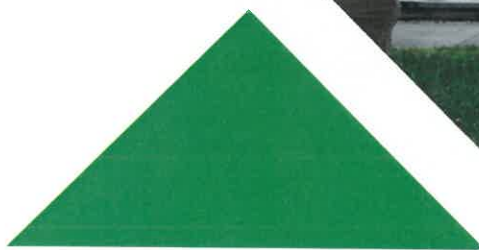
ENSTO

Ogrzewanie elektryczne

Osprzęt dla budownictwa



Better life.
With electricity.



Grzejniki konwektorowe

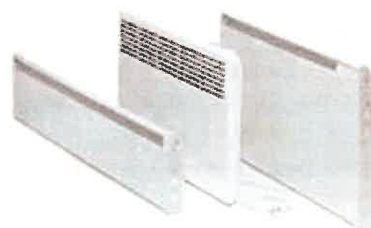
Rozwiązanie oszczędne i niezawodne

Ze względu na łatwość montażu i ich wymiany, grzejniki to typowe rozwiązanie ogrzewania różnych pomieszczeń. Komfortowy poziom temperatury osiągany jest szybko, ponieważ większość energii przekształca się w ciepło. Grzejniki nadają się do zastosowania w nowych i odnawianych domach oraz jako dodatkowe źródło ciepła.

Cechy

Wszystkie grzejniki Ensto są bezpieczne dzięki niskiej temperaturze powierzchni i automatycznemu zabezpieczeniu przed przegrzaniem. Grzejniki z termostatami elektronicznymi cechują się dokładnością, energooszczędnością i zapewniają doskonały komfort dzięki równomiernemu rozprowadzaniu ciepła. Grzejniki Ensto wykonane są ze stali cynkowanej ogniowo i nie rdzewieją. Dostępne są w różnych mocach.

Wszystkie grzejniki wykonane są w II klasie izolacji. Sterowanie odbywa się za pomocą wyłącznika oraz skali temperatur oznaczonej numerami. Grzejniki szybko reagują na zmiany temperatury powodowane przez inne źródła ciepła i są bardzo wydajne, ponieważ ogrzewają głównie powietrze w pomieszczeniu, a nie konstrukcję domu.



Grzejniki Beta Mini, Beta and Tupa

Grzejniki Beta

Grzejniki Beta można montować w pomieszczeniach suchych i wilgotnych (IP21). Dzięki zastosowaniu elementu grzejnego w kształcie litery X posiadają niską temperaturę powierzchniową. Wykonane są w dwóch wersjach: naściennej oraz wolnostojącej (z oddzielnymi nóżkami).

Beta M

- Termostat mechaniczny i wtyczka.
- Dokładna kontrola temperatury z dokładnością $\pm 0,5^{\circ}\text{C}$.
- Termostaty mechaniczne lepiej znoszą zakłócenia w sieci energetycznej.

Beta E

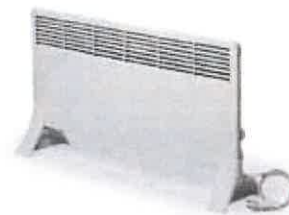
- Termostat elektroniczny.
- Puszka przyłączeniowa lub wtyczka.
- W modelach z puszką dostępna funkcja redukcji temperatury (5°C).
- Wyjątkowo dokładny ($\pm 0,1^{\circ}\text{C}$) i absolutnie cichy termostat.
- Szybka reakcja na zmiany temperatury zwiększa komfort termiczny i zapewni równą stałą temperaturę w pomieszczeniu.
- Dzięki zastosowaniu termostatu elektronicznego temperatura powierzchni grzejnika jest niższa niż w wersji z termostatem mechanicznym.

Beta Mini

- Termostat mechaniczny lub elektroniczny i wtyczka.
- Niższy grzejnik Beta Mini wpasowuje się pod duże okna i inne ograniczone przestrzenie.



Grzejnik płytowy z wtyczką



Grzejnik wolnostojący na nóżkach



Grzejnik Beta Mini

Wielkości grzejników Beta IP21

Wartości w tabelach poniżej są tylko wartościami orientacyjnymi. Należy znać kubaturę lub powierzchnię pomieszczenia (wysokość 2,5 m). Prosta zasada: zapotrzebowanie dla domów z normalną izolacją to 100 W/m², a dla domów z dobrą izolacją 60 W/m² lub nawet mniej.

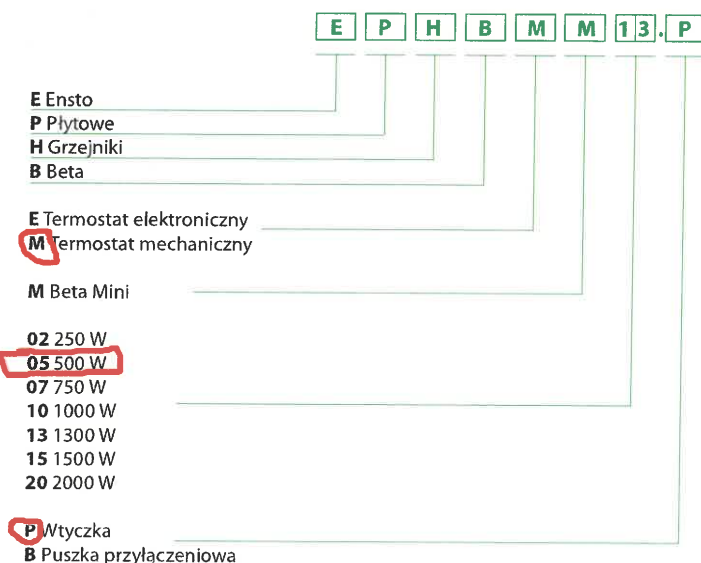
MOC/W	OGRZEWANA POWIERZCHNIA (M ²) PRZY WIELKOŚCI	
	60 W (M ²)	100 W (M ²)
250	4	2,5
500	8	5
750	12,5	7,5
1000	16	10
1500	25	15
2000	33	20

GRZEJNIKI BETA	P (W)	U (V)	DŁUGOŚĆ	WYSOKOŚĆ	WSPORNIK ŚCIENNY		WTYCZKA
			L (MM)	H (MM)	C (MM)	D (MM)	E1 (MM)
EPHBM02/EPHBE02	250	230	451	389	300	205	1000
EPHBM05/EPHBE05	500	230	585	389	300	205	1000
EPHBM07/EPHBE07	750	230	719	389	440	205	1000
EPHBM10/EPHBE10	1000	230	853	389	440	205	1000
EPHBM15/EPHBE15	1500	230	1121	389	700	205	1800
EPHBM20/EPHBE20	2000	230	1523	389	1000	205	1800

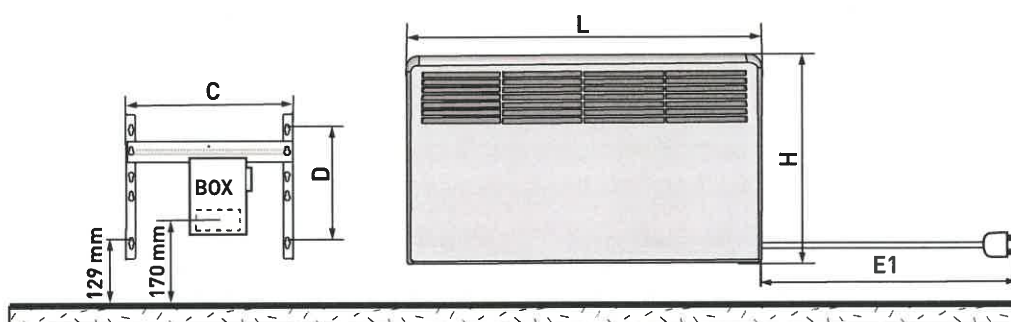
GRZEJNIKI BETA MINI	P (W)	U (V)	DŁUGOŚĆ	WYSOKOŚĆ	WSPORNIK ŚCIENNY		WTYCZKA
			L (MM)	H (MM)	C (MM)	D (MM)	E1 (MM)
EPHBMM02/EPHBEM02	250	230	585	235	300	89	1000
EPHBMM05/EPHBEM05	500	230	853	235	440	89	1000
EPHBMM07/EPHBEM07	750	230	986	235	700	89	1000
EPHBMM10/EPHBEM10	1000	230	1121	235	700	89	1800
EPHBMM13P/EPHBEM13	1300	230	1523	235	1000	89	1800

Oznaczenia grzejników Beta i Beta Mini

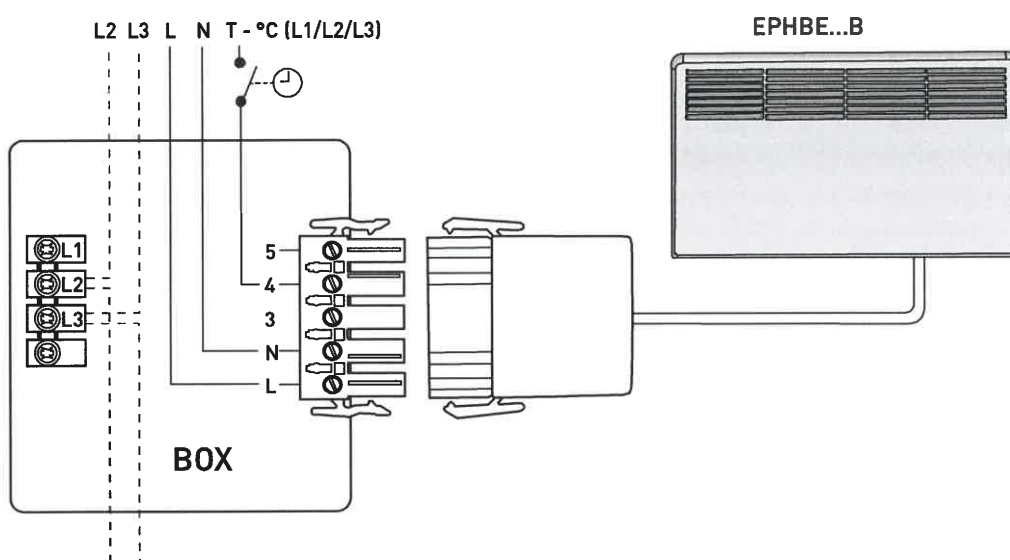
EPHBMM13P



Montaż grzejników Beta IP21



$U(V) = 230V +10\%, -15\%, 50\text{ Hz}$





Piękno zaklęte w kroplach wody...

- XVIII. WENTYLACJA KOMORY
- wentylator VK 150 – karta katalogowa (45)

Seria
VK

Kanałowy wentylator odśrodkowy
w obudowie z plastiku,
do systemów kanałów okrągłych.
Wydajność do **1080 m³/h**.

■ Zastosowanie

Kanałowe wentylatory odśrodkowe serii VK są wykorzystywane w wentylacji nawiewno-wywiewnej, pojedynczych pomieszczeń, budynków zbiorowego zamieszkania oraz użyteczności publicznej.

Dzięki obudowie z plastiku – ABS, wentylatory nie ulegają korozji, co pozwala stosować je do wentylacji wywiewnych WC, kuchni i innych pomieszczeń z podwyższoną wilgotnością otoczenia.

■ Konstrukcja

Obudowa wentylatora i wirnika wykonana jest z wysokogatunkowego tworzywa sztucznego – ABS, które posiada wysoką odporność na warunki atmosferyczne i dużą wytrzymałość mechaniczną. Wentylator posiada hermetyczną skrzynkę przyłączeniową.

■ Silnik

W wentylatorze stosowane są jednofazowe silniki z zewnętrznym wirnikiem, z łopatkami zagiętymi do tyłu. Silnik ma wbudowane zabezpieczenie zapobiegające jego przegrzaniu z automatycznym restartem. Modele VKS różnią się od analogicznych modeli VK, mocą silnika. Dla wydłużenia okresu eksploatacji wentylatora w silniku zastosowane są łożyska kulkowe. Dla osiągnięcia odpowiednich parametrów i bezpiecznej pracy wentylatora, podczas procesu montażu każda turbina poddawana jest dynamicznemu wyważeniu, co zapewnia m.in. niski poziom szumu pracy wentylatora.

■ Regulacja prędkości

Regulowanie wydajności może odbywać się w sposób płynny (regulator tyrystorowy) jak również skokowy (regulator transformatorowy). Wentylatory mogą być podłączone po parę jednostek do jednego sterownika pod warunkiem, że dostępna moc i roboczy prąd nie będą przewyższać nominalnych parametrów regulatora.

■ Montaż

Możliwy jest montaż pod dowolnym kątem względem osi wentylatora. Mocowanie bezpośrednio do podłoża, ściany lub sufitu możliwe jest za pomocą mocnych wsporników, które wchodzi w skład kompletu. Przyłączenie elektryczne i instalacja powinny być wykonane zgodnie z instrukcją i schematem elektrycznym znajdującym się w DTR.



Wspornik do montażu

Seria		Średnica kanału	Opcje
VK	S - silnik o zwiększonej mocy	100; 125; 150*; 200; 250	Q - silnik o obniżonej mocy

* typ VK 150 posiada możliwość połączenia zarówno z kanałem ø 150 jak i 160 mm.

Akcesoria



str. 276



str. 282



str. 284



str. 340

Regulatory



str. 48

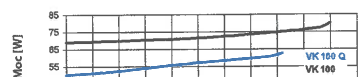
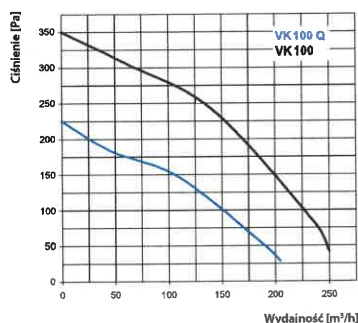
Charakterystyki techniczne:

	VK 100 Q	VK 100	VK 125 Q	VK 125	VK 150	VK 200	VKS 200
Napięcie [V]	230	230	230	230	230	230	230
Moc [W]	62	80	61	79	80	107	173
Pobór prądu [A]	0,38	0,34	0,38	0,34	0,35	0,47	0,76
Wydajność [m³/h]	205	250	260	355	460	780	930
Obroty [min⁻¹]	2650	2820	2610	2800	2725	2660	2125
Poziom ciśnienia akustycznego [dB(A)/3 m]	36	46	36	40	42	48	48
Temperatura pracy [°C]	-25 +55	-25 +55	-25 +55	-25 +55	-25 +55	-25 +55	-25 +55
Klasa energetyczna	C	C	C	B	B	B	B
Stopień ochrony	IP X4	IP X4	IP X4	IP X4	IP X4	IP X4	IP X4

VK

WENTYLATORY
DO SYSTEMÓW OKRĄGŁYCH

VENTS VK



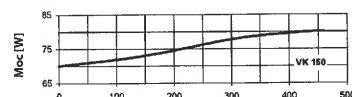
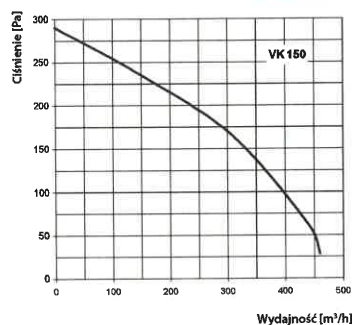
VK 100 Q

Poziom mocy akustycznej		Pasma częstotliwości, [Hz]										LpA, 3 m dB(A) LpA 1 m dB(A)	
Hz	Gen	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000				
L _{WA} wlot	dB(A)	77	55	69	75	67	62	58	52	42	56	66	
L _{WA} wylot	dB(A)	76	62	69	74	66	59	55	51	40	55	65	
L _{WA} emitowane	dB(A)	57	26	45	47	51	52	49	40	31	36	46	

VK 100

Hz	Gen	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000				
L _{WA} wlot	dB(A)	71	51	65	70	66	60	57	53	38	62	72	
L _{WA} wylot	dB(A)	75	51	68	70	68	66	57	57	42	61	71	
L _{WA} emitowane	dB(A)	62	44	63	57	40	25	4	17	23	40	50	

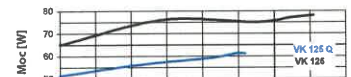
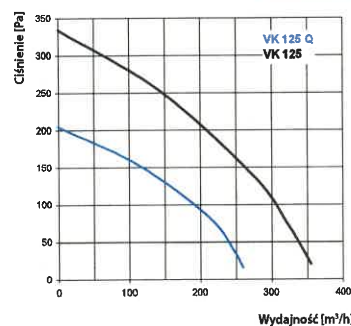
VENTS VK



VK 150

Poziom mocy akustycznej		Pasma częstotliwości, [Hz]										LpA, 3 m dB(A) LpA 1 m dB(A)	
Hz	Gen	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000				
L _{WA} wlot	dB(A)	90	53	87	86	75	74	71	68	54	69	79	
L _{WA} wylot	dB(A)	90	53	88	85	72	71	66	65	52	69	79	
L _{WA} emitowane	dB(A)	63	26	46	55	57	57	47	35		42	52	

VENTS VK



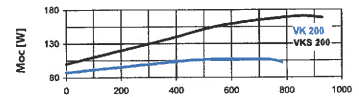
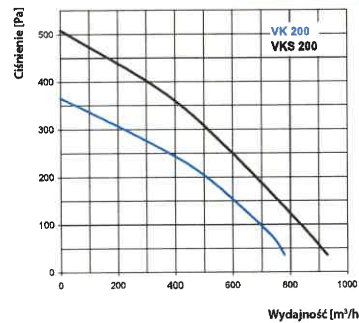
VK 125 Q

Poziom mocy akustycznej		Pasma częstotliwości, [Hz]										LpA, 3 m dB(A) LpA 1 m dB(A)	
Hz	Gen	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000				
L _{WA} wlot	dB(A)	78	52	70	76	67	63	60	55	46	57	67	
L _{WA} wylot	dB(A)	77	59	70	75	66	60	58	53	45	56	66	
L _{WA} emitowane	dB(A)	56	27	40	48	51	50	50	40	28	36	46	

VK 125

Hz	Gen	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000				
L _{WA} wlot	dB(A)	84	56	76	82	72	68	65	59	50	63	73	
L _{WA} wylot	dB(A)	83	63	76	81	71	65	62	57	49	62	72	
L _{WA} emitowane	dB(A)	60	29	44	52	55	54	54	44	31	40	50	

VENTS VK



VK 200

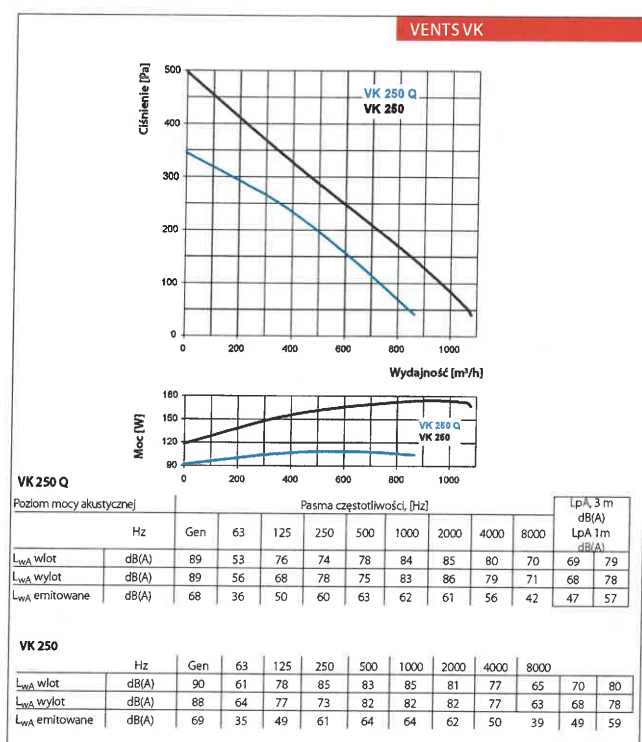
Poziom mocy akustycznej		Pasma częstotliwości, [Hz]										LpA, 3 m dB(A) LpA 1 m dB(A)	
Hz	Gen	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000				
L _{WA} wlot	dB(A)	85	47	74	81	77	77	78	70	59	65	75	
L _{WA} wylot	dB(A)	83	44	73	77	75	75	78	70	60	63	73	
L _{WA} emitowane	dB(A)	66	27	48	59	61	61	59	51	39	46	56	

VKS 200

Hz	Gen	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000				
L _{WA} wlot	dB(A)	90	49	78	87	81	81	82	74	63	69	79	
L _{WA} wylot	dB(A)	87	46	77	81	79	79	82	74	64	67	77	
L _{WA} emitowane	dB(A)	68	29	52	60	63	63	62	53	39	48	58	

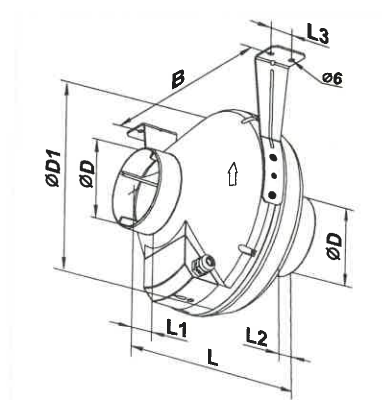
WENTYLATORY DO SYSTEMÓW OKRĄGŁYCH

	VK 250 Q	VK 250
Napięcie [V]	230	230
Moc [W]	108	173
Pobór prądu [A]	0,47	0,76
Wydajność [m³/h]	865	1080
Obroty [min⁻¹]	2560	2090
Poziom ciśnienia akustycznego [dB(A)/3 m]	47	49
Temperatura pracy [°C]	-25 +55	-25 +55
Klasa energetyczna**	B	B
Stopień ochrony	IP X4	IP X4



Wymiary wentylatorów:

Typ	Wymiary [mm]							Waga [kg]
	ØD	ØD1	B	L	L1	L2	L3	
VK 100 Q / VK 100	100	250	270	230	30	27	30	2,01
VK 125 Q / VK 125	125	250	270	220	33	29	30	2,2
VK 150	150/160	300	318	286	30	30	30	2,45
VK 200	200	340	358	276	30	30	40	3,0
VKS 200	200	340	358	276	30	30	40	4,3
VK 250 Q / VK 250	250	340	358	265	30	30	40	4,3



XIX. SYSTEM NAWADNIANIA

- linia kroplująca – karta katalogowa (50)
- elektrozawór PGV – karta katalogowa (51)
- sterownik nawadniania XCore HUNTER – karta katalogowa (52)
- sterownik nawadniania XCore HUNTER – instrukcja obsługi (52A)
- przewodowy czujnik deszczu TORO – karta katalogowa (53)

LINIA KROPLUJĄCA BEZ KOMPENSACJI CIŚNIENIA

GR

DRIPLINE FAMILY



Agrokultura jest sektorem gospodarki, który zużywa najwięcej wody. Światowe zasoby wody są na tyle niewystarczające, że konieczny stał się rozwój wydajnego i ekonomicznego nawadniania upraw. Zalecamy więc stosowanie takich produktów służących nawadnianiu, które dostarczając optymalne dawki wody maksymalizują jej efektywność.

Od 1979 roku linia kroplująca **GR** firmy **EURODRIP** unowocześniła miliony gospodarstw na całym świecie. Dzisiaj **GR** jest jednym z najszerzej stosowanych produktów służących do nawadniania sadów, szkółek drzew i krzewów, żywopłotów itd. To najczęściej kopiowana przez innych producentów linia kroplująca z cylindrycznymi emiterami o turbulentnym przepływie. Rodzina linii kroplujących **GR** dostępna jest w różnych średnicach, wydatkach przepływu oraz z różnym rozstawem emiterów.

Charakterystyka produktu:

- linie kroplujące bez kompensacji ciśnienia
- twarda ścianka
- wysoka odporność na zatykanie
- szeroki wybór średnic i przepływów



Oprócz linii **GR** firma **EURODRIP** produkuje linie z kompensacją ciśnienia **PC²** przeznaczone do nawadniania upraw na nierównych terenach oraz na długich odcinkach.

CLASSIC **GR**

Najlepsza linia kroplująca na świecie. Dostępna w wymiarach: **16 mm** (średnica zewnętrzna) wartość przepływu 1.7, 2.2, 4.2, 7.5 LPH, **20 mm** (średnica zewnętrzna) wartość przepływu 1.5, 2.5, 3.5, 8.0 LPH

NEW **GR**

Innowacyjny projekt linii kroplującej. Jest to ewolucja Classic GR oferująca lepszą charakterystykę techniczną oraz więcej zastosowań. Dostępna w wymiarach: **16 mm** (średnica zewnętrzna) wartość przepływu 1.1, 2.0, 4.0 LPH, **18 mm** (średnica zewnętrzna) wartość przepływu 1.9 LPH, **20 mm** (średnica zewnętrzna) wartość przepływu 2.2, 3.5 LPH

DRIPLITE **GR**

Linia kroplująca o wysokiej jakości i wydajności oraz dowiedzionej żywotności. Dostępna w wymiarach: **16 mm** (średnica zewnętrzna) wartość przepływu 2.2, 4.2 LPH, **20 mm** (średnica zewnętrzna) wartość przepływu 2.5, 3.8 LPH

Eurodrip®

Korzyść z każdej kropli



LINIA KROPUJĄCA BEZ KOMPENSACJI CIŚNIENIA

GR DRIPLINE FAMILY



DANE TECHNICZNE LINII KROPUJĄCYCH GR

PRODUKT	PRZEPŁYW LPH	ŚREDNICA		GRUBOŚĆ ŚCIANKI mm	CIŚNIENIE MAX. bar
		WEWN.	ZEWN.		
GR 16/1	1.7	13.8	15.8	1.00	4.5
NEW GR 16/1	1.1	13.8	15.8	1.00	4.5
NEW GR 16/2	2.0	13.8	15.8	1.00	4.5
GR 16/2	2.2	13.8	15.8	1.00	4.5
DRIPLITE 16/1	1.4	13.8	15.5	0.85	3.5
DRIPLITE 16/2	2.2	13.8	15.5	0.85	3.5
NEW GR 16/4	4.0	13.8	15.8	1.00	4.5
GR 16/4	4.2	13.8	15.8	1.00	4.5
DRIPLITE 16/4	4.2	13.8	15.5	0.85	3.5
GR 16/8	7.5	13.8	15.8	1.00	4.5
NEW GR 18/2	1.9	15.7	18.0	1.15	4.5
DRIPLITE 18/2	2.0	15.7	18.0	0.90	3.5
GR 20/1	1.5	17.6	20.0	1.20	4.5
NEW GR 20/2	2.2	17.6	20.0	1.20	4.5
GR 20/2	2.5	17.6	20.0	1.20	4.5
DRIPLITE 20/2	2.5	17.6	19.4	0.90	3.5
NEW GR 20/4	3.5	17.6	20.0	1.20	4.5
GR 20/4	3.8	17.6	20.0	1.20	4.5
DRIPLITE 20/4	3.8	17.6	19.4	0.90	3.5
GR 20/8	8.0	17.6	20.0	1.20	4.5

MAKSYMALNE DŁUGOŚCI LINII GR PRZY DOPUSZCZALNYCH RÓŻNICACH W TERENIE 10%

PRODUKT	PRZEPŁYW LPH	ODLEGŁOŚ MIĘDZY EMITERAMI						
		25	30	40	50	60	80	100
GR 16/1	1.7	69	80	102	142	158	183	189
NEW GR 16/1	1.1	80	90	110	130	150	180	210
NEW GR 16/2	2.0	55	63	83	102	110	130	150
GR 16/2	2.2	48	53	78	95	105	115	126
DRIPLITE 16/1	1.4	65	80	95	115	130	160	185
DRIPLITE 16/2	2.2	50	57	70	83	95	115	134
NEW GR 16/4	4.0	38	43	53	63	71	86	100
GR 16/4	4.2	37	36	53	58	71	80	86
DRIPLITE 16/4	4.2	34	39	49	57	65	81	92
GR 16/8	7.5	20	25	30	40	45	60	65
NEW GR 18/2	1.9	80	90	125	145	165	200	230
DRIPLITE 18/2	2.0	85	90	110	125	140	170	195
GR 20/1	1.5	127	148	186	212	248	325	348
NEW GR 20/2	2.2	91	105	130	153	175	214	250
GR 20/2	2.5	75	80	101	115	137	175	189
DRIPLITE 20/2	2.5	82	94	115	134	152	186	215
NEW GR 20/4	3.5	72	80	100	114	118	165	195
GR 20/4	3.8	52	61	77	88	105	124	144
DRIPLITE 20/4	3.8	52	60	77	85	105	124	148
GR 20/8	8.0	45	50	55	65	75	85	100



MILEX systemy nawadniania
 Dobrzyków, ul. Obr. Dobrzykowa 3, 09-530 Gąbin
 tel. +48 24 2775 222, fax +48 24 2775 427
 e-mail: milex@milex.pl, www.milex.pl
 więcej informacji: www.eurodrip.com

Eurodrip®
 Korzyść z każdej kropli

PGV 1" I PGV JAR TOP

Wejście: 1"

Przepływ: 0,05 do 9 m³/h; 0,7 do 150 l/min

WŁAŚCIWOŚCI

- Rozmiar: 1"
- Zewnętrzny i wewnętrzny, obsługiwany ręcznie, zawór spustowy umożliwia szybkie i łatwe uruchamianie na zaworze.
- Konstrukcja uszczelnienia z membraną podwójnie owianą zapewnia lepszą szczelność
- Trwała pokrywa z nylonu balistycznego ze śrubami mocującymi zapewnia łatwy dostęp bez użycia narzędzi (Jar Top)
- Opcjonalne: Cewki blokujące na prąd stały umożliwiają sterowanie zaworami za pomocą sterowników z zasilaniem baterijnym
- Śruby pokrywy zapewniają bezproblemową konserwację zaworu
- Dzięki opcji ograniczania przepływu możliwe jest korzystanie z produktów firmy Hunter do mikronawadniania
- Cewka 24V w obudowie z układem bezpieczeństwa zapewnia bezproblemową obsługę.
- Temperatura znamionowa: 66°C
- Okres gwarancji: 2 lata
- ▶ Czujnik przepływu
- ▶ Regulator ciśnienia Accu-Sync®
- ▶ Opcjonalnie instalowany kapsel oznaczający wodę zrekultywowaną

DANE UŻYTKOWE

- Przepływ: 0,05 do 9 m³/h; 0,7 do 150 l/min
- Zalecany zakres ciśnienia: 1,5 do 10 barów; 150 do 1 000 kPa

DANE TECHNICZNE CEWKI ELEKTROMAGNETYCZNEJ

- cewka 24 V
 - prąd rozruchowy 350 mA, prąd trzymania 190 mA , 60 HZ
 - prąd rozruchowy 370 mA, prąd trzymania 210 mA , 50 HZ

OPCJE INSTALOWANE FABRYCZNIE

- Zawór bez cewki elektromagnetycznej
- Cewka blokująca na prąd stały

OPCJE INSTALOWANE PRZEZ UŻYTKOWNIKA

- Pokrywa kanału cewki (P/N 464322)
- Cewki blokujące na prąd stały (P/N 458200)
- Regulator ciśnienia Accu-Sync*
- Identyfikator wody zrekultywowanej do PGV-101 (P/N 269205)

▶ = Opis funkcji zaawansowanych znajduje się na stronie 82

* Informacje dotyczące Accu-Sync znajdują się na stronie 94



PGV-100/101

Średnica wejścia: 1"
Wysokość: 13 cm
Długość: 11 cm
Szerokość: 6 cm



PGV-101/101

Średnica wejścia: 1"
Wysokość: 13 cm
Długość: 11 cm
Szerokość: 6 cm



PGV-100JT - G

Średnica wejścia: 1"
Wysokość: 14 cm
Długość: 11 cm
Szerokość: 8 cm



PGV-101JT - G

Średnica wejścia: 1"
Wysokość: 14 cm
Długość: 11 cm
Szerokość: 8 cm

PGV JAR-TOP



PGV 1" - SPECYFIKACJA: 1 + 2 + 3 + 4

1 Model	2 Wejście/Wyjście	3 Opcje (Instalowane fabrycznie)	4 Opcje (Instalowane przez użytkownika)
PGV-100G = Zawór prosty 1" (25 mm), bez kontroli przepływu	(brak) = gwint NPT	(brak) = Brak opcji	(brak) = Brak opcji
PGV-101G = Zawór prosty 1" (25 mm) z kontrolą przepływu	B = gwint BSP	DC = Cewka blokująca na prąd stały	R = Uchwyt z identyfikatorem wody zrekultywowanej (Oprócz PGV-100)
PGV-100A = Zawór kątowy 1" (25 mm), bez kontroli przepływu		LS = Zawór bez cewki elektromagnetycznej	CC = Pokrywa kanału cewki
PGV-101A = Zawór kątowy 1" (25 mm), z kontrolą przepływu			DC = Cewka blokująca na prąd stały
PGV-100 = zawór prosty 1" (25 mm), bez kontroli przepływu	MM = Gwint zewnętrzny x zewnętrzny (NPT)		AS-ADJ = regulator ciśnienia Accu-Sync®
PGV-101 = zawór prosty 1" (25 mm), z kontrolą przepływu	MMB = Gwint zewnętrzny x zewnętrzny (BSP)		AS-xx* = Regulator ciśnienia Accu-Sync 20 * = 1,4 bara, 30 * = 2,1 bara, 40 * = 2,8 bara 50 * = 3,5 bara, 70 * = 4,8 bara

Przykład:

PGV-101G - B - DC = 1" (25 mm) Zawór prosty 1" (25 mm) z kontrolą przepływu, gwint BSP i cewka blokująca na prąd stały

PGV JAR TOP - SPECYFIKACJA 1 + 2 + 3 + 4

1 Model	2 Wejście/Wyjście	3 Opcje (Instalowane fabrycznie)	4 Opcje (Instalowane przez użytkownika)
PGV-100JT = zawór prosty Jar-Top 1" (25 mm), bez kontroli przepływu	GB = Gwint BSP	(brak) = Brak opcji	(brak) = Brak opcji
PGV-101JT = zawór prosty Jar-Top 1" (25 mm), bez kontroli przepływu	MM = Gwint zewnętrzny x zewnętrzny (NPT)	LS = Zawór bez cewki	R = Uchwyt z identyfikatorem wody zrekultywowanej (Oprócz PGV-100JT)
	MMB = Gwint zewnętrzny x zewnętrzny (BSP)	DC = Cewka blokująca na prąd stały	DC = Cewka blokująca na prąd stały
			AS-ADJ = Regulator ciśnienia Accu-Sync
			AS-xx* = Regulator ciśnienia Accu-Sync 20 * = 1,4 bara, 30 * = 2,1 bara, 40 * = 2,8 bara 50 * = 3,5 bara, 70 * = 4,8 bara

Przykłady:

PGV-100JT - GB = zawór prosty Jar-Top 1" (25 mm), bez kontroli przepływu, gwint BSP

PGV-100JT - MMB = zawór prosty Jar-Top 1" (25 mm), bez kontroli przepływu, zewnętrzny x zewnętrzny (BSP)

PGV STRATA CIŚNIENIA
W BARACH

Przepływ m ³ /h	1"
0,3	0,1
1,0	0,1
2,5	0,1
3,5	0,1
4,5	0,2
5,5	0,3
6,5	0,4
8,0	0,8
9,0	1,0

PGV STRATA CIŚNIENIA
W kPa

Przepływ l/min	1"
4	8,2
20	9,7
40	13
55	11
75	22
95	31
115	62
135	112
150	139

Zainstalowane PGV-100-G



X-CORE™

Ten prosty sterownik nawadniania oferuje opcjonalne dostosowanie do inteligentnego nawadniania ET na miejscu oraz zdalne sterowanie ręczne.

KLUCZOWE KORZYŚCI

- Liczba sekcji:
 - 2, 4, 6 lub 8 (modele stałe)
- Solar Sync® oszczędza wodę w zależności od lokalnych warunków pogodowych
- Wbudowana blokada klawiszy w modelach zewnętrznych chroni przed wandalizmem
- 3 elastyczne programy (po 4 czasy rozpoczęcia) oraz czas pracy do 4 godzin
- QuickCheck™ zapewnia prostą diagnostykę w terenie wadliwego okablowania
- Funkcja „Ukryj programy” ogranicza do 1 programu i 1 czasu startu
- Można zawiesić nawadnianie na maksymalnie 99 dni poza sezonem
- Zabezpieczenie przeciwzwarceniowe wykrywa usterki okablowania i pomija sekcję bez uszkodzenia systemu
- Pamięć Easy Retrieve™ tworzy kopię zapasową całego harmonogramu nawadniania
- Opóźnienie między sekcjami w przypadku wolno zamykających się zaworów lub ładowania pompy
- Praca cykliczna i wsiąkanie zapobiegają marnowaniu wody i spływom wody na obszarach o zmiennej wysokości lub w zwięzłych glebach
- Sezonowe korekty w celu szybszego dostosowania harmonogramu bez zmiany czasów pracy

DANE UŻYTKOWE

- Napięcie wejściowe transformatora: 120 V AC lub 230 V AC
- Napięcie wyjściowe transformatora (24 VAC): 1 A
- Napięcie wyjściowe sekcji (24 VAC): 0,56 A
- Wyjście P/MV (24 VAC): 0,28 A
- Wejścia czujników: 1
- Certyfikaty: plastik IP54 (na zewnątrz), UL, cUL, FCC, CE, RCM
- Okres gwarancyjny: 2 lata

X-CORE - TWORZENIE SPECYFIKACJI: KOLEJNOŚĆ 1 + 2 + 3 + 4

1 Model	2 Transformator	3 Do stosowania wewnątrz / na zewnątrz	4 Wtyczka
XC-2 = 2-sekcyjny (tylko model wewnętrzny)	00 = 120 VAC	(puste) = model zewnętrzny	(puste) = wtyczka amerykańska
XC-4 = 4-sekcyjny	01 = 230 VAC	i = model wewnętrzny	E = złącza europejskie
XC-6 = 6-sekcyjny			A = wtyczka australijska
XC-8 = 8-sekcyjny			

Przykłady:

XC-801i-E = sterownik 8-sekcyjny, 230 V AC, z europejską wtyczką, wewnętrzny
 XC-801-A = sterownik 8-sekcyjny, wewnętrzny transformator 230 V AC, zewnętrzny, ze wtyczką australijską



Tworzywo sztuczne, do stosowania wewnątrz

Wysokość: 16,5 cm
 Szerokość: 14,6 cm
 Głębokość: 5 cm



Plastikowa, do stosowania na zewnątrz

Wysokość: 22 cm
 Szerokość: 17,8 cm
 Głębokość: 9,5 cm

Kompatybilny z:



Czujnik Solar-Sync
 Strona 146



Pilot ROAM
 Strona 137
Pilot ROAM XL
 Strona 138



Czujnik Soil-Clik
 Strona 151



Smart WaterMark

Uznany za sprawdzone narzędzie do oszczędzania wody wraz z czujnikiem Solar Sync

Hunter®

INSTRUKCJA OBSŁUGI

XC Sterownik



Sterownik **XC** to tylko jeden z wielu produktów firmy HUNTER INDUSTRIES INC.

W naszej ofercie znajdziecie Państwo elementy systemu nawadniającego: zraszacze, sterowniki, zawory, urządzenia do mikronawadniania i wiele innych. Zapraszamy do odwiedzenia naszej strony internetowej www.bonita.com.pl

Produkty firmy **Hunter** posiadają Certyfikat ISO 9001:2000 oraz Aprobatę Techniczną, która dopuszcza powyższe produkty do obrotu i ogólnego stosowania na rynku polskim.



Producent:

Hunter®

1940 Diamond St. San Marcos
92078, California, USA
Tel.: 001 800-733-2823
Fax: 001 760-471-9626

Oficjalny Importer i Dystrybutor w Polsce:

BONITA sp.j.

Stary Rynek 76
61-772 Poznań
Tel. 0-61/852 32 84
Fax 0-61/853 18 02
e-mail: office@bonita.com.pl
internet: <http://www.bonita.com.pl>

SPIS TREŚCI

INSTALACJA.....	3
Elementy Składowe XC	3-4
Montaż Sterownika	5
Podłączanie Zaworów Transformatora.....	5
Aktywacja Baterii.....	6
Wymiana Baterii.....	6
Podłączanie Zaworu Głównego.....	6
Podłączanie Przekaznika Unuchamiania Pompy.....	7
Podłączanie Czujnika Opadu.....	7
Pomijanie Czujnika Pogodowego.....	7
Przerwy w Dostawie Energii Elektrycznej.....	8
PROGRAMOWANIE I OBSŁUGA STEROWNIKA.....	8
Formularz Harmonogramu Nawadniania.....	8
Programowanie Sterownika.....	8
Ustawianie Daty i Godziny.....	9
Ustawianie Czasu Startowego Programu.....	9
Kasowanie Czasu Startowego Programu.....	9
Ustawianie Czasów Startowych Stacji.....	10
Ustawianie Dni Nawadniania.....	10
Wybór Nawadniania w Określone Dni Tygodnia.....	10
Wybór Nawadniania w Dni Parzyste lub Nieparzyste.....	10
Wybór Cyklu Nawadniania.....	11
Ustawianie Dni Bez Nawadniania.....	11
Automatyczne Nawadnianie.....	11
System Off.....	11
Programowalne Dni Bez Nawadniania.....	11
Sezonowa Regulacja.....	12
Ręczne Uruchamianie Pojedynczej Stacji.....	12
Ręczne Uruchamianie WSZYSTKICH Stacji.....	12
Uruchamianie i Obsługa przy Pomocy Jednego Przyssisku.....	13
Funkcje Zaawansowane.....	13
Programowalne Pomijanie Czujnika.....	13
Program Testowy.....	13
Hunter Quick Check™.....	14
Pamięć Programu Easy Retrieve™.....	14
Programowalne Opóźnienie Pomiedzy Stacjami.....	14
Kasowanie Pamięci Sterownika / Resetowanie Sterownika.....	14
WYKRYWANIE I USUWANIE USTEREK ORAZ DANE TECHNICZNE.....	15
Przewodnik po Wykrywaniu i Usuwanii Usterek.....	15
Dane Techniczne.....	16
Deklaracja CE.....	17

NOTATKI

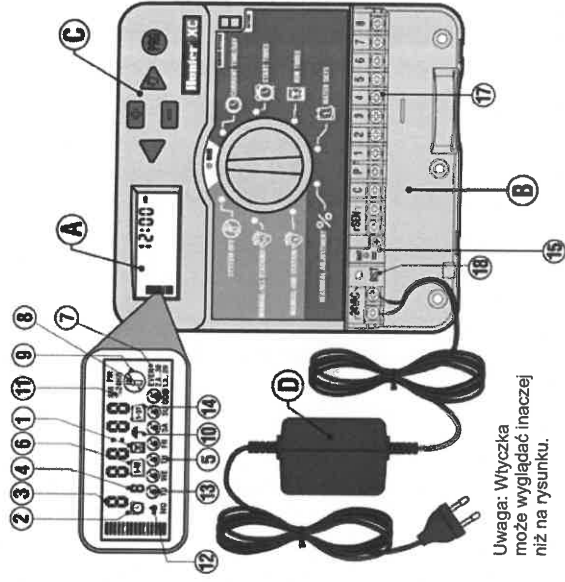
[illegible]

NOTATKI

This image shows a full page of a handwriting practice worksheet. It consists of 20 horizontal rows. Each row is defined by two parallel dashed lines, one above and one below the writing area, providing a guide for letter height and placement. The lines are evenly spaced across the entire page.

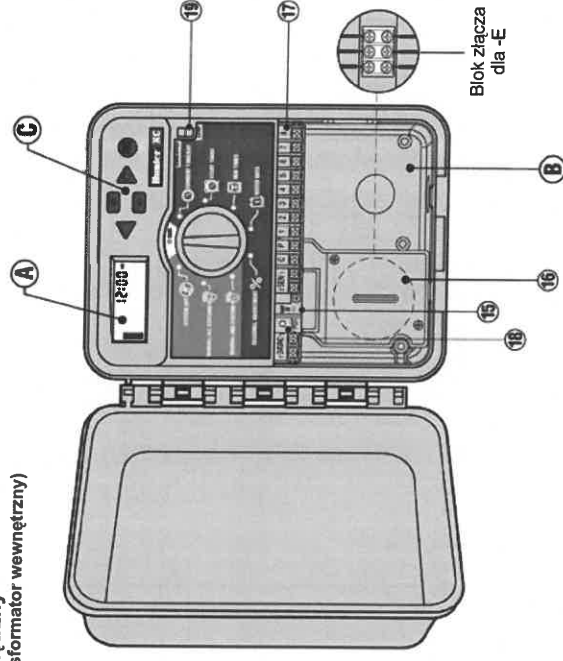
ELEMENTY SKŁADOWE STEROWNIKA XC

Model wewnętrzny



Uwaga: Wtyczka może wyglądać inaczej niż na rysunku.

Model zewnętrzny (zawiera transformator wewnętrzny)



Blok złącza dla -E

A - LCD Display

1. **Czas Pracy** – pozwala użytkownikowi na ustawienie czasu pracy stacji każdego zaworu od 1 min. do 4 h
2. **Czas Startowe** – umożliwia ustawienie od 1 do 4 czasów startowych na każdy program.
3. **Numer Stacji** – oznacza aktualnie wybrany numer stacji.
4. **Identyfikator Programu** – identyfikuje aktualnie używany program (A, B lub C).
5. **Dzień Tygodnia** – określa dzień tygodnia
6. **Cykl Nawadniania** – określa miesiąc podczas programowania aktualnej daty.
7. **Nawadnianie w Dni Parzyste / Nieparzyste** – określa, czy zostało wybrane nawadnianie w Dni Parzyste lub Nieparzyste.
8. **Migający Zręczacz** – oznacza, że aktualnie odbywa się nawadnianie.
9. **System Wyłączony** – pozwala użytkownikowi na przerwanie wszystkich programów i nawadniania. Również, pozwala użytkownikowi na ustawienie programowalnego "okresu bez nawadniania" od 1 do 7 dni.
10. **Parasol** – oznacza, że czujnik opadu jest aktywny.
11. **% Regulacja Sezonowa** – pozwala użytkownikowi na dokonanie zmian czasu pracy zgodnie z sezonowymi warunkami pogodowymi bez konieczności przeprogramowywania sterownika. Klawisze po lewej pozwalają na szybkie wizualne odniesienie do wartości procentowej regulacji sezonowej.
12. **Kropka Wody** – oznacza, że wybranego dnia pojawi się nawadnianie.
13. **Przekreślona Kropka Wody** – oznacza, że wybranego dnia nawadnianie NIE pojawi się.
14. **Kalendarz** – oznacza, że został zaprogramowany harmonogram cyklu nawadniania. Ikona ta pojawia się również podczas programowania aktualnej daty (dnia).

B – Część Przyłączowa

15. **Bateria Litowa** – wymienna bateria litowa (w zestawie) pozwala na programowanie sterownika przy braku zasilania. Dodatkowo bateria umożliwia przechowywanie czasów w przypadku przerwy w dostawie energii elektrycznej.
16. **Wewnętrzna Skrzynka Przyłączowa** – skrzynka przyłączowa w modelach zewnętrznych dla dokonywania podłączeń zasilania AC.
17. **Przyłącze** – używane do podłączania przewodów transformatora, czujnika i zaworu od ich źródła do sterownika.
18. **Przycisk Reset** – używany do resetowania sterownika.

C – Przyciski Sterujące

- Przycisk** – powiększa wybraną pozycję migającą na ekranie.
- Przycisk** – pomniejsza wybraną pozycję migającą na ekranie.
- Przycisk** – przywraca wybrany migający ekran do poprzedniej pozycji.
- Przycisk** – powoduje przejście z wybranego migającego ekranu do następnej pozycji.
- Przycisk** – wybiera program A, B lub C dla różnych wymagań wodnych strefy.
- 19. **Włącznik Pomijania Czujnika.**

Ustawienia Tarczy

- Run (Nawadnianie)** – normalna pozycja tarczy dla wszystkich działań automatycznych i ręcznych.
- Current Time/Day (Aktualna Godzina/Daia)** – pozwala na ustawienie aktualnej daty i godziny.
- Start Times (Czas Startowe)** – pozwala na ustawienie od 1 do 4 czasów startowych na program.
- Run Times (Czas Pracy)** – pozwala użytkownikowi na ustawienie czasu pracy każdej stacji zaworowej w zakresie od 1 minuty do 4 godzin.
- Water Days (Dni Nawadniania)** – pozwala użytkownikowi na wybór cyklu dni nawadniania.
- Seasonal Adjustment (Regulacja Sezonowa)** – pozwala użytkownikowi na dokonanie zmian czasu pracy, zgodnie z warunkami sezonowymi, bez konieczności przeprogramowywania sterownika. Klawisze po lewej pozwalają na szybkie wizualne odniesienie do wartości procentowej regulacji sezonowej.
- 1 Manual-One Station (Ręczna Obsługa Pojedynczej Stacji)** – umożliwia 1-razową aktywację pol. zaworu.
- ALL Manual-All Stations (Ręczna Obsługa Wszystkich Stacji)** – umożliwia 1-razową aktywację nawadniania na wszystkich stacjach lub na wybranych kilku stacjach.
- System Off (System Wyłączony)** – pozwala na przerwanie wszystkich programów i nawadniania. Pozwala również na ustawienie programowalnego opóźnienia nawadniania w okresie od 1 do 7 dni.
- D – Transformator Zewnętrzny** (tylko modele do montażu wewnętrznego). Podłączany transformator jest dostarczany ze sterownikiem, by zapewnić jego zasilanie prądem zmiennym.

CERTYFIKAT ZGODNOŚCI Z DYREKTYWAMI EUROPEJSKIMI

Hunter Industries deklaruje, że sterownik nawadniania model XC odpowiada standardom Dyrektyw Europejskich w zakresie "kompatybilności elektromagnetycznej" 87/336/EEC i "niskiego napięcia" 73/23/EEC.



Pawel Dufek
Inżynier Projektu

Produkt ten nie powinien być stosowany dla celów innych niż opisane w niniejszej instrukcji. Produkt ten powinien być serwisowany wyłącznie przez przeszkolony i upoważniony personel.

FCC - rozdział 15:

To urządzenie zostało przebadane i uznano, że mieści się w zakresie ograniczeń dla Klasy B urządzeń cyfrowych, zgodnie z rozdziałem 15 Przepisów FCC. Te ograniczenia mają na celu zapewnienie racjonalnego zabezpieczenia przeciwko szkodliwym zakłóceniom w instalacji przydomowej.

Urządzenie to wytwarza, wykorzystuje i może wysyłać fale radiowe i w przypadku, gdy nie będzie zainstalowane i wykorzystywane zgodnie z zaleceniami, może powodować szkodliwe zakłócenia w komunikacji radiowej. Jednakże, nie ma żadnej gwarancji, że takie zakłócenia nie pojawią się w konkretnej instalacji. Jeśli to urządzenie powoduje zakłócenia w odbiorze fal radiowych czy telewizyjnych, co można stwierdzić dokonując prób regulacji odbiorników, zachęca się użytkownika do wyeliminowania tych zakłóceń w jeden z podanych niżej sposobów:

- Powinno ustawić lub ułożyć antenę odbiorczą.
- Zwiększyć odległość między urządzeniem a odbiornikiem.
- Podłączyć urządzenie do innego przewodu niż ten, do którego podłączony jest odbiornik.
- Skonsultować problem z dystrybutorem lub doświadczonym technikiem radiowym / telewizyjnym w celu uzyskania pomocy.

DANE TECHNICZNE

Dane Robocze

- Czas Startowe Stacji: od 0 do 4 godzin w przedziałach 1-minutowych.
- 3 Niezależne Programy Nawadniania.
- Czas Startowe: 4 na dzień na program, do 12 czasów dziennie.
- Harmonogram Nawadniania: kalendarz 365-dniowy, nawadnianie w dni parzyste lub nieparzyste.
- AM/PM (AM = rano, PM = po południu), zegar 24-godzinny.
- Prosta obsługa ręczna.
- Opcja pominięcia czujnika na każdej stacji.
- Programowalne opóźnienie nawadniania (od 1 do 7 dni).
- Regulacja sezonowa (od 10% do 150%).
- Włącznik pominięcia czujnika.
- XC-x00 do zastosowania wewnątrz budynku, XC-x00 do zastosowania na zewnątrz budynku.
- Wysokość nad poziomem morza - do 2000 m przy temperaturze 0-50°C.

Dane Elektryczne

- Moc wejściowa transformatora: 120VAC $\pm 10\%$ 60 Hz (230VAC $\pm 10\%$ 50/60 Hz - modele międzynarodowe).
- Moc wyjściowa transformatora: 24VAC 1.0 A.
- Maksymalna moc wyjściowa: 0.56 A na stację.
- Bateria: litowa 3V (zawarta w zestawie) używana do zdalnego programowania i przechowywania kopii zapasowej.
- Zastosuj baterię 3-woltową CR2032.
- Zabezpieczenie przed zwarcielem.
- Trwała pamięć do przechowywania danych o programie.
- Przebadany przez Underwriters Laboratory.
- Model XC-x00 posiada klasę szczelności IP24 dla Stopnia Zanieczyszczenia 4.
- Czyścić tylko szmatką nasączoną wodą z łagodnym mydłem.

Objaśnienie Symboli

- ▲ = AC
- ▲ = Sprawdź w Dokumentacji
- ▲ = Obecność Niebezpiecznych Napięć
- ▲ = Uziemienie

INFORMACJE O TWOIM SYSTEMIE NAWADNIAJĄCYM

Data Instalacji: _____

Instalator Systemu: _____

Adres: _____

Telefon: _____

Lokalizacja Zaworów Sterujących: _____

Lokalizacja Czujnika Pogodowego: _____

Lokalizacja Głównego Wyłącznika Wody: _____

MONTAŻ STEROWNIKA NA ŚCIANIE



UWAGA: Model wewnętrzny XC nie jest odporny na wodę i czynnik pogodowy, w związku z czym musi być instalowany wewnątrz budynku.

1. Umocnij jedną śrubę w ścianie. Użyj kołków rozporowych, jeśli mocujesz sterownik na ścianie gipsowej lub z kamienia.
2. Przeliż otwór znajdujący się w górnej części sterownika przez tę śrubę.
3. Zamocuj sterownik na miejscu wkręcając śruby w otwory poniżej przyłącza.



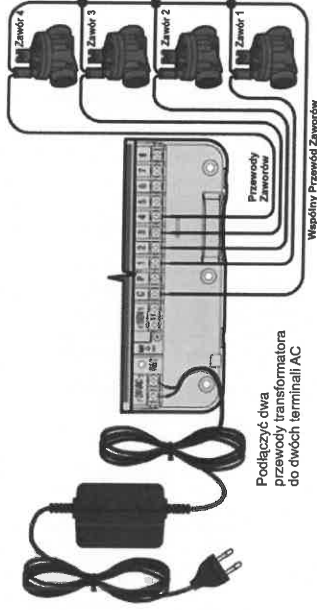
UWAGA: Nie podłączać transformatora do źródła zasilania do momentu zamontowania sterownika i podłączenia całego okablowania zaworów.

PODŁĄCZANIE ZAWORÓW I TRANSFORMATORA

Instalacja XC powinna być wykonywana wyłącznie przez przeszkolony personel.

1. Poprowadź przewody zaworu pomiędzy lokalizacją zaworu sterującego a sterownikiem.
2. Na zaworach podłącz wspólny przewód do każdego z przewodów cewki na wszystkich zaworach. Jest to zazwyczaj przewód w kolorze białym. Podłącz oddzielny przewód sterujący do pozostającego przewodu na wszystkich zaworach. Wszystkie podłączenia przewodów powinny zostać wykonane przy użyciu połączeń wodoodpornych.
3. Poprowadź przewody zaworu przez kanał kablowy. Podłącz kanał przez spódnią prawą część sterownika.
4. Umocnij biały wspólny przewód zaworu na zacisku C (Common = Wspólny) na przyłączu. Podłącz każdy z pojedynczych przewodów sterowania zaworem do przyłącza odpowiedniej stacji i dokręć śruby.
5. **Modele Wewnętrzne:** poprowadź kabel transformatora przez otwór na lewym boku sterownika i podłącz przewody do dwóch śrub oznaczonych 24VAC.

Modele Zewnętrzne: przewody transformatora są już podłączone do przyłączy AC, tak więc należy tylko podłączyć zasilanie podstawowe do skrzynki połączeniowej (patrz poniżej).



E – Okablowanie Wysokonapięciowe (tylko model zewnętrzny)



UWAGA: modele zewnętrzne XC są odporne na wodę i warunki atmosferyczne. Podłączanie zewnętrznego modelu XC do pierwotnego źródła zasilania AC może być wykonywana wyłącznie przez licencjonowanego elektryka, zgodnie z lokalnymi przepisami. Błędna instalacja może spowodować porażenie prądem lub pożar.

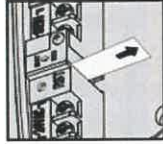
1. Poprowadź kabel zasilania AC i kanał kablowy przez 13 mm otwór kanałowy po lewej spodniej stronie obudowy.
2. Podłącz jeden przewód do obu przewodów wewnątrz skrzynki przyłączeniowej. Kabel uziemienia powinien być połączony z przewodem zielonym. Sterownik jest dostarczany z nakrętkami umożliwiającymi dokonanie tych połączeń.

Uwaga: Tylko dla modeli –E: Podłącz przewody do przyłącza AC wewnątrz skrzynki przyłączeniowej. Przewody zasilania AC muszą być 1,85 mm lub większe z bezpiecznikiem odpowiednim dla danego rozmiaru przewodu. Instalacja budynku powinna posiadać wyłącznik lub bezpiecznik (w niedalekiej odległości od sterownika, łatwo dostępny dla operatora), oznakowany jako urządzenie rozłączające.

3. Zablokuj ponownie przykrywkę skrzynki przyłączeniowej.

AKTYWACJA BATERII

Po instalacji XC sprawdź czy wyjąłeś izolator styku baterii, aby umożliwić zachowanie czasu przez sterownik w przypadku braku zasilania energią elektryczną.

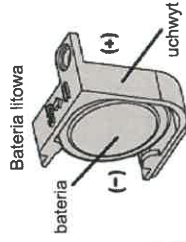


WYMIANA BATERII

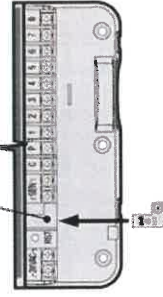
Wewnątrz sterownika XC znajduje się wysokoenergetyczna bateria litowa. Bateria ta pozwala na zdalne programowanie sterownika bez konieczności podłączania go do prądu. Jest ona również używana do przechowywania aktualnej godziny i daty podczas przerw w dostawie energii elektrycznej.

Aby wymienić baterię, należy:

1. Wyjąć śrubę z uchwyty baterii.
2. Zsunąć uchwyt baterii tak, aby uzyskać dostęp do baterii.
3. Wyjąć baterię i wymienić na nową wsuwając ją w uchwyt i zainstalować ją w ten sposób ponownie wewnątrz uchwytu.



Typ baterii: CR2032 3V



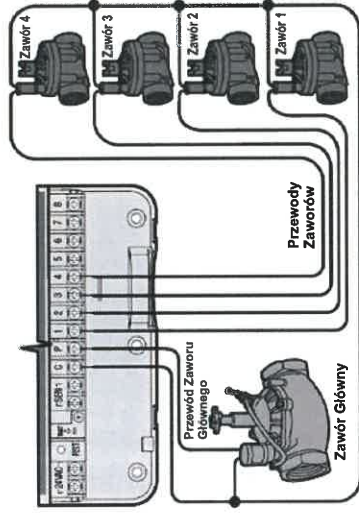
UWAGA: Dodatnia (+) strona baterii powinna być skierowana do wewnątrz uchwytu na baterię.

PODŁĄCZANIE ZAWORU GŁÓWNEGO






UWAGA: Zastosuj wskazówki zawarte w tym rozdziale jeśli posiadasz zainstalowany zawór główny. Zawór główny jest zaworem normalnie zamkniętym zainstalowanym w punkcie zasilania rurociągu głównego, który jest otwierany tylko wtedy, kiedy następuje aktywacja systemu automatycznego.

1. Na Zaworze Głównym przyłączyć wspólny przewód do każdego z przewodów cewki na zaworze. Osobny przewód sterujący przyłączyć do pozostałego przewodu cewki i zanotować kolor odpowiadający zaworowi głównemu.
2. Wspólny przewód powinien zostać przyłączony do złącza C wewnątrz sterownika. Drugi przewód wychodzący z zaworu głównego powinien zostać przyłączony do złącza P wewnątrz sterownika. Dokręcić śruby na każdym ze złączy.



Wspólny Przewód Zaworów

PRZEWODNIK PO WYKRYWANIU I USUWANIU USTEREK

PROBLEM	PRZYCZYNY	ROZWIĄZANIA
Sterownik nawadnia bez przerwy.	Zaprogramowano zbyt wiele czasów startowych.	Potrzebny jest tylko jeden czas startowy (zajrzyj do: Ustawianie Czasów Startowych Nawadniania na stronie 9).
Pusty wyświetlacz.	Sprawdź kabel zasilający.	Popraw usterki.
Ekran pokazuje "No AC".	Brak zasilania AC (sterownik nie otrzymuje zasilania).	Sprawdź, czy transformator jest prawidłowo zainstalowany.
Ekran pokazuje "Off,  ".	Czujnik opadu przewał nawadnianie lub zworka czujnika została odłączona.	Przesuń wyłącznik pominięcia (bypass) do pozycji BYPASS, aby ominąć obwód czujnika lub zainstaluj zworkę.
Czujnik opadu nie zamyka systemu.	Wadliwy czujnik opadu.	Sprawdź działanie czujnika opadu i okablowanie.
	Podczas instalacji czujnika nie została wyjęta zworka.	Wyjmij zworkę ze złączy czujnika.
	Stacje zostały zaprogramowane na pominięcie czujnika.	Przeprogramuj pominięcie czujnika, aby uruchomić czujnik (patrz: str. 13).
Wyświetlacz zawieszony lub pokazuje niewłaściwy komunikat.	Przebieganie.	Zresetuj sterownik, patrz: str. 14 - Kasowanie Pamięci Sterownika / Resetowanie Sterownika.
Ekran wyświetla "ERR" z cyfrą od 1 do 8.	Zwarcie w okablowaniu zaworu lub wadliwa cewka w stacji, której numer jest wyświetlany.	Sprawdź okablowanie lub cewkę zaworu, którego numer się wyświetla. Usuń zwarcie lub wymień cewkę. Użyj dowolnego przycisku, aby usunąć "ERR" z ekranu.
Ekran wyświetla "P ERR".	Wadliwe okablowanie przełącznika, pompy lub zaworu głównego.	Sprawdź okablowanie przełącznika lub cewki zaworu głównego. Użyj dowolnego przycisku, aby usunąć "P ERR" z ekranu.
	Niekompatybilny lub wadliwy przełącznik lub cewka.	Sprawdź specyfikację elektryczną przełącznika pompy. Nie przekraczaj elektrycznych wartości znamionowych sterownika. Wymień, jeśli wadliwe.
	Za mały przewód do przełącznika pompy lub zaworu głównego.	Wymień przewód na większy.
Ekran pokazuje, że stacja pracuje, ale migają ikony  i  .	Czujnik przerywa nawadnianie, mimo, że stacja została zaprogramowana na pominięcie czujnika.	Sprawdź status czujnika (patrz: str. 13).
Automatyczne nawadnianie nie uruchamia się o czasie startowym, a sterownik nie jest w trybie System Off.	AM/PM czasu źle ustawione.	Popraw AM/PM czasu.
	AM/PM czasu startowego źle ustawione.	Popraw AM/PM czasu startowego.
	Wyłączony czas startowy (ustawiony na Off).	Patrz: Ustawianie Czasu Startowego (str. 9).
	Sterownik nie otrzymuje zasilania.	Sprawdź podłączenia zasilania.

Funkcja Diagnostyczna Hunter Quick Check™

Funkcja ta pozwala na szybką diagnostykę problemów z okablowaniem sterownika. Zamiast żmudnego sprawdzania w terenie każdego przewodu w celu znalezienia potencjalnych problemów, wystarczy zastosować procedurę sprawdzania obwodu Hunter Quick Check. Aby rozpocząć procedurę testową Quick Check należy:

1. Wcisnąć jednocześnie przyciski i oraz i .
2. Naciśnij raz przycisk , aby rozpocząć procedurę Quick Check.

W przeciągu paru sekund system przeszuka wszystkie stacje pod kątem wykrycia problemów w obwodzie. Gdy zostanie wykryte zwarcie na przewodzie w terenie, na ekranie natychmiast zostanie wyświetlony komunikat o błędzie ERR poprzedzony numerem stacji. Po zakończeniu procedury diagnostycznej obwodu Quick Check, sterownik powraca do trybu automatycznego nawadniania.

Pamięć Programu Easy Retrieve™

XC posiada możliwość zachowania preferowanego programu nawadniania w pamięci do późniejszego przywołania. Funkcja ta pozwala na szybkie zresetowanie sterownika do oryginalnego harmonogramu nawadniania.

Aby zachować program w pamięci, należy:

1. Z tarczy w pozycji **RUN** nacisnąć i przytrzymać przyciski i przez 5 sekund. Wyświetlacz prześwietli trzy segmenty po ekranie od lewej do prawej , co wskazuje, że program jest aktualnie zapisywany w pamięci.
2. Zwolnić przyciski i .

Aby wywołać program, który został uprzednio zapisany w pamięci, należy:

1. Z tarczy w pozycji **RUN** nacisnąć i przytrzymać przyciski i przez 5 sekund. Wyświetlacz prześwietli trzy segmenty po ekranie od lewej do prawej , co wskazuje, że program jest aktualnie wywołany z pamięci.
2. Zwolnić przyciski i .

Programowanie Opóźnienia Pomiędzy Stacjami

Funkcja ta umożliwia użytkownikowi wprowadzenie opóźnienia pomiędzy stacjami, między jedną stacją, która się wyłącza, a następną, która się dopiero włączy.

1. Rozpocznij z tarczy w pozycji **RUN**.
2. Przyciśnij i przytrzymaj przycisk jednocześnie obracając tarczę do pozycji **RUN TIMES**.
3. Zwolnij przycisk . W tym momencie ekran wyświetli czas opóźnienia dla wszystkich stacji w sekundach, który będzie migać.
4. Naciśnij przyciski i , aby zwiększyć lub zmniejszyć czas opóźnienia w zakresie od 0 do 4 godzin.
5. Przywróć tarczę do pozycji **RUN**.

Kasowanie Pamięci Sterownika / Resetowanie Sterownika

Jeśli masz uczucie, że błędnie zaprogramowałeś sterownik, istnieje proces, który spowoduje zresetowanie pamięci do ustawień fabrycznych i skasowanie wszystkich programów i danych, które zostały uprzednio wprowadzone do sterownika.

1. Naciśnij i przytrzymaj przyciski i .
 2. Naciśnij i zwolnij przycisk reset znajdujący się w dolnej części sterownika, gdzie znajdują się przylączka. Poczekaj 2 sekundy i zwolnij przyciski i . Ekran powinien teraz pokazywać 12:00 am.
- Cała pamięć została teraz wyczyszczona i sterownik nadaje się do ponownego zaprogramowania.

PODŁĄCZANIE PRZEKAŹNIKA URUCHAMIANIA POMPY

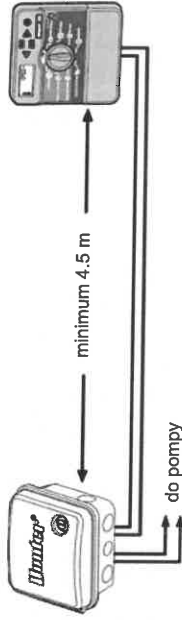
UWAGA: Zastosuj wskazówki zawarte w tym rozdziale jeśli posiadasz zainstalowany przekaźnik uruchamiania pompy. Przekaźnik uruchamiania pompy jest urządzeniem elektronicznym, które wykorzystuje prąd pochodzący ze sterownika do aktywacji odrębnego obwodu elektrycznego w celu pobudzenia pompy dostarczającej wodę dla Twojego systemu.

Sterownik powinien być zamontowany co najmniej 4,5 m od przełącznika uruchamiania pompy oraz od samej pompy, aby zminimalizować zakłócenia elektryczne.

1. Poprowadzić parę przewodów od przełącznika uruchamiania pompy do obwodu sterownika.
2. Podłączyć wspólny przewód do śruby złącza oznaczonego literą C (Common = wspólny) wewnątrz sterownika, a drugi przewód z przełącznika uruchamiania pompy do złącza P.

Pobór mocy przełącznika nie może przekraczać 0,30 A. Nie podłączaj sterownika bezpośrednio do pompy, co może spowodować uszkodzenie sterownika.

Seria PSR
Przełącznik Uruchamiania Pompy

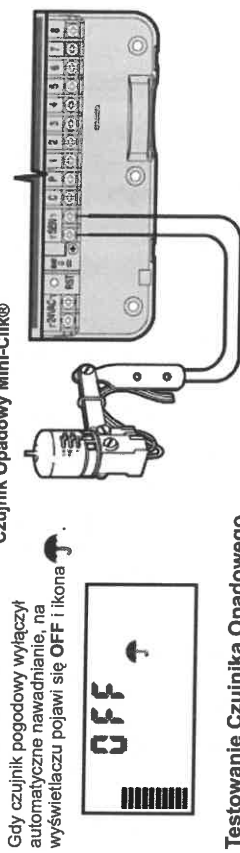


PODŁĄCZANIE CZUJNIKA OPADOWEGO

Do XC można podłączyć czujnik pogodowy Hunter lub inny czujnik pogodowy typu mikrowyłącznik. Zadaniem czujnika jest zatrzymanie automatycznego nawadniania w przypadku pojawienia się opadów deszczu.

1. Zdjąć metalową płytę połączeniową, która jest przymocowana w poprzek dwóch złączy SEN wewnątrz sterownika.
2. Podłączyć jeden przewód do jednego złącza SEN, a drugi do innego przewodu do innego złącza SEN.

Czujnik Opadowy Mini-Click®



Gdy czujnik pogodowy wyłączył automatyczne nawadnianie, na wyświetlaczu pojawi się **OFF** i ikona .

Testowanie Czujnika Opadowego

XC posiada opcję uproszczonego testowania czujnika opadowego, gdy czujnik jest podłączony do obwodu czujnika. Można ręcznie przetestować prawidłowość działania czujnika opadu poprzez uruchomienie cyklu **MANUAL ALL STATIONS** (uruchom ręcznie wszystkie stacje) lub poprzez aktywację systemu przy użyciu **One Touch MANUAL START** (startu ręcznego za pomocą jednego przycisku) - patrz: strona 13. Podczas cyklu ręcznego można przerwać nawadnianie przy pomocy przycisku na Mini-Click®.

Ręczne Pominięcie Czujnika Pogodowego

Jeśli czujnik opadu przerywa nawadnianie, można go pominąć korzystając z wyłącznika (bypass switch) znajdującego się z przodu sterownika. Przesunąć wyłącznik do pozycji **SENSOR BYPASS** (pomiń czujnik), aby wyłączyć czujnik opadu z systemu, co pozwoli na pracę sterownika. Można również wyłączyć czujnik pogodowy podczas obsługi ręcznej przy pomocy funkcji **MANUAL – ONE STATION** (nawadniaj ręcznie jedną stację).



PRZERWY W DOSTAWIE ENERGII ELEKTRYCZNEJ

Ze względu na możliwość wystąpienia przerw w dostawie energii elektrycznej, sterownik wyposażony jest w trwałą pamięć, która zachowuje program do odwołania. Bateria litowa zachowa aktualny czas bez zasilania AC. Po przywróceniu zasilania AC zostanie wznowione normalne nawadnianie.

FORMULARZ HARMONOGRAMU NAWADNIANIA

HUNTER XC		PROGRAM A							PROGRAM B							PROGRAM C						
DZIEŃ TYGODNIA		PN	WT	ŚR	CZW	PT	SB	ND														
PARZ. / NIEPARZ. LUB CYKL.																						
CZASY STARTOWE PROGRAMU	1																					
	2																					
	3																					
	4																					
STACJA	LOKALIZACJA	CZAS PRACY STACJI							CZAS PRACY STACJI							CZAS PRACY STACJI						
1																						
2																						
3																						
4																						
5																						
6																						
UWAGI:																						

PROGRAMOWANIE STEROWNIKA

Gdy sterownik XC jest bezczynny, jego ekran pokazuje godzinę i datę. Ekran zmienia się, gdy zaczynamy obracać tarczę, pokazując specyficzne dane programowe, które należy wprowadzić. Podczas programowania migająca część ekranu może zostać zmieniona za pomocą przycisków lub . Aby zmienić jakiś element, który nie migie, należy przycisnąć lub do momentu, gdy pożądaną pole zacznie migać. Trzy programy A, B i C, z których każdy może posiadać cztery czasy startowe na dzień, pozwalają na oddzielenie nawadniania roślin o różnych wymaganiach wodnych w różnych harmonogramach.

UWAGA: Podstawowa zasada programowania: migający symbol lub znak jest pozycją, którą aktualnie programujemy. Na przykład: jeśli podczas ustawiania czasu miga godzina, wówczas można ją zmienić lub zaprogramować. W tym podręczniku, dla celów ilustracyjnych, migające znaki są w kolorze SZARYM.

Uruchamianie i Obsługa przy Pomocy Jednego Przycisku

Możesz również uruchomić nawadnianie na wszystkich stacjach bez użycia tarczy.

- Przytrzymaj przycisk przez 2 sekundy.
- Funkcja ta jest ustawiona domyślnie na program A. Możesz wybrać program B lub C przyciskając przycisk .
- Zostanie wyświetlony numer stacji. Naciśnij przycisk , aby przejść po stacjach i użyj przycisku lub , aby dokonać regulacji czasów pracy stacji. (Jeśli podczas punktu 2 i 3 nie zostanie wybrany żaden przycisk, wówczas sterownik rozpocznie automatyczne nawadnianie).
- Naciśnij przycisk , aby przejść po stacjach i znaleźć tę, od której ma się zacząć nawadnianie. Po dwóch sekundach program się rozpocznie. W trakcie cyklu ręcznego możesz w dowolnej chwili przejść ręcznie od stacji do stacji przy pomocy przycisków lub .

FUNKCJE ZAAWANSOWANE

Programowalne Pominięcie Czujnika

Sterownik XC pozwala użytkownikowi na zaprogramowanie sterownika w taki sposób, aby czujnik wstrzymywał nawadnianie tylko na wybranych stacjach. Na przykład: ogrody patio, które posiadają podwieszane donice mogą nie otrzymywać wody podczas opadów deszczu i będą wymagać dodatkowego podlewania.

Aby zaprogramować pominięcie czujnika, należy:

- Obrócić tarczę do pozycji **RUN**.
- Przycisnąć i przytrzymać przycisk jednocześnie obracając tarczę do pozycji **START TIMES**.
- Zwolnić przycisk . W tym momencie wyświetlacz pokaże numer stacji, ON oraz ikonę .
- Naciśnij przycisk lub , aby uruchomić lub wyłączyć czujnik dla wyświetlonej stacji.
- ON = czujnik aktywny (zatrzyma nawadnianie)
- OFF = czujnik nieaktywny (pozwoli na nawadnianie)
- Użyj przycisków lub , aby przejść do następnej stacji, na której chcesz zaprogramować pominięcie czujnika.



UWAGA: Domyślnym ustawieniem sterownika jest zatrzymywanie nawadniania na wszystkich stacjach w momencie pojawienia się deszczu.

Gdy XC otrzymuje sygnał z czujnika, aby zawiesić nawadnianie, ekran pokaże te stacje, które zostały zaprogramowane na pominięcie czujnika. Stacja, która aktualnie pracuje w trybie pominięcia czujnika będzie migać i będą na zmianę pokazywać się ikony i .

Program Testowy dla Wszystkich Stacji

XC pozwala użytkownikowi na zastosowanie uproszczonej metody przeprowadzania testu programu. Funkcja ta będzie obsługiwać każdą stację w kolejności numerycznej, od najniższej do najwyższej.



- Z tarczy w pozycji **RUN**, naciśnij i przytrzymaj przycisk .
- Zostanie wyświetlony numer stacji i czas.
- Użyj przycisków lub , aby ustawić czas pracy w zakresie do 1 do 15 minut. Czas pracy wprowadza się tylko raz.
- Po dwóch sekundach program testowy się rozpocznie.

- Obróć tarczę z powrotem do pozycji **RUN**, wtedy zostanie wyświetlony numer oraz ikona  i . Ilość pozostałych dni bez nawadniania będzie się zmniejszać każdego dnia o północy. Gdy dojdzie do zera, wyświetlacz pokaże normalną godzinę i z następnym zaprogramowanym czasem startowym zostanie przywrócone normalne nawadnianie.

Sezonowa Regulacja %

Sezonowej Regulacji używa się do dokonania globalnych zmian czasu pracy bez przeprogramowywania całego sterownika.




Aby zastosować funkcję sezonowej regulacji, należy:

- Obróć tarczę do pozycji **SEASONAL ADJUSTMENT**. Ekran pokaże teraz migający numer poprzedzony znakiem %, jak również słupkę graficzną, który zawsze pozostaje na ekranie. Naciśnij przycisk  lub  aby dokonać regulacji procentu regulacji sezonowej. Każda z kresek w słupku oznacza 10 %. Funkcja ta umożliwia regulację sterownika w zakresie od 10 % do 150 % oryginalnego programu.






Aby zobaczyć ustawione czasy pracy, należy po prostu obrócić tarczę w prawo do pozycji **RUN TIMES**, wówczas wyświetlany czas pracy zostanie zaktualizowany zgodnie z dokonaną regulacją sezonową.

UWAGA: Sterownik powinien być zawsze początkowo zaprogramowany na 100%.




















Ręczne Nawadnianie Pojedynczej Stacji

- Obróć tarczę do pozycji **MANUAL – ONE STATION**.
- Na ekranie pojawi się czas pracy stacji. Użyj przycisku , aby przejść do wybranej stacji. Możesz użyć przycisku  lub , aby wybrać długość czasu nawadniania dla stacji.
- Obróć tarczę w prawo do pozycji **RUN**, aby uruchomić stację (będzie pracować tylko wybrana stacja, a następnie sterownik powróci do trybu automatycznego bez żadnych zmian w poprzednio ustawionym programie).
Patrz również: **Uruchamianie i Obsługa przy Pomocy Jednego Przycisku.**




Ręczna Obsługa WSZYSTKICH Stacji

- Przekręć tarczę do pozycji **MANUAL – ALL STATIONS**.
- Wybierz program A, B lub C naciskając przycisk .
- Na ekranie wyświetli się czas pracy stacji. Użyj przycisku  lub  aby dokonać wyboru ilości czasu, przez jaką stacja ma być nawadniana, jeśli jest ona inna niż wyświetlany czas pracy.
- Użyj przycisku , aby przejść do następnej stacji.
- Powtarzaj czynności zawarte w pkt. 3 i 4, aby dokonać regulacji ustawień czasu pracy każdej stacji.
- Naciśnij przycisk  do momentu znalezienia stacji, od której ma zacząć się nawadnianie. Obróć tarczę w prawo do pozycji **RUN** (sterownik będzie nawadniał przez cały program zaczynając od stacji znajdującej się jako pierwsza od lewej na wyświetlaczu, a następnie powróci do trybu automatycznego bez żadnych zmian w uprzednio ustawionym programie).

Ustawianie Daty i Godziny

- Obróć tarczę do pozycji **CURRENT TIME/DAY**.
- Pojawi się aktualny rok. Użyj przycisków  lub  aby dokonać zmiany roku. Po ustawieniu roku, naciśnij przycisk , aby przejść do ustawiania miesiąca.
- Na ekranie pojawi się miesiąc i dzień. Miesiąc będzie migał i zostanie wyświetlona ikona . Użyj przycisków  lub , aby dokonać zmiany miesiąca. Naciśnij przycisk , aby przejść do ustawiania dnia.
- Na ekranie pojawi się dzień i ikona . Użyj przycisków  lub , aby dokonać zmiany dnia. Naciśnij przycisk , aby przejść do ustawiania godziny.
- Na ekranie pojawi się czas. Użyj przycisków  i , aby dokonać wyboru czasu AM, PM lub 24-godzinnego. Naciśnij przycisk , aby przejść do ustawiania godzin. Pojawi się godzina. Użyj przycisków  i , aby dokonać zmiany godziny pokazanej na wyświetlaczu. Naciśnij przycisk , aby przejść do ustawiania minut. Minuty pojawią się na ekranie. Użyj przycisków  i , aby dokonać zmiany minut pokazanych na ekranie. W ten sposób został ustawiony rok, data i czas.




Ustawianie Czasu/ów Startowych Programu

- Obróć tarczę do pozycji **START TIMES**.
- Fabrycznie jest ustawiony program A. Jeśli jest taka potrzeba, za pomocą przycisku  możesz wybrać program B lub C.
- Użyj przycisków  lub , aby dokonać zmiany czasu startowego. (Czas startowy przewija się w odstępach 15-minutowych).
- Naciśnij przycisk , aby dodać dodatkowy czas startowy lub przycisk , aby przejść do następnego programu.







UWAGA: Jeden czas startowy uruchomi wszystkie stacje tego programu jedna po drugiej. Dzięki temu nie ma potrzeby wprowadzania czasu startowego dla każdej stacji. Wielokrotne czasy startowe w programie mogą być stosowane dla wydzielenia cykli porannych, popołudniowych, czy wieczornych. Czasy startowe można wprowadzać w dowolnej kolejności. XC posortuje je automatycznie.

Kasowanie Czasu Startowego Programu

Z tarczą ustawioną w pozycji **START TIMES**, naciśnij przycisk  lub  do momentu pojawienia się 12:00 AM (północ). Teraz naciśnij raz przycisk , aby przejść do pozycji OFF.

Ustawianie Czasów Pracy Stacji

1. Przekreść tarczę do pozycji **RUN TIMES**.
2. Ekran wyświetli ostatni wybrany program (A, B lub C), numer wybranej stacji, ikonę a stacja będzie migać. Możesz przejść do następnego programu naciskając przycisk .
3. Naciśnij przycisk  lub , aby dokonać zmiany czasu pracy stacji znajdującej się na ekranie. Możesz dokonać ustawienia w zakresie 0-4 godz.
4. Naciśnij przycisk , aby przejść do następnej stacji.







Ustawianie Dni Nawadniania

1. Obróć tarczę do pozycji **WATER DAYS**.
2. Ekran wyświetli ostatnio wybrany program (A, B lub C). Możesz przejść do następnego programu naciskając przycisk .
3. Sterownik wyświetli siedem dni tygodnia (MO (pn), TU (wt), WE (śr), TH (czw), FR (pt), SA (sb), SU (niedz)). Każdy dzień będzie posiadał ikonę lub ikonę nad skrótem nazwy. Ikoną oznacza dzień, gdy nawadnianie jest włączone, podczas gdy ikoną oznacza dzień bez nawadniania.

Wybór Nawadniania w Określone Dni Tygodnia





1. Z kursorem na określonym dniu (kursor zawsze rozpoczyna od MO, czyli Poniedziałek), nacisnąć przycisk  aby aktywować nawadnianie w dany dzień tygodnia. Naciśnij przycisk , aby kasować nawadnianie tego dnia. Po naciśnięciu przycisku kursor przeskończy na kolejny dzień tygodnia.
2. Powtarzaj czynności opisane w punkcie 1 do momentu, gdy wybierzesz wszystkie pożądane dni tygodnia. Wybrane dni będą oznaczone , co oznacza, że ich status jest ON (włączony). Ostatnia  jest ostatnim dniem nawadniania dla tego programu.

Wybór Nawadniania w Dni Parzyste lub Nieparzyste





- Funkcja ta wykorzystuje do nawadniania numery dni miesiąca zamiast określonych dni tygodnia (dni nieparzyste: 1-wszy, 3-ci, 5-ty, itd.; dni parzyste: 2-gi, 4-ty, 6-ty, itd.).
1. Z kursorem na SU (Sobota), naciśnij przycisk  jeden raz. Pojawi się ikona  i zostanie wyświetlone **ODD** (dni nieparzyste).
 2. Jeśli chcemy ustawić nawadnianie w dni nieparzyste, należy przekreślić tarczę z powrotem do pozycji **RUN**.
 3. Jeżeli chcemy, aby nawadnianie odbywało się w dni parzyste, należy nacisnąć przycisk  jeden raz. Zostanie wyświetlona ikona  i **EVEN** (dni parzyste). Możesz się cofnąć i przejść do przodu z **ODD** za pomocą przycisku  lub .

UWAGA: 31-wszy każdego miesiąca i 29 lutego są zawsze dniami bez nawadniania, jeśli zostało wybrane **ODD**.

Wybór Cyklu Nawadniania

- Ta opcja pozwala na wybór cyklu od 1 do 31 dni.
1. Z kursorem na **EVEN**, naciśnij przycisk  jeden raz, wówczas pojawi się ikona , a dodatkowo na ekranie będzie migać 1. Na wyświetlaczu pojawi się harmonogram cyklu nawadniania.
 2. Naciśnij przycisk  lub , aby wybrać ilość dni pomiędzy dniami nawadniania (od 1 do 31 dni). To się nazywa interwał. Sterownik będzie nawadniał zgodnie z wybranym programem od następnego czasu startowego, a następnie będzie pracował przez zaprogramowany interwał.

Ustawianie Dni Bez Nawadniania

- Sterownik XC umożliwia zaprogramowanie **No Water Days** (Dni Bez Nawadniania). Funkcja ta jest użyteczna, gdy chcemy, aby nawadnianie się nie odbyło jakiegoś konkretnego dnia. Na przykład: jeśli zawsze kosisz trawnik w soboty, możesz wybrać sobotę jako **Dzień Bez Nawadniania**, tak, abyś nie musiał kosić mokrej trawy.
1. Obróć tarczę do pozycji **WATER DAYS**.
 2. Wprowadź cykl nawadniania, jak opisano na stronie 10.
 3. Naciśnij przycisk  aby przejść do **No Water Days** na dole ekranu. Będzie migać **MO** (niedziela).
 4. Użyj przycisku , aby umieścić kursor na dniu tygodnia, który chcesz ustawić jako Dzień Bez Nawadniania.
 5. Naciśnij przycisk , aby ustawić ten dzień jako dzień bez nawadniania. Nad tym dniem pojawi się ikona .
 6. Powtarzaj czynności zawarte w pkt. 4 i 5 do momentu wyboru wszystkich pożądanych dni bez nawadniania.

UWAGA: W harmonogramie cyklu nawadniania masz również opcję zaprogramowania Nieparzystych lub Parzystych dni nawadniania.

Automatyczne Nawadnianie


Po zaprogramowaniu XC ustaw tarczę w pozycji **RUN**, aby umożliwić automatyczne wykonanie wszystkich wybranych programów nawadniania i czasów startowych.

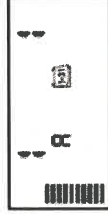
System Off (Wyłączony)

Gdy tarcza zostanie ustawiona w pozycji **SYSTEM OFF**, po dwóch sekundach zawory odetną bieżące nawadnianie. Wszystkie aktywne programy zostaną przerwane, a nawadnianie zostanie zatrzymane. Aby przywrócić sterownik do normalnego działania automatycznego, należy po prostu obrócić tarczę do pozycji **RUN**.

Programowalne Wyłączenie Nawadniania

Funkcja ta pozwala użytkownikowi na zatrzymanie wszystkich zaprogramowanych nawadnień dla określonego okresu w zakresie od 1 do 7 dni. Po zakończeniu zaprogramowanego okresu bez nawadniania, sterownik przywróci normalne nawadnianie automatyczne.

1. Przekreść tarczę do pozycji **SYSTEM OFF**. Poczekał na wyświetlenie **OFF**.
2. Naciśnij przycisk  tyle razy ile potrzeba, aby ustawić ilość dni bez nawadniania (do 7 dni).



Przewodowy wyłącznik deszczowy RainSensor™

- Przewodowy czujnik deszczu i deszczowo-mrozowy
- Normalnie otwarty lub normalnie zamknięty

W przypadku występowania opadów deszczu wystarczy czasami tylko prosty czujnik w celu sprawdzenia, czy teren jest odpowiednio nawodniony. Dzięki wielu punktom zadany regulowanej czułości deszczu oraz bezobsługowym tarczom czujnik TRS firmy Toro zapewnia wymaganą niezawodność.



Funkcje i zalety

Kompatybilność ze wszystkimi sterownikami Toro oraz sterownikami innych producentów

Uniwersalne działanie normalnie otwarte i normalnie zamknięte w celu zapewnienia zgodności ze wszystkimi sterownikami zaprojektowanymi do pracy z czujnikami.

Bezobsługowe dyski higroskopijne

Tarcze czujnika wykonane zgodnie z normami branżowymi, z regulowanymi indeksami wyłączenia w przypadku opadów deszczu na poziomie 3 mm ($\frac{1}{8}$ "), 6 mm ($\frac{1}{4}$ "), 13 mm ($\frac{1}{2}$ ") i 20 mm ($\frac{3}{4}$ ").

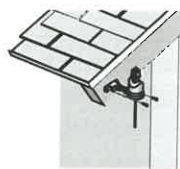
Przewód odporny na promieniowanie UV o długości 7,6 m

Zawiera biały przewód odporny na promieniowanie UV do użytku na zewnątrz o długości 7,6 m.

Trzy opcje montażu



Wspornik Quick Clip



Montaż na ścianie



Adapter kanałowy

Specyfikacja

Wymiary

- Nadajnik: 44 mm x 89 mm x 44 mm ($1\frac{3}{4}$ " x $3\frac{1}{2}$ " x $1\frac{3}{4}$ " szer. x wys. x gł.)
- Waga: 0,4 kg, produkt i opakowanie

Specyfikacje i funkcje

- Wyjście styków przełącznika, normalnie otwarte lub normalnie zamknięte: 3 A, 24 V AC (fabrycznie ustawiony normalnie zamknięty)
- Temperatura robocza: od -28°C do 49°C (od -20°F do 120°F)
- Bardzo niska konstrukcja i obudowa czujnika odporna na promieniowanie UV
- Do instalacji nie są potrzebne żadne specjalne narzędzia

Gwarancja

- Dwa lata

Przewodowy czujnik deszczowo-mrozowy

Nowy przewodowy czujnik deszczowo-mrozowy automatycznie wyłącza nawadnianie, gdy temperatura spada poniżej $2,8^{\circ}\text{C}$ (37°F), co pozwala chronić rurociągi i elementy systemu nawadniania.

Wskazówki dotyczące zamawiania – przewodowy RainSensor

Model	Opis
TRS 53853	Przewodowy RainSensor firmy Toro Przewodowy czujnik deszczu/zamrażania firmy Toro

XX. IZOLATOR PRZEPŁYWÓW ZWROTNYCH

- izolator przepływów zwrotnych Soccla – DN 40 – karta katalogowa (54)
- filtr siatkowy do izolatora przepływów zwrotnych – karta katalogowych (55)

Karta katalogowa

Typ BA BM

Izolator przepływów zwrotnych

Rodzina BA



- Izolatory przepływów zwrotnych typu BA BM używane są do zabezpieczenia sieci wodociągowych przed wtórnym zanieczyszczeniem spowodowanym wystąpieniem przepływów zwrotnych.
- Izolator przepływów zwrotnych BA BM, należący do zaworów antyskażeniowych rodziny BA, składa się z dwóch zaworów zwrotnych i komory pośredniej, w której w momencie wystąpienia przepływu zwrotnego tworzy się przerwa powietrzna, oddzielająca strefę zasilania i odpływu.
- Zawór spustowy komory pośredniej wykonano w systemie tłokowym, co zapewnia prostą obsługę i długą bezawaryjną pracę.

Dane techniczne i zamawianie

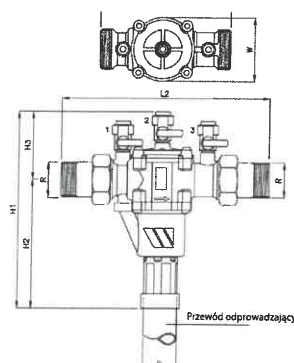
DN		Nr katalogowy	Grupa akustyczna
Cale	mm		
1/2	15	149B70000	I
3/4	20	149B70001	I
1	25	149B70002	I
1 1/4	32	149B70003	I
1 1/2	40	149B70004	-
2	50	149B70005	-

- Przyłącza: gwint zewnętrzny (BSP)
- Max. ciśnienie robocze PFA dla wody: 10 bar
- Temperatura max. pracy: 65°C
- Pozycja montażu: praca w pozycji poziomej
- Media: czyste ciecze (woda)
- Zgodność z normami:
 - PN-EN12729: Norma produktowa
 - PN-EN1717: Ochrona przed wtórnym zanieczyszczeniem wody...
 - EN ISO 228-1: Połączenia gwintowane
- Certyfikaty:
 - SIET - SITAC - SVGW - SINTEF - UNI - ACS - PZH



Wymiary

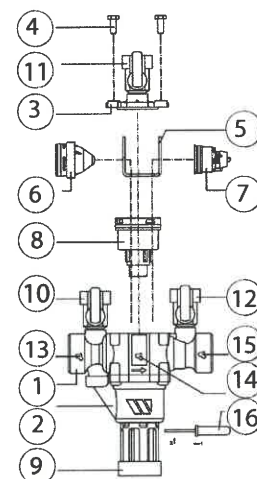
DN	D	L1	L2	H1	H2	H3	W	Masa
Cale	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg
1/2	15	32	122	201	168.5	103	65.5	1.2
3/4	20	32	122	201	168.5	103	65.5	1.2
1	25	40	157	252	238	156	82	2.7
1 1/4	32	40	157	252	238	156	82	2.7
1 1/2	40	50	220	336	303.5	202.5	101	6.5
2	50	50	220	336	303.5	202.5	101	6.5



Karta katalogowa Typ BA BM - Zawór antyskażeniowy

Materiały i budowa

Nr	OPIS	MATERIAŁ
1	KORPUS	Mosiądz DZR
2	KORPUS ZAWORU UPUSTOWEGO	PA
3	POKRYWA	Mosiądz DZR
4	ŚRUBY	Stal ocynkowana
5	BŁOKADA	Stal nierdzewna
6	ZAWÓR ZWROTNY WLOTOWY	POM
7	ZAWÓR ZWROTNY WYLOTOWY	POM
8	ZESPÓŁ ZAWORU UPUSTOWEGO	Stal nierdz. - POM - mosiądz
9	UCHWYT PRZEWODU ODPROWADZAJĄCEGO	PVC
10	KRÓCIEC KONTROLNY 1	Mosiądz
11	KRÓCIEC KONTROLNY 2	Mosiądz
12	KRÓCIEC KONTROLNY 3	Mosiądz
13	STREFA WLOTOWA	
14	STREFA POŚREDNIA	
15	STREFA WYLOTOWA	



Instalacja

Wymagania montażowe (wg normy PN-EN1717):

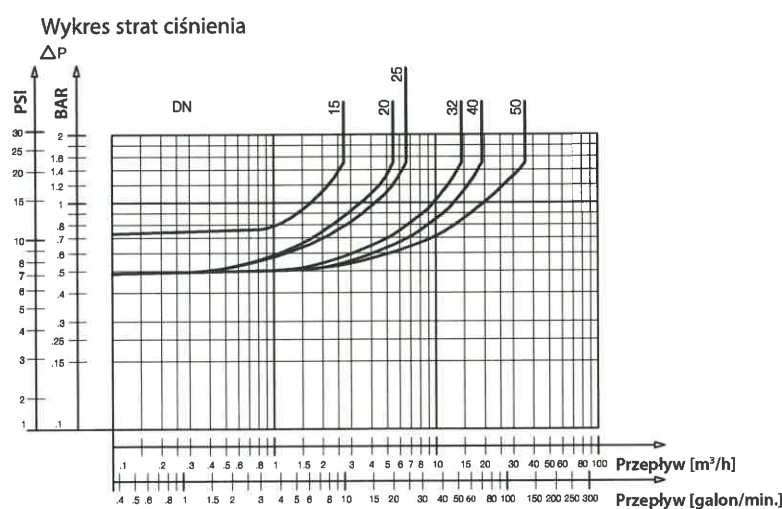
- urządzenie musi być łatwo dostępne,
- urządzenie nie może być zamontowane w miejscach narażonych na zalewanie,
- urządzenie musi być zainstalowane w atmosferze niezanieczyszczonej,
- odpływ do kanalizacji powinien mieć przepustowość wystarczającą do odprowadzenia wody wypływającej przez spust,
- urządzenie powinno być zabezpieczone przed wpływem mrozu i wysokich temperatur,
- urządzenie powinno być instalowane w poziomie, z zaworem spustowym otwierającym się ku dołowi. Zawory kontrolne powinny bez jakichkolwiek trudności umożliwiać prowadzenie badań kontrolnych,
- urządzenie może być instalowane jedynie w przypadkach, gdy możliwe przepływy zwrotne nie przekraczają przepustowości jego spustu,
- zawór odcinający przed izolatorem BA BM zaleca się otwierać powoli.

Przy montażu izolatora przepływów zwrotnych należy obligatoryjnie:

- przed izolatorem: zainstalować zawór odcinający oraz filtr osadnikowy,
- za izolatorem: zainstalować zawór odcinający,
- zapewnić odpływ do kanalizacji.

Poprawna instalacja zaworu BA BM jest warunkiem jego prawidłowej pracy oraz zachowania gwarancji producenta! Dokumentacja techniczno-ruchowa jest dostępna za pośrednictwem naszego działu technicznego.

Charakterystyka pracy



Watts Industries nie ponosi odpowiedzialności za możliwe błędy w katalogach, broszurach i innych materiałach drukowanych. Watts Industries zastrzega sobie prawo do wprowadzania zmian w produktach bez uprzedzenia. Dotyczy to również produktów już zamówionych. Zamienniki mogą być dostarczane bez dokonywania jakichkolwiek zmian w specyfikacjach już uzgodnionych. Wszystkie znaki towarowe w tym materiale są własnością odpowiednich spółek. Wszystkie prawa zastrzeżone.

Karta katalogowa

Typ Y222P Filtr siatkowy

Opis ogólny



- Filtry Y222P stanowią ochronę przed zanieczyszczeniem (np. drobinami metali i rdzy) zaworów antyskażeniowych, zwrotnych, pomp, reduktorów ciśnienia, etc.
- Średnica otworów filtrujących:
 - 300 mikronów (0,3 mm) dla DN1/2"
 - 500 mikronów (0,5 mm) dla DN3/4" - 2"
- Zawór upustowy 1/4" (dla DN1/2": 1/8"), umożliwiającym szybkie i łatwe oczyszczenie osadnika.
- Dostępna również wersja bez zaworu upustowego - z zaślepką (typ Y222).

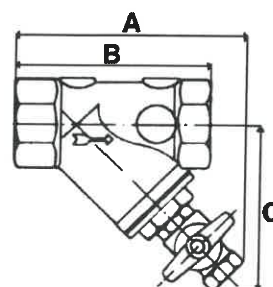
Dane techniczne i zamawianie

DN		Nr katalogowy
Cale	mm	
1/2	15/21	149B5950
3/4	20/27	149B5160
1	26/34	149B5161
1 1/4	33/42	149B5191
1 1/2	40/49	149B5162
2	50/60	149B5163

- Przylączy: gwint wewnętrzny (BSP)
- Max. ciśnienie robocze PFA dla wody (sieci przesyłowe, zaopatrzenie w wodę, itp.): 25 bar
- Temperatura pracy:
 - min. -10°C
 - max. +110°C
- Media: czyste ciecze
- Zgodność z normami:
 - NFE 03-005, ISO228: Połączenia gwintowane

Wymiary

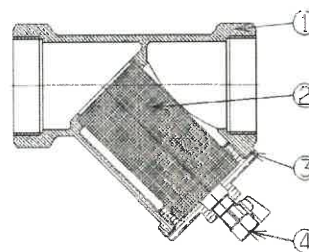
DN		A	B	C	Masa
Cale	mm	mm	mm	mm	kg
1/2	15/21	63	60	40	0,185
3/4	20/27	93	69	69	0,370
1	26/34	101	87	73	0,540
1 1/4	33/42	125	106	84	0,874
1 1/2	40/49	129	117	91	0,990
2	50/60	145	147	103	1,290



Karta katalogowa Typ Y222P - Filtr siatkowy

Materiały i budowa

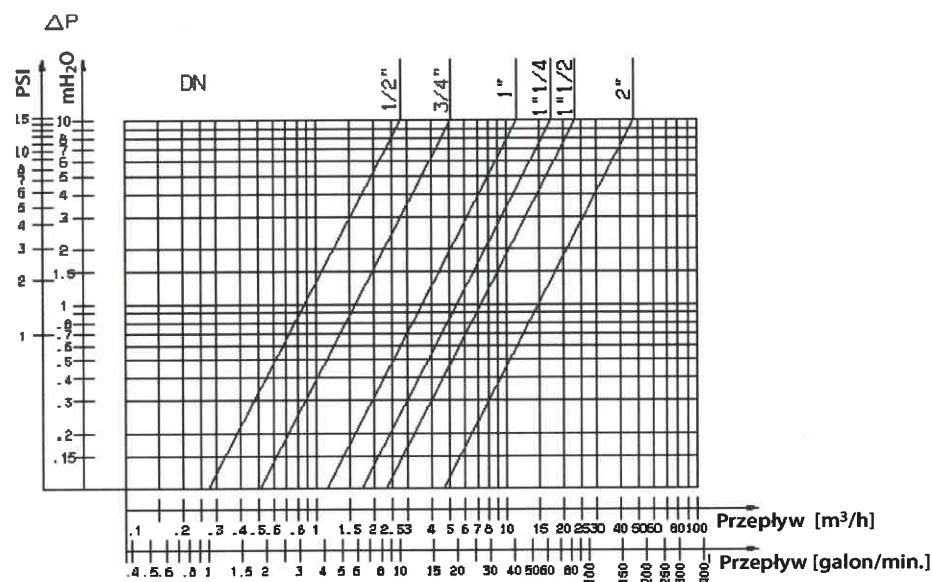
Nr	OPIS	MATERIAŁ	EURO	ANSI
1	KORPUS	Mosiądz	CuZn40Pb2	
2	OSADNIK	Stal nierdzewna	X5CrNi18-10	AISI 304
3	USZCZELKA POKRYWY	Fibra		
4	ZAWÓR UPUSTOWY	Mosiądz	CuZn40Pb2	



Charakterystyka pracy

DN		Kv	ζ
Cale	mm		
1/2	15/21	2,7	10,33
3/4	20/27	5,1	9,50
1	26/34	11,3	4,70
1 1/4	33/42	17,2	5,50
1 1/2	40/49	23,0	7,50
2	50/60	46,8	4,50

Wykres strat ciśnienia



Watts Industries nie ponosi odpowiedzialności za możliwe błędy w katalogach, broszurach i innych materiałach drukowanych. Watts Industries zastrzega sobie prawo do wprowadzania zmian w produktach bez uprzedzenia. Dotyczy to również produktów już zamówionych. Zamienniki mogą być dostarczane bez dokonywania jakichkolwiek zmian w specyfikacjach już uzgodnionych. Wszystkie znaki towarowe w tym materiale są własnością odpowiednich spółek. Wszystkie prawa zastrzeżone.

XXI. SCHEMAT INSTALACJI

- schemat technologii fontanny Bydgoszcz Fordon (101)
- rozmieszczenie sond w zbiorniku buforowym oraz w korytach fontanny (102)
- inwentaryzacja powykonawcza sieci technologii fontanny (103)

TECHNOLOGIA FONTANNOWA BYDGOSZCZ FORDON - część elektryczna

DYSZA 1 - kabel zasilający pompy 2x10mm ² - 40 m	LAMPK 1,2,3 - kabel hybridowy 2x10mm ² + rozgałęzienie 2,5 mm ² - 40 m
DYSZA 2 - kabel zasilający pompy 2x10mm ² - 40 m	LAMPK 4,5,6,7,8 - kabel hybridowy 2x10mm ² + rozgałęzienie 2,5 mm ² - 40 m
DYSZA 3 - kabel zasilający pompy 2x10mm ² - 40 m	LAMPK 9,10,11,12,13,14,15 - kabel hybridowy 2x10mm ² + rozgałęzienie 2,5 mm ² - 40 m
DYSZA 4 - kabel zasilający pompy 2x10mm ² - 30 m	LAMPK 16,17,18,19,20,21,22 - kabel hybridowy 2x10mm ² + rozgałęzienie 2,5 mm ² - 30 m
DYSZA 5 - kabel zasilający pompy 2x10mm ² - 35 m	LAMPK 23,24,25,26,27,28,29 - kabel hybridowy 2x10mm ² + rozgałęzienie 2,5 mm ² - 30 m
DYSZA 6 - kabel zasilający pompy 2x10mm ² - 40 m	LAMPK 30,31,32,33,34 - kabel hybridowy 2x10mm ² + rozgałęzienie 2,5 mm ² - 20 m
DYSZA 7 - kabel zasilający pompy 2x10mm ² - 45 m	LAMPK 35,36,37 - kabel hybridowy 2x10mm ² + rozgałęzienie 2,5 mm ² - 20 m
DYSZA 8 - kabel zasilający pompy 2x10mm ² - 45 m	
DYSZA 9 - kabel zasilający pompy 2x10mm ² - 30 m	
DYSZA 10 - kabel zasilający pompy 2x10mm ² - 30 m	
DYSZA 11 - kabel zasilający pompy 2x10mm ² - 30 m	
DYSZA 12 - kabel zasilający pompy 2x10mm ² - 30 m	
DYSZA 13 - kabel zasilający pompy 2x10mm ² - 40 m	
DYSZA 14 - kabel zasilający pompy 2x10mm ² - 40 m	
DYSZA 15 - kabel zasilający pompy 2x10mm ² - 40 m	
DYSZA 16 - kabel zasilający pompy 2x10mm ² - 30 m	
DYSZA 17 - kabel zasilający pompy 2x10mm ² - 30 m	
DYSZA 18 - kabel zasilający pompy 2x10mm ² - 30 m	
DYSZA 19 - kabel zasilający pompy 2x10mm ² - 30 m	
DYSZA 20 - kabel zasilający pompy 2x10mm ² - 35 m	
DYSZA 21 - kabel zasilający pompy 2x10mm ² - 35 m	
DYSZA 22 - kabel zasilający pompy 2x10mm ² - 35 m	
DYSZA 23 - kabel zasilający pompy 2x10mm ² - 30 m	
DYSZA 24 - kabel zasilający pompy 2x10mm ² - 20 m	
DYSZA 25 - kabel zasilający pompy 2x10mm ² - 20 m	
DYSZA 26 - kabel zasilający pompy 2x10mm ² - 25 m	
DYSZA 27 - kabel zasilający pompy 2x10mm ² - 30 m	
DYSZA 28 - kabel zasilający pompy 2x10mm ² - 35 m	
DYSZA 29 - kabel zasilający pompy 2x10mm ² - 35 m	
DYSZA 30 - kabel zasilający pompy 2x10mm ² - 30 m	
DYSZA 31 - kabel zasilający pompy 2x10mm ² - 30 m	
DYSZA 32 - kabel zasilający pompy 2x10mm ² - 30 m	
DYSZA 33 - kabel zasilający pompy 2x10mm ² - 30 m	
DYSZA 34 - kabel zasilający pompy 2x10mm ² - 30 m	
DYSZA 35 - kabel zasilający pompy 2x10mm ² - 25 m	
DYSZA 36 - kabel zasilający pompy 2x10mm ² - 25 m	
DYSZA 37 - kabel zasilający pompy 2x10mm ² - 25 m	

SUW - stacja uzdatniania wody
 PF - pompa filtrująca
 FP - filtr piaskowy
 ZB - zawór 6 drogowy
 ZZ - zawór zwrotny
 PNB - przelew nadmiarowo-burzowy
 DN - dysza napływowa zasława filtrująca
 PPS - przejście podłogowe ściennie PPS-150-100 dla dyszy napływowej
 ZM - zmiękcacz wody
 ZSE - zasława sterowana elektrycznie
 PRZ - pompa do rzepi
 SZM - szafa muzyczna
 FWP - filtr wody pomiarowej
 E1-ZB - elektrozawór zbiornika buforowego
 E2-NF - elektrozawór niecki fontanny
 E3-SN - elektrozawór systemu nawadniania
 ST - sterownik nawadniania
 LK - zasilenie linii kroplującej
 CI - podchloryn sodu - dezynfekuje wodę
 pH - kwas siarkowy - obniża pH
 AnG - antyglon zabezpiecza przed powstawaniem glonów
 AM - agregat mgiełny
 DN - dysza napływowa
 PPS - przejście podłogowe - ściennie
 H - systemowe przejście szczelne przez mur
 CP1 - czujnik poziomu wody niecki
 CP2 - czujnik poziomu wody zbiornika buforowego

Rury nadmiarowo-przelewowe z kieszonkami filtrującymi

Wpłynie do odwodnienia szczelinowego rurą PE 110 od dołu

zasława spust na zimę ze zbiornika buforowego

Miejsce wpłynie głównego zasilania

Wpłynie do wodociągu

Wpłynie do kanalizacji

zasława spust denny na zimę

Spust denny na okres zimowy spadek koryt niecki prowadzić w stronę spustu

2 x głośnik

wentylacja
 wentylacja
 wentylacja

2 x głośnik
 czujnik wiatru
 czujnik deszczu

2 x głośnik

SŁUPKI CHOWANE

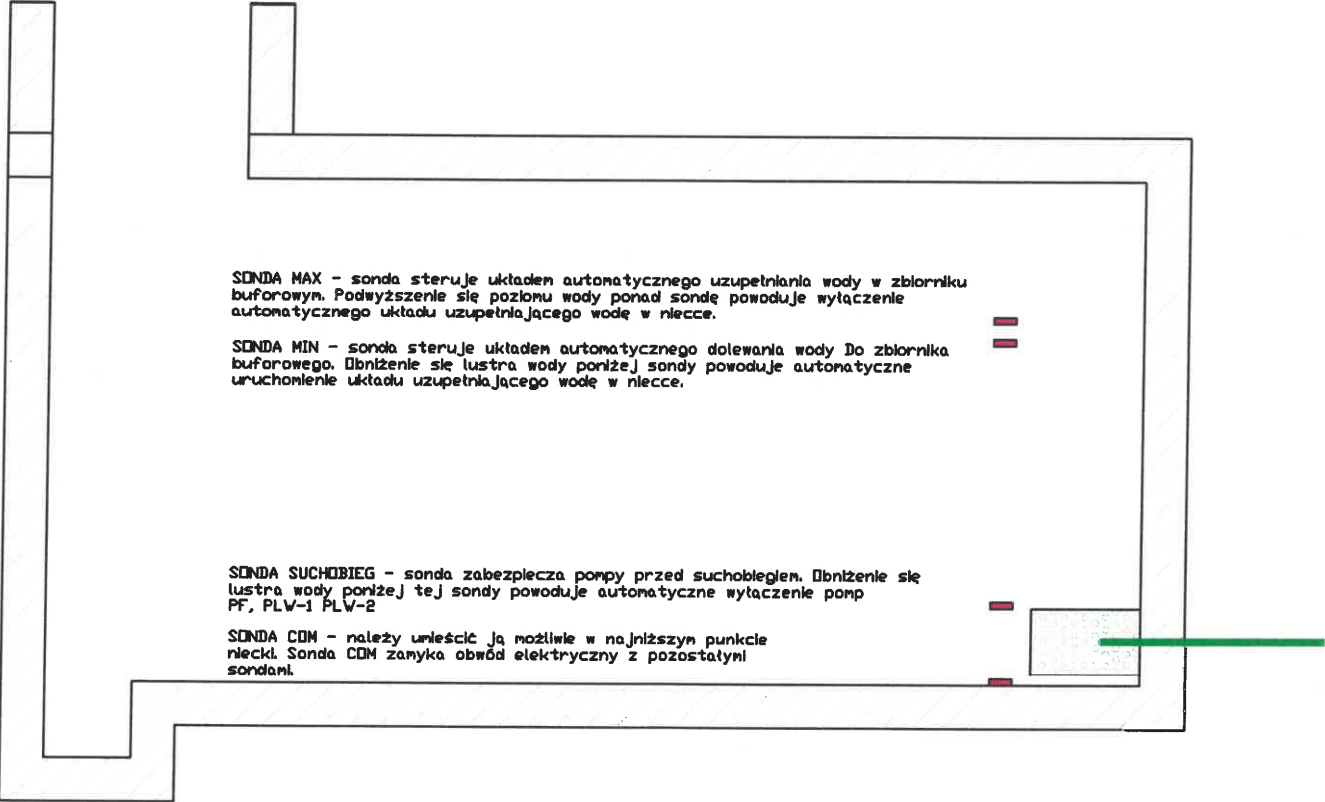
1.85.52

4

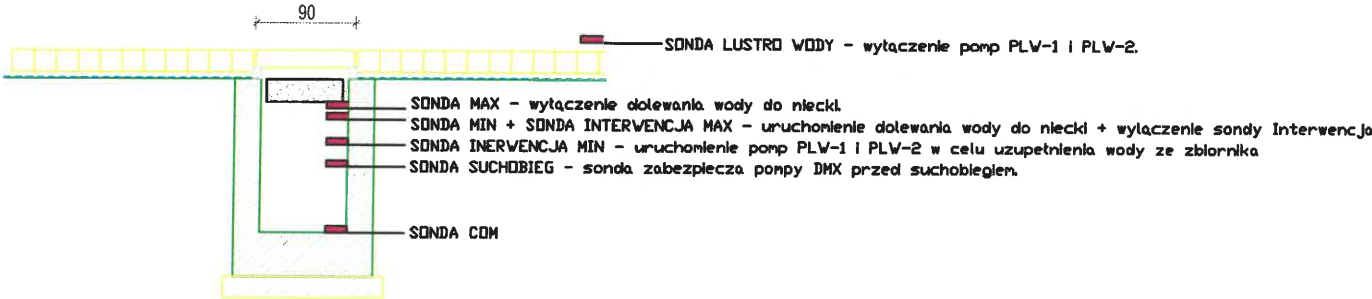
7.94

7.94

ROZMIESZCZENIE SOND W ZBIORNIKU BUFOROWY



ROZMIESZCZENIE SOND W NIECCE FONTANNY



Inwentaryzacja powykonawcza
przebudowy nawierzchni oraz
oświetlenia i infrastruktury podziemnej

skala 1:500

Bydgoszcz - Fordon Rynek

Arkusze mapy 422_231I, 422_2312

Obręb: 046101_1.0343

Niniejszy dokument został opracowany
w wyniku prac geodezyjnych i kartograficznych, których
rezultaty zawiera operat techniczny wpisany do ewidencji
materiałów państwowego zasobu
geodezyjnego i kartograficznego

prowadzonego przez

MIEJSKĄ PRACOWNIĘ GEODEZYJNĄ
W BYDGOSZCZY

w dniu 18.05.2022r.

co potwierdza protokół nr 1
z pozytywnym wynikiem weryfikacji

Jestem świadomy odpowiedzialności karnej
za złożenie fałszywego oświadczenia

GEODETA UPRAWNIONY

mgr inż. Tomasz Kosieniak
uprawnienia GUGiK 20816

woj.: kujawsko-pomorskie
jedn.ew: 046101_1.m.Bydgoszcz
PUWG 2000 s.6
ukł.wys.PL-EVRF2007-NH
MPG.D.422.2833.2021
Bydgoszcz, dnia 16.05.2022r.

Informacja o zgodności usytuowania obiektu budowlanego
z projektem zagospodarowania działki:

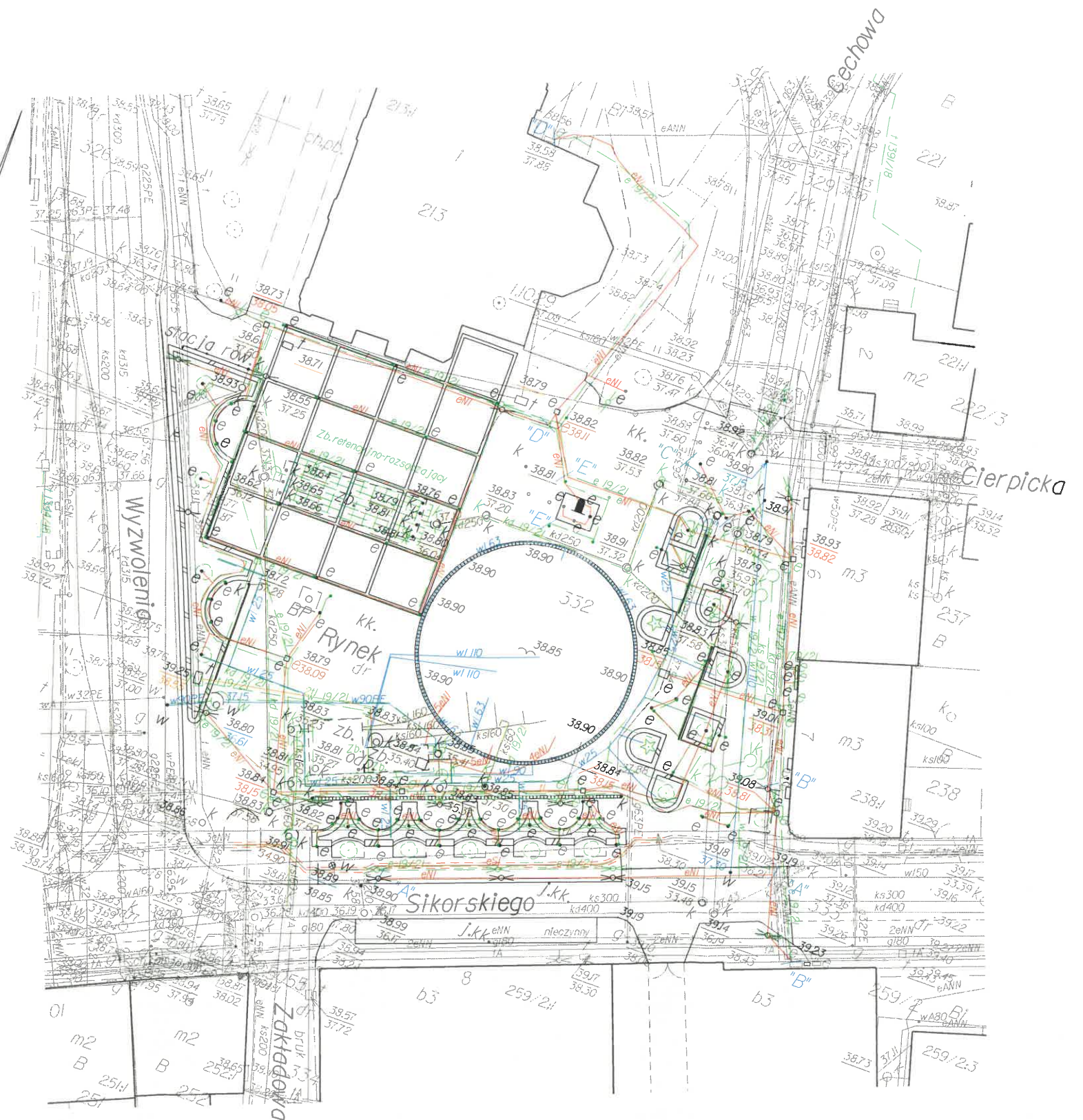
1) Sieć uzbrojenia terenu wykonano
zgodnie z projektem zagospodarowania terenu,
poza odcinkami zaznaczonymi na mapie od "A" do "E".

Biurowo Usług Geodezyjnych
DELTA

ul. Gdańska 139, 85-022 Bydgoszcz
REGON 092359347 • NIP 967-101-83-74
tel. 52 522 33 82, kom. 693 766 711

Tomasz
Kosieniak

Elektronicznie
podpisany przez
Tomasz Kosieniak
Data: 2022.05.18
09:20:53 +02'00'





Piękno zaklęte w kroplach wody...

XXII. PROJEKT TECHNOLOGII FONTANNY BYDGOSZCZ FORDON
- projekt technologii fontanny

Bydgoszcz, 15 kwietnia 2021 r.

**PROJEKT TECHNOLOGII FONTANNY
ORAZ PROJEKT SYSTEMU NAWADNIANIA
DLA ZADANIA „REWITALIZACJA PŁYTY RYNKU
W STARYM FORDONIE W BYDGOSZCZY”**

Adres inwestycji: BYDGOSZCZ – RYNEK W FORDONIE

Stadium: PROJEKT WYKONAWCZY

Branża: TECHNOLOGIA FONTANNY

	<i>Imię i nazwisko</i>	<i>Data</i>	<i>Podpis</i>
<i>opracował</i>	<i>mgr inż. Jacek Kopeć</i>	<i>11.2020</i>	
	<i>aktualizacja</i>	<i>03.2021</i>	
	<i>aktualizacja</i>	<i>04.2021</i>	
<i>projektował</i>	<i>Rafał Janiec</i>	<i>11.2020</i>	
	<i>nr uprawnień NBGP.7342/3/61/98</i>		

SPIS TREŚCI:

I. Opis techniczny

- I.1. Podstawa, faza i przedmiot opracowania
- I.2. Opis ogólny fontanny
- I.3. Obliczenia zapotrzebowanie wody w fontannie
- I.4. Opis instalacji
- I.5. Dobór urządzeń
- I.6. Montaż urządzeń i instalacji
- I.7. Wytyczne branżowe
- I.8. Zestawienie urządzeń i materiałów

II. Rysunki

TE-1 – Technologia fontanny - schemat

TE-2 – Technologia fontanny – zbiornik buforowy i komora techniczna

I. Opis techniczny**I.1. PODSTAWA, FAZA I PRZEDMIOT OPRACOWANIA**

Podstawą do opracowania niniejszego projektu jest Program Funkcjonalno – Użytkowy dla inwestycji o nazwie „Rewitalizacja płyty Rynku w Starym Fordonie w Bydgoszczy” oraz uzgodnienia z Zamawiającym – Zarządem Dróg Miejskich i Komunikacji Publicznej w Bydgoszczy.

Fazą opracowania jest projekt, a jego przedmiotem – podanie rozwiązań technicznych instalacji wodnej wraz z uzdatnianiem wody dla w/w fontanny.

Dane ewidencyjne opracowania:

Inwestor: Zarząd Dróg Miejskich i Komunikacji Publicznej w Bydgoszczy

Opracowanie: Rewitalizacja płyty Rynku w Starym Fordonie w Bydgoszczy

Branża: INSTALACJE SANITARNE – TECHNOLOGIA FONTANNY

I.2. OPIS OGÓLNY FONTANNY

Fontannę należy wykonać w formie podziemnych betonowych koryt, tworzących nieckę fontanny przykrytą płytami kamiennymi, w których należy osadzić oświetlenie i dysze wodne.

Efekt wizualny obrazów wodnych tworzyć będzie zespół 37 dysz wieloobrazowych typu FLEXI STREAM; w tym: 28 dysz bijących wodą na wysokość do 2,5 m i 9 dysz zamontowanych w środkowej części fontanny bijących wodą do wysokości 2,7 m.

Każdą dyszę wieloobrazową oświetlić należy dwiema lampami SAPPHIRE PD 900 RGB DMX RDM zainstalowanymi po bokach dyszy wieloobrazowej.

Jako zasilenie w wodę należy użyć dla każdej dyszy wieloobrazowej FLEXI STREAM oddzielnych pomp DMX zainstalowanych bezpośrednio w kanałach niecki fontanny i zasilanych bezpiecznym napięciem 24VDC.

Do 28 dysz należy użyć pomp DPV-120, 9 środkowych dysz należy zasilić pompami DPV-150.

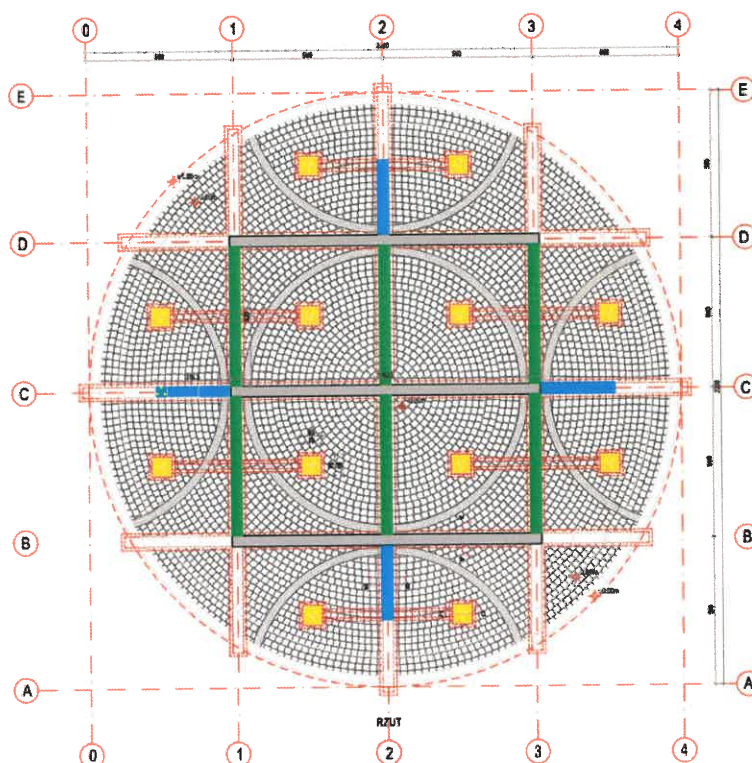
Efekt zamgławiania należy uzyskać przy zastosowaniu 74 dysz zamgławiających WILPO 0,4 mm. Dyszę zamgławiającą należy zainstalować centralnie w każdym reflektorze SAPPHIRE PD 900 RGB DMX RDM, który będzie oświetlać wydobywającą się mgłę, a także wypływ wody z dysz FLEXI STREAM.

Ponad to należy zapewnić możliwość okresowego tworzenia lustra wody o głębokości 5 cm na powierzchni płyt kamiennych przykrywających nieckę fontanny. Dla uzyskania tego efektu należy w pomieszczeniu technicznym zamontować dwie pompy EBARA DWO 300.

Elementy uzdatniania wody, szafy sterujące, pompa filtracyjna, pompy zapewniające uzyskanie efektu lustra wody, agregat zamgławiający, zmiękcacz wody należy umieścić w podziemnym pomieszczeniu technicznym zlokalizowanym w pobliżu fontanny.

Lampy, dysze wieloobrazowe, dysze zamgławiające zainstalowane będą na płytach kamiennych przykrywających nieckę fontanny. Pompy DMX 24VDC zostaną zanurzone w wodzie zgromadzonej w betonowych korytach niecki fontanny.

I.3 OBLICZENIA ZAPOTRZEBOWANIA WODY W FONTANNIE



POJEMNOŚĆ NIECKI

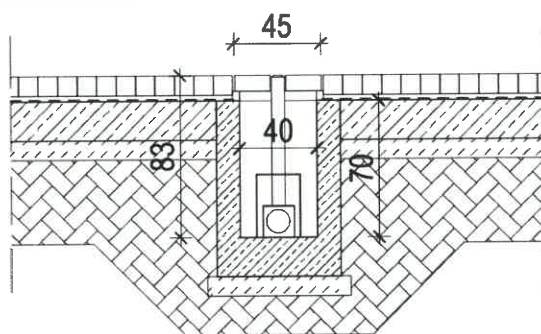
KORYTA SZARE			
Wymiary	0,4 m x 0,70 m x 11,6 m x 3 kpl. = 9,75 m ³		
Pojemność maksymalna	9,75 m ³		<i>Pow. koryt - 13,92 m²</i>
Pojemność nieefektywna	- 4,18 m³	0,4 m x 0,30 m x 11,6 m x 3 kpl. = 4,18 m ³	
Pojemność efektywna	5,57 m³		
KORYTA ZIELONE			
Wymiary	0,4 m x 0,7 m x 5,2 m x 6 kpl. = 8.70 m ³		
Pojemność maksymalna	8,70 m ³		<i>Pow. koryt - 12,48 m²</i>
Pojemność nieefektywna	- 3,75 m³	0,4 m x 0,3 m x 5,2 m x 6 kpl. = 3.75 m ³	
Pojemność efektywna	4,95 m³		
KORYTA BŁĘKITNE			
Wymiary	0,4 m x 0,7 m x 2,8 m x 4 kpl. = 3.12 m ³		
Pojemność maksymalna	3,12 m ³		<i>Pow. koryt - 4,48 m²</i>
Pojemność nieefektywna	- 1,34 m³	0,4 m x 0,3 m x 2,8 m x 4 kpl. = 1.34 m ³	
Pojemność efektywna	1,78 m³		
KORYTA ŻÓŁTE			
Wymiary	0,75 m x 0,7 m x 0,75 m x 12 kpl. = 4.73 m ³		
Pojemność maksymalna	4,73 m ³		<i>Pow. koryt - 6,75 m²</i>
Pojemność nieefektywna	- 2,00 m³	0,75 m x 0,3 m x 0,75 m x 12 kpl. = 2.00 m ³	
Pojemność efektywna	2,73 m³		
KORYTA ŚLEPE			
Wymiary	0,4 m x 0,5 m x 2,2 m x 12 kpl. = 5.30 m ³		
Pojemność maksymalna	5,30 m ³		<i>Pow. koryt - 10,56 m²</i>
Pojemność nieefektywna	- 3,17 m³	0,4 m x 0,3 m x 2,2 m x 12 kpl. = 3.17 m ³	
Pojemność efektywna	2,13 m³		
DODATKOWA NIEEFEKTYWNOŚĆ			
Dysza wieloobrazowa + rury zasilające – część zanurzona w wodzie	- 0,14 m ³	0,0039 m ³ x 37 dysz = 0,14 m ³	
Słup wody uniesiony ponad posadzkę fontanny na wysokość ok 3 m i o średnicy około 25 mm	- 0,21 m ³		
Woda utrzymująca się na tafli posadzki, która nie zdążyła jeszcze spłynąć przy założeniu powierzchni fontanny na poziomie 380 m ² (przyjęta warstwa wody 4 mm)	- 1,52 m ³		
POJEMNOŚĆ MAKSYMALNA NIECKI	31,6 m³		
POJEMNOŚĆ NIEEFEKTYWNA	16,31 m³		
POJEMNOŚĆ EFEKTYWNA	15,30 m³		

POJEMNOŚĆ NIEEFEKTYWNA NIECKI – jest to objętość wody, która ze względów konstrukcyjnych i technologicznych jest konieczna, natomiast ta objętość wody nie bierze czynnego udziału w działaniu fontanny. Do pojemności nieefektywnej zalicza się między innymi 30 cm warstwę wody, która jest niezbędna do prawidłowego działania pomp zatapialnych DMX DPV-120 i DMX DPV-150. Poniżej 30 cm lustra wody pompa może pracować nieprawidłowo i wpadać w suchobiegi.

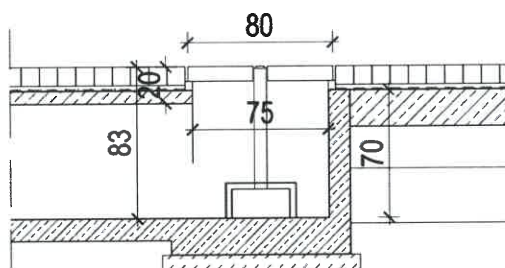
POJEMNOŚĆ EFEKTYWNA NIECKI – jest to objętość wody, która ze względów konstrukcyjnych i technologicznych pozwala na prawidłowe działanie fontanny.

Poniższe rysunki przedstawiają przyjęte koryta do obliczeń:

Koryta przykryte płytami:

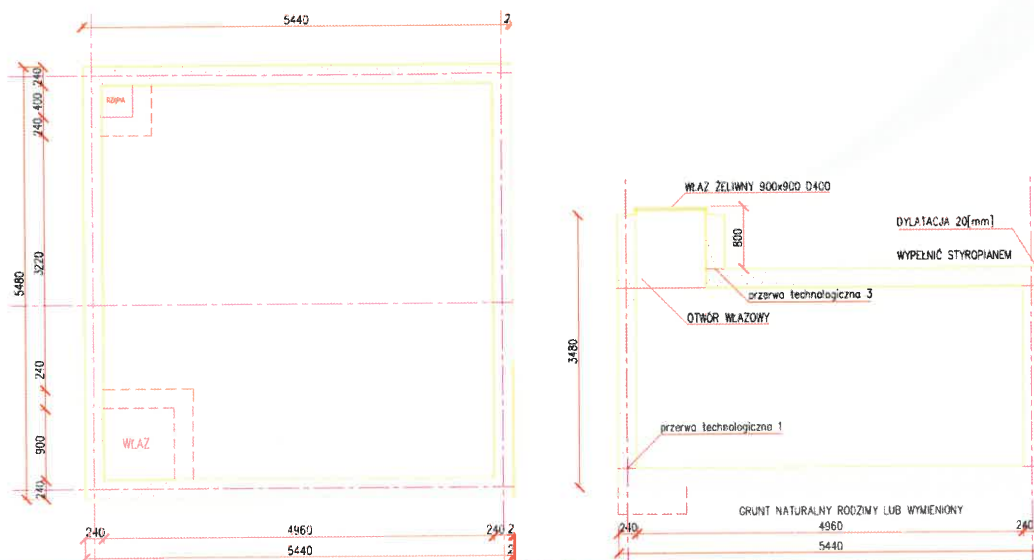


Koryta ślepe:



ZBIORNIK BUFOROWY

Poniższe rysunki przedstawiają przekrój zbiornika buforowego:



POJEMNOŚĆ ZBIORNIKA BUFOROWEGO

Wymiary zbiornika	4,96 m x 5,00 m x 2,30 m = 57,04 m ³	
Pojemność maksymalna	57,04 m ³	
Pojemność nieefektywna	- 14,88 m ³	- 0,3 m dla rur napływowych - 0,3 m dla rur zasysających wodę poprzez pompy
Pojemność efektywna	42,16 m ³	

ZAPOTRZEBOWANIE WODY DO UZYSKANIA LUSTRA WODY

Ilość wody potrzebnej do uzyskania efektu lustra na powierzchni 380 m ² o głębokości 5 cm:	21,41 m ³
5 cm – lustro wody – 19,0 m ³	
5 cm – uzupełnienie niecki (koryt) ponad kosze ssące o powierzchni 48,2 m ² – 2,41 m ³	

MAKSYMALNA WYDAJNOŚĆ POMP FONTANNY

Maksymalna wydajność pomp fontanny DMX DPV-120 i DMX DPV-150 podczas zasilania dysz wieloobrazowych = 74 x 80 l/min	5920 l/min (352,2 m ³ /h)
---	---

MAKSYMALNA POJEMNOŚĆ UKŁADU FONTANNY

Zbiornik buforowy	57,04 m ³
Pojemność niecki (koryt) fontanny	31,60 m ³
RAZEM	88,64 m³

Wnioski:

W zaprojektowanym układzie mamy do dyspozycji 15,3 m³ wody efektywnej. Jest to ilość wody pozwalająca na prawidłową pracę fontanny jednak w przypadku pracy fontanny w dni wietrzne wspomagane wysokimi temperaturami powietrza, ubytki wody z fontanny będą znaczne. Z tego powodu projektu się przyłączy wody wodociągowej o wydajności około 12 m³/h aby skutecznie uzupełniać wodę w fontannie w przypadku powstawania ubytków i zapewnić prawidłowe działanie układu.

I.4. OPIS INSTALACJI

Zasób wody w instalacji fontanny należy podzielić na niezależnie pracujące następujące obiegi:

- uzdatniania wody;
- zasilania dysz;
- zamgławiania;
- tworzenia lustra wody;
- zasilania/uzupełniania wodą wodociągową.

W **obiegu uzdatniania** wody, woda zasysana będzie ze zbiornika buforowego przez pompę filtracyjną (PF) zabezpieczoną koszem ssawnym (KS-PF) zainstalowanym bezpośrednio w zbiorniku buforowym. Za pomocą pompy filtracyjnej woda podawana będzie na filtr piaskowy (FP), dezynfekowana przez stację uzdatniania wody (SUW), a następnie kierowana do niecki dyszami napływowymi (DN). Woda z niecki fontanny będzie grawitacyjnie spływała rurami nadmiarowo-przelewowymi z powrotem do zbiornika buforowego.

Zasilanie **dysz wieloobrazowych** FLEXI STREAM zapewnią bezpośrednio połączone z dyszami, wyposażone w kosze ssące ze stali nierdzewnej, pompy DMX DPV-120 i DPV-150 zainstalowane w podziemnych, tworzących nieckę betonowych korytach fontanny. Pompy DMX są usytuowane bezpośrednio pod dyszami wieloobrazowymi, zanurzone w wodzie i posadowione na dnie koryt. Posadowienie pomp na dnie koryt pozwala efektywnie wykorzystać wodę zgromadzoną w niecce.

Zamgławianie jest realizowane przez 74 dysze mgielne WILPO 0,4mm (DM) zainstalowane centralnie w lampach SAPPHIRE PD 900 RGB DMX RDM. Dysze mgielne zasilane są za pośrednictwem wysokociśnieniowego agregatu mgielnego (AM) zainstalowanego w podziemnym pomieszczeniu technicznym, który przez zmiękczac, zasilany jest bezpośrednio z miejskiej sieci wodociągowej. Agregat mgielny podwyższa ciśnienie wody do poziomu 70 bar. Woda wodociągowa używana do zasilania układu

zamgławiania nie powraca do instalacji fontannowej i należy ją traktować jako wodę utraconą.

Kolejnym obiegiem wody jest obieg do tworzenia **efektu lustra wody**. Woda używana do uzyskania efektu lustra wody na powierzchni płyt kamiennych ponad niecką fontanny będzie powracać do zbiornika buforowego wpływając do odwodnienia szczelinowego umieszczonego wokół niecki fontanny. W tym czasie przepływ wody przez rury nadmiarowo-przelewowe będzie odcinany przez zasuwę sterowaną elektrycznie (ZSE).

Aby możliwe było uzyskanie na powierzchni płyt kamiennych przykrywających nieckę efektu tafli wody o żądanej głębokości ok 5 cm pompy Ebara DWO 300 wtłaczają wodę -każda oddzielnym rurociągiem wyposażonym w zawór zwrotny - bezpośrednio do niecki fontanny. Jest to woda zasysana ze zbiornika buforowego przez pompy lustra wody nr1 i nr2 (PLW-1, PWL-2) zabezpieczone koszami ssawnymi (KS-PLW). Pompy zainstalowane są w podziemnym pomieszczeniu technicznym.

Po uzyskaniu zamierzonego poziomu wody ponad płytami kamiennymi pompy DWO wyłączą się, a woda będzie filtrowana i przepompowywana do niecki przy wykorzystaniu pompy filtracyjnej (PF), która ma pracować w systemie 24h/dobę. Pompę filtracyjną wykorzystuje się także do utrzymania prawidłowego poziomu wody w niecce.

Należy przewidzieć, aby nadmiar wody uzdatnionej przelewał się przez odwodnienie szczelinowe umieszczone dookoła zewnętrznej części niecki fontanny, a spływ wody odbywający się rurami nadmiarowo-przelewowymi był odcinany przy pomocy sterowanej elektrycznie zasuw (ZSE) zainstalowanej na rurociągu w pomieszczeniu technicznym.

Do pierwszego **napełnienia** niecki i zbiornika buforowego oraz **uzupełniania** bieżących ubytków eksploatacyjnych ma być wykorzystywana woda wodociągowa.

Woda ta przepływając przez zmiękcacz zamontowany w pomieszczeniu technicznym będzie zmiękczana i kierowana do niecki i zbiornika buforowego.

Rurociąg zasilający zbiornik buforowy należy wyposażyć w elektrozawór (E1-ZB). Zamknięcie lub otwarcie elektrozaworu (E1-ZB) ma być sterowane przez podanie impulsu

przez sondy poziomu wody zainstalowane na odpowiednim poziomie w zbiorniku buforowym.

Rurociąg zasilający układ podziemnych betonowych koryt tworzących nieckę fontanny należy wyposażać w elektrozawór (E1-NF). Zamknięcie lub otwarcie elektrozaworu (E1-NF) ma być sterowane przez podanie impulsu przez sondy poziomu wody zainstalowane na odpowiednim poziomie w zbiorniku niecki fontanny.

W okresie eksploatacji fontanny odprowadzenie nadmiaru wody z niecki fontanny odbywać się będzie rurami nadmiarowo -przelewowymi kierującymi wodę z niecki do zbiornika buforowego.

Należy uwzględnić, że w przypadku przepełnienia zbiornika buforowego, który w okresie eksploatacji pełnić będzie także rolę zbiornika retencyjnego np. po obfitych opadach deszczu, nadmiar wody z tego zbiornika ma być odprowadzany przelewem nadmiarowo-burzowym (PNB) bezpośrednio do kanalizacji.

W okresie po zakończeniu użytkowania fontanny (jesień, zima) wody opadowe i roztopowe mogące gromadzić się w niecce i zbiorniku buforowym będą kierowane bezpośrednio do kanalizacji. Zasuwa poza okresem eksploatacji fontanny ma pozostać w pozycji otwartej pozwalając na swobodny wypływ wody z instalacji. Należy także w rzepi w zbiorniku buforowym zainstalować pompę do usuwania wody, która nie spłynęła w sposób grawitacyjny.

Spust wody z niecki odbywać się będzie przez spust denny (SPUST)

Elementy wyposażenia technologicznego należy łączyć połączeniami gwintowanymi, klejonymi i elektrooporowymi. Wszystkie odcinki instalacji pod zbiornik wody należy zamontować przed wykonaniem dna tych zbiorników, a elementy przejścia przez dno, jako elementy systemowe, osadzić przed pracami betonarskimi.

Pompy wykorzystane w fontannie będą pracować w obiegu zamkniętym i będą uruchamiane okresowo (w określonych godzinach). W porze nocnej zespół atrakcji wodnych tzn. pompy, lampy, dysze, system audio będą wyłączane.

Całodobowo pracować będzie jedynie pompa filtracyjna.

Niecka wykonana będzie ze zbrojonego betonu i wyposażona w króćce technologiczne: przelewowy, spustowy, tłoczny, ssawny i przejścia kablowe.

Pomieszczenie techniczne należy wyposażyć w zlew lub umywalkę umożliwiającą opłukanie rąk po serwisie. Poptłuczyny ze zlewu (umywalki) należy odprowadzić bezpośrednio do kanalizacji sanitarnej.

Fontanna konstrukcyjnie i technicznie nie jest przeznaczona do kąpieli a woda nie jest zdatna do picia.

Projektowaną fontannę należy wyposażyć w system audio.

Oprogramowanie tworzące choreografię „woda-światło-dźwięk” pozwalające na zsynchronizowanie uzyskiwanych, dynamicznie zmiennych wodnych efektów z muzyką zostanie stworzone przez dostawcę systemu na etapie rozruchu i adekwatnie do możliwości zaprojektowanych urządzeń.

Należy zapewnić dopływ prądu elektrycznego do pomieszczenia technicznego przez cały rok –komora technologiczna w okresie zimowym musi być ogrzewana ze względu na konieczność zapewnienia odpowiedniej temperatury zamontowanym w szafie sterującej elementom elektronicznym, które są wrażliwe na ujemne temperatury i wilgoć.

I.5. DOBÓR URZĄDZEŃ

I.5.1. Pompa filtracyjna (PF)

Pompa zapewnia stałą cyrkulację wody w obiegu oraz wykorzystywana będzie do płukania filtra piaskowego. Pompa wyposażona jest w wbudowany filtr wstępny służący do zatrzymywania zanieczyszczeń znajdujących się w wodzie pobieranej z niecki fontanny. Łapacz znajduje się przed pompą obiegową i zabezpiecza ją przed uszkodzeniem.

Dobrano pompę wirową o maksymalnej wydajności $22\text{m}^3/\text{h}$, maksymalnej wysokości podnoszenia $12\text{ m H}_2\text{O}$ i mocy $0,75\text{ kW}$, typ Discovery.

Pompa uzyskuje punkt pracy:

Wysokość podnoszenia: 8 m

Wydajność: $17\text{ m}^3/\text{h}$

Dobrana pompa zapewnia ponad pięciokrotne przefiltrowanie całkowitej objętości wody w układzie technologii fontannowej na dobę.

Całkowita objętość wody w układzie - 88 m^3

Wydajność pompy w punkcie pracy - $17\text{ m}^3/\text{h}$

Krotność przefiltrowania całkowitej objętości wody – $5,2$ na dobę

Pompa filtrująca będzie pracować 24h na dobę.

I.5.2. Filtr piaskowy (FP) z zaworem sześcioprogowym (Z6)

Filtr ten stosuje się w celu usunięcia z wody zanieczyszczeń mechanicznych, zawiesin i cząstek koloidowych. Filtr wypełniony jest piaskiem kwarcowym na podtrzymującej warstwie żwiru lub złożem szklanym AFM. Płukanie filtra odbywa się wodą pobieraną ze zbiornika buforowego. Filtr wykonany jest z tworzywa sztucznego, wzmocnianego włóknem szklanym. Zbiornik filtracyjny wyposażony jest w boczny wąż o średnicy 220 mm ułatwiający dostęp do złoża i części wewnętrznych filtra. Dodatkowo wyposażony jest we wzornik, korek spustowy, odpowietrznik oraz manometr. Króćce podłączeniowe mają średnicę 2 cale .

Parametry filtra:

Średnica filtra:	750 mm
Powierzchnia filtracyjna:	0,44 m ²
Prędkość filtracji:	38 m ³ /h/m ²
Przepływ przez filtr:	17 m ³ /h
Rodzaj drenażu:	dno krzyżowe (kolektorowe)
Wysokość złoża filtrującego:	1000 mm
Wysokość całkowita:	1645 mm

Warstwy filtracyjne:

- żwir 1,0 – 2,0 mm (podsypka): 75 kg - około 0,009 m³
- piasek 0,4-0,8 mm: 575 kg - około 0,440 m³

Płukanie filtra powinno nastąpić przy wystąpieniu różnicy ciśnień na poziomie 0,3 bara pomiędzy wlotem a wylotem z filtra. Z tego powodu należy zamontować dodatkowy manometr w układzie filtracyjnym na wylocie z filtra. Popłuczyny z filtra należy skierować bezpośrednio do kanalizacji sanitarnej.

Przełączanie filtra w kolejne cykle pracy (filtracja, płukanie) odbywa się przy pomocy ręcznego zaworu sześci drogowego.

Maksymalny wydatek wód popłucznych z płukania filtra piaskowego wynosi ok. 17 m³/h w czasie ok. 5 min., objętość wód popłucznych z jednego płukania wynosi ok. 1,4 m³. Częstotliwość płukania – minimum raz w tygodniu. Wody popłuczne odprowadzane będą bezpośrednio do kanalizacji sanitarnej.

Dobrano filtr TEBAS SYRIUS II NORM 100 z zaworem bocznym sześci drogowym.

I.5.3. Stacja uzdatniania wody (SUW)

Do kontroli parametrów wody obiegowej i sterowania ilością środków dostarczanych do obiegu zastosowano stację uzdatniania wody TEBAS EFKA 300 Economic pH/Redox. Urządzenie zawiera kontroler cyfrowy, który pracuje zgodnie z ustawionymi wartościami progowym, dwie membranowe pompki dozujące z przepływem do 10 l/h oraz elektrody pH i Redox. Stacja uzdatniania wody ma za zadanie

utrzymywanie odpowiedniej zawartości chloru w wodzie na poziomie od 0,3 – 0,6g Cl₂/m³ poprzez bezpośredni pomiar redoxu, który należy utrzymywać w przedziale 700mV – 760mV oraz odpowiedniej wartości pH na poziomie 7,0 – 7,4. Do utrzymania zawartości chloru należy użyć podchlorynu sodu a do obniżenia pH w wodzie korektora pH na bazie kwasu siarkowego.

Zalecane środki chemiczne i obliczenia:

Podchlorynsodu firmy Chemoform – nazwa handlowa: Chemochlor płynny

Roztwór zawierający 192 mg/g +/- 6 mg/g (16% +/- 3%) aktywnego chloru.

Obliczeniowa dawka chloru	3 g/m ³
Dawka chloru przy przepływie 17 m ³ /h:	51 g/m ³
Dawka chloru z 1 litra przy stężeniu podchlorynu sodu 13%:	130 g/l
Obliczeniowa wydajność (51 g/m ³ /130 g/l):	0,4l/h
Dawka podchlorynu podawana przez pompę dozującą:	1,19 ml/impuls
Wymagana ilość impulsów:	336 impulsów/h

Zalecane ustawienie sterowania dawkowania podchlorynu sodu:

6 impulsów na minutę.

Kwas siarkowy firmy Chemoform – nazwa handlowa: Korektor pH minus płynny

Roztwór zawierający 50% kwasu siarkowego.

Wejściowe pH wody wodociągowej	7,9 pH
Dawka korektora pH minus do obniżenia pH o 0,1:	100 ml/10m ³
Dawka korektora pH minus do obniżenia pH o 0,1 w całej objętości - 88m ³ :	880 ml
Dawka korektora pH minus do obniżenia pH o 0,9 w całej objętości - 88m ³ :	7920 ml
Dawka korektora pH minus przy przepływie 17 m ³ /h:	170 ml
Obliczeniowa wydajność pompy (170 ml x 9)	1,53 l/h
Wymagana ilość impulsów:	1285 impulsów/h

Zalecane ustawienie sterowania dawkowania korektora pH:

22 impulsy na minutę.

I.5.4. Dozowanie antyglonu do wody (AnG)

W fontannie zainstalowanej na zewnątrz, bardzo uciążliwym i nieuniknionym zjawiskiem jest rozrost glonów, które pokrywają kamienne powierzchnie zalewane wodą. Przewidziano zastosowanie środka zwalczającego algi - ALBA SUPER dostarczanego do obiegu poprzez pompę dozującą EFKA 150 lub NOVA sterowaną włącznikiem zegarowym. Należy przewidzieć dozowanie środka glonobójczego raz na dobę w ilości 100 ml na każde 10m³ wody w fontannie. Obliczenia dawki dozowania antyglonu do wody przy założeniu maksymalnej wydajności pompy 10l/h przy 2 barach:

Dawka antyglonu do układu:	880 ml/dobę
Dawka anyglonu podawana przez pompę dozującą:	1,19 ml/impuls
Wymagana Ilość impulsów:	740 impulsów/dobę

Zalecane ustawienie sterowania dawkowania:

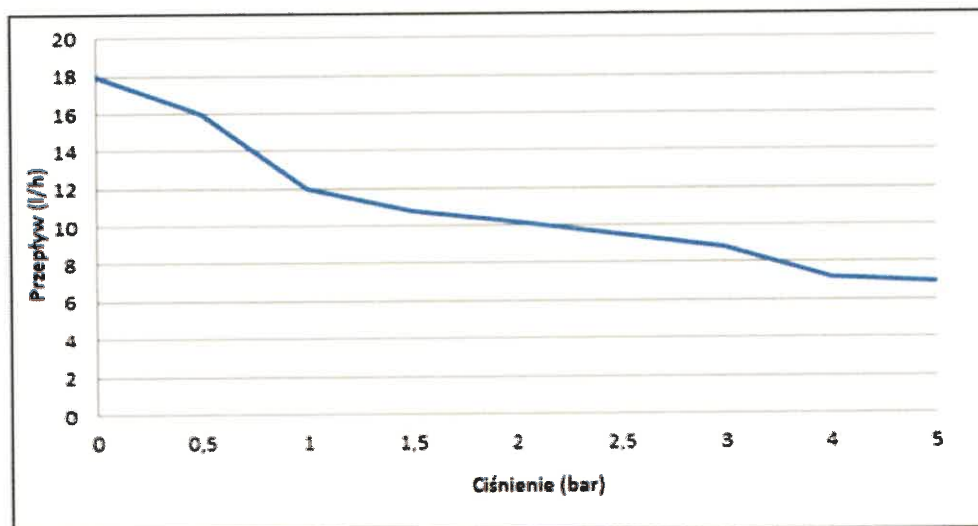
12 minut dozowania po 10 impulsów na minutę w każdej godzinie przez 6 kolejnych godzin w ciągu doby.

W przypadku wystąpienia dużych upałów ilość dozowanego środka należy proporcjonalnie zwiększać aż do uzyskania pożądanego efektu.

Parametry pompy dozującej antyglon:

Częstotliwość pracy:	regulowana od 0 do 140 impulsów/minutę
Wyświetlacz:	LED, 3 cyfrowy
Zasilanie:	230V
Moc:	max 55W
Stopień ochrony:	IP65
Przepływ:	regulowany do 10 l/h przy 2 bar

Charakterystyka pracy pompy EFKA 150



Realną wartość dozowanej substancji przez pompę EFKA 150 należy ustalić podczas montażu urządzenia przy użyciu naczynia pomiarowego (menzurki) napełnionej substancją ALBA SUPER i pomiarem czasu w jakim następuje dozowanie substancji.

I.5.5. Lampy LED typ SAPPHIRE PD 900 DMX RDM

Dla optymalnego oświetlenia poszczególnych strumieni wodnych wytwarzanych przez dysze FLEXI STREAM zastosowano reflektory LED SAPPHIRE PD 900 DMX RDM o mocy 18W każda z możliwością umieszczenia dyszy zamgławiającej pośrodku lampy (otwór na dyszę w centrum reflektora). Reflektory zasilane są bezpiecznym napięciem 24VDC i przeznaczone do eksploatacji podwodnej jako oświetlenie fontann i wodotrysków. Obudowa reflektora wykonana jest ze stali nierdzewnej. Szyba reflektora ze szkła pancernego wytrzymującego naprężenia i pełniącego rolę osłony wbudowanych diod LED (9 diod LED w każdym reflektorze).

Szyba ze szkła pancernego jest płasko łączona śrubami z obudową oraz uszczelnieniem. Reflektor charakteryzuje się gładką i równą powierzchnią bez wystających krawędzi, sprzyjających gromadzeniu się zanieczyszczeń.

Zastosowane reflektory LED umożliwiają zmianę światła w zakresie 16 milionów kolorów. Każdy z reflektorów jest indywidualnie kontrolowany protokołem DMX zarówno pod kątem ilości używanych kolorów, jak i dynamiki ich wyświetlania. Reflektor wyposażony jest w kabel zasilający – sterujący o stopniu szczelności IP68.

Cechy reflektora SAPPHIRE PD 900 DMX RDM

- sterowanie na bazie protokołu DMX, zapewniające płynną zmianę kolorów w zakresie 16 milionów barw;
- protokół DMX-RDM gwarantujący uzyskanie informacji zwrotnej o aktualnym stanie najważniejszych parametrów reflektora;
- hermetyczne podwodne złącze, wykonane w standardzie IP68, zapewniające jednocześnie zasilanie 24VDC oraz sterowanie;
- profesjonalny system mocowania lampy do posadzki bez konieczności stosowania kołków rozporowych,
- moc maksymalna 18W.
- możliwość zmniejszenia mocy lampy przy użyciu protokołu RDM do 9W lub 4,5W w zależności od potrzeb.

I.5.6. Dysza wieloobrazowa FLEXI STREAM

Zaprojektowane dysze wieloobrazowe będą przybierać 5 obrazów wodnych różniących się wysokością strumienia wody, kształtem obrazu wodnego i ilością wyrzucanej wody.

Zmiana kształtu strumienia wody odbywać się będzie bez ingerencji mechanicznej, ręcznej czy automatycznej w dyszę. Woda będzie przybierać formę np.: kielicha, kielicha o postrzępionych krawędziach; smukłego, piętującego się strumienia pionowego; płynnej zmiany wysokości strumienia wodnego; efektu odcinania strumienia wodnego, wystrzeliwania wybranych strumieni wodnych pojedynczo lub grupowo. Każda dysza wieloobrazowa będzie zasilana w wodę dwiema pompami fontannowymi, zainstalowanymi w korytach niecki fontanny pod dyszą FLEXI STREAM. Dysza wykonana ze stali nierdzewnej z kołnierzem do mocowania w posadzce fontanny i bezkołkowym systemem mocowania SAFE STONE-FIX.

I.5.7. Agregaty fontannowe DPV-120 i DPV-150

Do sterowania obrazami wodnymi zastosowano 74 pompy sterowane sygnałem DMX o napięciu zasilania 24VDC zainstalowane w korytach niecki fontanny pod dyszą FLEXI STREAM. Do 28 dysz należy użyć pomp DPV-120, 9 środkowych dysz należy zasilić pompami DPV-150.

Pompy DMX są usytuowane bezpośrednio pod dyszami wieloobrazowymi, zanurzone w wodzie i posadowione na dnie koryt. Posadowienie pomp na dnie koryt pozwala efektywnie wykorzystać wodę zgromadzoną w niecce.

Do zasilania dysz FLEXI STREAM zastosowano podwodne agregaty fontannowe DPV-120 DMX i DPV-150 DMX. Każdy agregat zasilany jest bezpiecznym napięciem 24 VDC i pobiera moc odpowiednio: DPV-120 - 120W a DPV-150 – 150W. Dodatkowo każdy agregat wyposażony jest w zintegrowany interfejs DMX umożliwiający elektroniczną, płynną regulację wysokości obrazu wodnego generowanego przy pomocy jednostki sterującej. Każdy z agregatów jest indywidualnie kontrolowany systemem DMX, zarówno pod kątem wysokości, jak i dynamiki obrazu wodnego. Agregaty wyposażone są w filtry wstępne ze stali nierdzewnej oraz kable zasilające – sterujące z hermetycznym podwodnym złączem kablowym o stopniu szczelności IP68. Każde z urządzeń ma własne imię cyfrowe oraz nadany adres, na podstawie którego z wiązki informacji wybiera rozkazy przeznaczone dla niego.

Cechy agregatu fontannowego DPV-120 DMX

- możliwość tworzenia dynamicznie zmiennych obrazów wodnych o różnej częstotliwości zmiany;
- efekt płynnej zmiany wysokości obrazu wodnego,
- zasilanie bezpiecznym napięciem 24VDC, zgodnym z europejskim normami bezpieczeństwa odnośnie publicznych obiektów fontannowych,
- sterowane protokołem DMX 512;
- maksymalna wydajność: 180 l/min;
- maksymalna wysokość podnoszenia: 5,1 m H₂O;
- moc znamionowa pompy: 120W;

- silnik wysokiej efektywności energetycznej BLDC z zewnętrznym podwodnym układem sterującym umożliwiającym kontrolę prędkości obrotowej;
- prędkość obrotowa: 4500 obr/min;
- temperatura pracy: 5° - 35°C
- zabezpieczenie przed przeciążeniem termicznym;
- stopień ochrony: IP68]
- kosz ssący wykonany ze stali nierdzewnej
- bardzo cicha praca

Cechy agregatu fontannowego DPV-150 DMX

- możliwość tworzenia dynamicznie zmiennych obrazów wodnych o różnej częstotliwości zmiany;
- efekt płynnej zmiany wysokości obrazu wodnego,
- zasilanie bezpiecznym napięciem 24VDC, zgodnym z europejskimi normami bezpieczeństwa odnośnie publicznych obiektów fontannowych,
- sterowane protokołem DMX 512;
- maksymalna wydajność: 180 l/min;
- maksymalna wysokość podnoszenia: 5,6 m H₂O;
- moc znamionowa pompy: 150W;
- silnik wysokiej efektywności energetycznej BLDC z zewnętrznym podwodnym układem sterującym umożliwiającym kontrolę prędkości obrotowej;
- prędkość obrotowa: 4500 obr/min;
- temperatura pracy: 5° - 35°C
- zabezpieczenie przed przeciążeniem termicznym;
- stopień ochrony: IP68]
- kosz ssący wykonany ze stali nierdzewnej
- bardzo cicha praca

I.5.8. Dysze mgielne (DM)

W fontannie należy zainstalować 74 dysze mgielne WILPO 0,4 mm 10/24UNC o wydatku 8.8 l/h przy ciśnieniu 60 bar wykonane ze stali nierdzewnej. Każdą dyszę należy zamocować w środkowej części reflektora SAPPHIRE, który będzie podświetlał wydobywającą się mgłę. Woda podawana bezpośrednio na dysze musi być zmiękczona.

I.5.9. Agregat mgielny (AM)

Do zasilenia dysz mgielnych należy zastosować agregat mgielny (AM) HPWZ 1/11-20, który będzie zasiliał 74 dysze mgielne WILPO 0,4 mm 10/24 UNC o wydatku wody 8,8 l/h każda. Woda na agregat mgielny podawana będzie bezpośrednio z wodociągu i bezpowrotnie tracona w układzie technologii fontanny.

Cechy agregatu mgielnego HPWZ 1/11-20

- pompa wysokociśnieniowa FE 6012 o wydatku 720 /h (12 l/min);
- moc znamionowa silnika: 2,2 kW
- prędkość obrotowa silnika: 1460 obr/min.
- przetwornik ciśnienia 100 bar
- filtr wstępny do wody 25 mikron
- filtr dokładny do wody 5 mikron
- rama konstrukcyjna

Agregat mgielny z dyszami zamgławiającymi należy połączyć systemowymi złączkami wysokociśnieniowymi wykonanymi z mosiądzu niklowanego oraz siecią rur wysokociśnieniowych z tworzywa sztucznego o średnicy 3/8 cala oraz 6 mm.

I.5.10. Pompy lustra wody (PLW)

Układ technologii fontannowej ma zapewniać na powierzchni płyt kamiennych przykrywających nieckę fontanny okresowe wytwarzanie efektu lustra wody o głębokości 5 cm. Dla uzyskania tego efektu należy w pomieszczeniu technicznym zamontować dwie pompy EBARA DWO 300 (PWL-1) i (PWL-2).

Aby możliwe było uzyskanie na powierzchni płyt kamiennych przykrywających nieckę efektu tafli wody o żądanej głębokości ok 5 cm pompy Ebara DWO 300 wtłaczają wodę -każda oddzielnym rurociągiem wyposażonym w zawór zwrotny - bezpośrednio do niecki fontanny. Jest to woda zasysana ze zbiornika buforowego przez pompy lustra wody nr 1 i nr2 (PLW-1, PWL-2) zabezpieczone kosztami ssawnymi (KS-PLW). Pompy zainstalowane są w podziemnym pomieszczeniu technicznym.

Po uzyskaniu zamierzonego poziomu wody ponad płytami kamiennymi pompy DWO wyłączą się, a woda będzie filtrowana i przepompowywana do niecki przy wykorzystaniu pompy filtracyjnej (PF), która ma pracować w systemie 24h/dobę. Pompę filtracyjną wykorzystuje się także do utrzymania prawidłowego poziomu wody w niecce.

Należy przewidzieć, aby nadmiar wody uzdatnionej przelewał się przez odwodnienie szczelinowe umieszczone dookoła zewnętrznej części niecki fontanny, a spływ wody odbywający się rurami nadmiarowo-przelewowymi był odcinany przy pomocy sterowanej elektrycznie zasuwy (ZSE) zainstalowanej na rurociągu w pomieszczeniu technicznym.

Cechy pomp lustra wody EBARA DWO 300 (PLW-1 i PWL-2)

- maksymalne ciśnienie pracy: 8 bar;
- maksymalna średnica zanieczyszczeń: 19 mm;
- obudowa pokrywy pompy, wał i wirnik: stal AISI 304;
- wspornik i obudowa silnika: żeliwo;
- asynchroniczny silnik dwubiegunowy;
- stopień ochrony: IP55;
- napięcie zasilające: 400V;
- maksymalny przepływ 57 m³/h;

- maksymalna wysokość podnoszenia: 15,5 m H₂O;
- moc znamionowa silnika: 2,2 kW;
- prąd znamionowy silnika: 4,8A;

Przyjęty punkt pracy:

Wysokość podnoszenia: 8 m H₂O;

Przepływ: 54 m³/h;

I.5.11. Zasuwa sterowana elektrycznie (ZSE)

Do okresowego wytworzenia lustra wody konieczne jest zastosowanie zasuw międzykołnierzowej DN 150 typ WAFER PN10 z napędem elektrycznym VALBIA firmy T.I.S. Zasuwę należy zamontować w pomieszczeniu technicznym i podłączyć do układu sterowania fontanny. W zaprogramowanym cyklu poprzez podanie sygnału DMX ze sterownika zasuw będzie się zamykać co zapewni tworzenie się lustra wody. Na sygnał DMX zasuw otworzy się a woda tworząca lustro wody grawitacyjnie poprzez rury nadmiarowo-przelewowe spłynie do zbiornika buforowego.

Cechy zasuw lustra wody (ZSE)

- rozmiar: DN 150;
- materiał korpusu : żeliwo EN-GJL 250-7;
- materiał dysku: stal AISI 316;
- uszczelnienie: NBR;
- zasilanie: 230VAC;
- waga: 4,9 kg

I.5.12. Zestaw muzyczny

W określone dni i w godzinach ustalonych z Zamawiającym fontanna poza zwykłymi pokazami „wody i światła” będzie dodatkowo prezentować pokaz wody i światła zsynchronizowanego z muzyką. Do zapewnienia prawidłowej pracy układu należy zainstalować następujące komponenty:

Wzmacniacz PA 1960

- moc wzmacniacza 960W
- regulowane i przełączane wejście priorytetowe
- filtr górnoprzepięciowy 400Hz, 6dB/okt.
- diodowe wskaźniki uszkodzeń, włączenia zabezpieczenia, przesterowania
- zasilanie 230V

Głośniki PAB-8WP/WS – 6 szt. – zainstalowane na słupach oświetleniowych zgodnie z częścią rysunkową o parametrach:

- moc głośnika RMS 120W;
- moc muzyczna max: 240W;
- technika 100V
- system 2-drożny w obudowie bass-reflex z tworzywa ABS
- 20 cm głośnik koaksjalny z impregnowaną membraną
- 25 mm tubowy głośnik wysokotonowy
- odporny na uderzenia piłką zgodnie z normą DIN 18032 część 3

Mikser MMX-602

- 6 – kanałowy mikser mikrofonowo/liniowy
- 3 punktowy korektor
- wskaźnik poziomu szczytu
- regulatory balansu dla kanałów wejściowych stereo

SZAFKA RACK 19 cali

I.5.13. Zmiękcacz wody (ZM)

Na podstawie danych o twardości wody, woda w Fordonie ma twardość 24 stopnie niemieckie co oznacza bardzo twardą wodę. W tym przypadku konieczne jest zastosowanie zmiękczacza o minimalnym przepływie wody na poziomie 6 m³/h z głowicą objętościową. W okresie regeneracji złoza woda nie będzie podawana na system zamglawiający i również nie będzie automatycznie uzupełniana w niecce fontanny i zbiorniku buforowym.

Parametry dobranego zmiękczacza:

Wymiary butli jonowymiennej :	18 x 65 cali
Pojemność żywicy jonowymiennej:	200 l
Maksymalny przepływ przez żywicę jonowymienną:	8 m ³ /h
Ilość wody pomiędzy regeneracjami:	25 m ³ przy twardości 24 dH
Częstotliwość regeneracji:	po przepływie 25 m ³
Ilość popłuczyn podczas regeneracji:	około 3 m ³ na regenerację
Czas regeneracji złoza:	około 130 min
Zużycie soli na jedną regenerację:	około 26 kg

Do napełnienia układu technologicznego fontanny (niecki fontanny i zbiornika buforowego) potrzeba 88 m³ wody. W związku z tym, że regeneracja złoza jonowymiennego będzie następowała po przepływie 25 m³ wody do napełnienia całego układu, tryb regeneracji zmiękczacza odbędzie się czterokrotnie.

Czas potrzebny do napełnienia całego układu uwzględniając również czas potrzebny na regenerację będzie wynosił około 20h.

Rzeczywiste zużycie wody przez fontannę będzie można ustalić po pierwszym roku eksploatacji. Do celów projektowych przyjmuje się eksploatacyjne zużycie wody w fontannie na poziomie 180 m³ miesięcznie.

Do regeneracji złoza jonowymiennego należy stosować sól tabletkowaną do uzdatniania wody produkowaną przez Soda Ciech Polska lub równoważnej. Nazwa chemiczna: Chlorek sodu (CAS: 7647-14-5, WE: 231-598-3) o stężeniu 97,5-99,7%.

Popłuczyny ze zmiękczacza należy odprowadzić bezpośrednio do kanalizacji sanitarnej.

I.5.14. Czujnik poziomu wody (CP1 i CP2)

Czujnik poziomu wody CP1 służy do regulacji poziomu wody w niecce fontanny, zabezpiecza pompy DMX przed suchobiegiem, steruje pompami lustra wody PLW-1 i PLW-2 oraz steruje uzupełnieniem wody straconej podczas parowania i eksploatacji fontanny.

Czujnik poziomu wody CP2 służy do regulacji poziomu wody w zbiorniku buforowym, zabezpiecza pompy lustra wody (PLW-1 i PLW-2) i pompę filtracyjną (PF) przed suchobiegiem oraz steruje uzupełnieniem wody straconej podczas eksploatacji fontanny.

I.5.15. Szafa sterująca

Zaprojektowano umieszczenie szafy sterującej w metalowej obudowie składającej się z dwóch modułów o wymiarach wys. 1800mm, szer. 800mm, gł. 250mm. Szafa sterująca zostanie zamontowana na ścianie komory technicznej. Projektowana szafa zostanie wyposażona w aparaty zabezpieczające do poszczególnych urządzeń fontanny.

Rozdzielnicę należy wyposażyć w termostat, grzałkę i wentylację. Stopień szczelności IP55. Parametry godzin pracy obiektu będą ustawiane za pomocą zegara sterującego. Użytkownik będzie miał możliwość ustawienia godzin pracy fontanny. Rozdzielnia wyposażona będzie dodatkowo w sterownik DMX 512 kanałów realizujący programy choreograficzne pracy dysz i oświetlenia.

Jako zabezpieczenie przeciwzwarcowe urządzeń zastosowano wyłączniki nadmiarowo-prądowe o charakterystykach i wartościach dobranych do mocy zabezpieczeń urządzeń. W szafie zaprojektowano ochronniki przeciwprzepięciowe kl. T1+T2.

I.5.16. Ogrzewanie komory

Aby zapewnić właściwe warunki termiczne i wilgotnościowe wewnątrz komory zaprojektowano grzejnik elektryczny o mocy 500 - 750W.

I.5.17. Wentylacja komory

Do uzyskania właściwej wymiany powietrza w pomieszczeniu technicznym zaprojektowano wentylację zapewniającą pięć wymian powietrza na godzinę. Zbiornik buforowy należy wyposażyć w rurę wyrównującą ciśnienie

I.5.18. Pompa do rząpi

Do usuwania wód z wnętrza pomieszczenia technicznego i zbiornika buforowego zaprojektowano pompę zatapialną EBARA OPTIMA MS z zamontowanym magnetycznym wyłącznikiem pływakowym. Pompa w zbiorniku buforowym będzie służyła do wypompowywania wody ze zbiornika w czasie serwisu jesiennego natomiast pompa zainstalowana w pomieszczeniu technicznym ma za zadanie usuwanie wody, która może się pojawić w przypadku ewentualnych drobnych nieszczelności układu lub w przypadku konieczności oczyszczenia posadzki komory.

Parametry pompy do rząpi:

Moc silnika:	250W
Napięcie zasilające:	230V
Maksymalna wydajność:	150 l/min
Maksymalna wysokość podnoszenia:	7,6 m
Maksymalna średnica zanieczyszczeń:	10 mm
Rodzaj pływaka:	magnetyczny wyłącznik pływakowy
Stopień ochrony:	IP68
Materiał:	stal nierdzewna 304

Maksymalna pojemność rząpi wynosi 56 l bez zamontowanej pompy. Efektywna pojemność rząpi po zainstalowaniu pompy wynosi 45 l.

I.5.19. System nawadniania

Projektowany system automatycznego nawadniania ma być zamontowany na terenach zieleni wokół rynku w Fordonie.

System nawadniania składa się z :

- podziemnego układu rur doprowadzających wodę do linii kroplującej o średnicy PE 25,
- elektrozaworu zamontowanego w pomieszczeniu technicznym sterującego pracą jednej sekcji układu,
- sterownika elektronicznego zainstalowanego w pomieszczeniu technicznym,
- czujnika deszczu zainstalowanego na słupie oświetleniowym w pobliżu pomieszczenia technicznego,
- podziemnego kabla elektrycznego zasilającego czujnik deszczu,
- linii kroplującej,

Zaletą podlewania przy użyciu automatycznego systemu nawadniania jest możliwość ustawienia sterownika na pracę w godzinach późnowieczornych lub wczesnoporannych, kiedy roślinność najefektywniej wchłania podaną dawkę wilgoci.

System automatycznego nawadniania zieleni uruchomiony i sprawdzony wiosną pracuje aż do późnej jesieni niemal bezobsługowo. Wymaga jedynie opróżnienia układu rur z wody przed pierwszymi przymrozkami. Usługę tę powinna wykonywać autoryzowana firma posiadająca odpowiednie certyfikaty uprawniające do montażu i serwisowania opisywanych instalacji. Do nawodnienia roślin na rynku należy użyć linii kroplującej o rozstawie emiterów co 33 cm i wydatku wody z pojedynczego emitera na poziomie 2l/h. Linia powinna posiadać wbudowany w każdy emiter filtr z turbulentnym przepływem wody co zmniejsza możliwość zatkania emitera.

Linie kroplującą układamy korzystając z wcześniej przygotowanych "wyjść" (LK) w taki sposób, aby koło każdej rośliny przebiegała jedna nitka.

Do automatycznego sterowania nawadnianiem należy w pomieszczeniu technicznym fontanny zamontować elektrozawór PGV 1 cal oraz sterownik nawadniania XC firmy Hunter.

W projekcie zastosowano jedną średnicę rury zasilającej linię kroplującą – rurę PE 25.

Rury PE powinny być układane w wykopach o głębokości około 30-40 cm. Podczas układania rur należy zadbać, aby nie doszło do ich załamania. W przypadku załamania (zgięcia) się rury, odcinek ten należy wymienić na nowy.

Kształtki użyte do montażu systemu nawadniającego powinny być wykonane przez producenta, który posiada wszystkie wymagane na polskim rynku certyfikaty i dopuszczenia (np. Unidelta). Kształtki powinny posiadać atest dopuszczający do użycia przy ciśnieniu minimum 10 atm.

Sieć rur rozkłada się na głębokości około 30-40 cm. Nie stosuje się żadnych spadków rurociągów, zaworów odwadniających, studzienek spustowych w celu grawitacyjnego opróżnienia z wody.

Przygotowanie instalacji do zimy:

Przed zimą należy opróżnić system automatycznego nawadniania sprężonym powietrzem tak, aby w całym układzie rur i linii kroplującej nie było wody, która mogłaby uszkodzić elementy systemu nawadniania. Ciśnienie powietrza w układzie nie powinno przekraczać 4,5 bar i powinno zostać użyte tylko do opróżnienia systemu z wody. Przedmuchiwanie systemu powinna zajmować się specjalistyczna firma zajmująca się montowaniem systemów automatycznego nawadniania.

Zasilanie systemu nawadniania:

System nawadniania należy zasilić wodą wodociągową służącą również do napełniania niecki fontanny. Wpięcie do wodociągu należy wykonać bezpośrednio w komorze technologicznej fontanny. Wody na system nawadniający nie należy zmiękczać i wpięcie do zasilania należy wykonać przed zmiękczaczem.

I.6. MONTAŻ URZĄDZEŃ I INSTALACJI

Montaż urządzeń należy przeprowadzić zgodnie z ich instrukcją obsługi i rozmieścić w sposób pozwalający na bezproblemowe prowadzenie czynności serwisowych.

Pompy mocować na wspornikach bezpośrednio przykręconych do ścian pomieszczenia technicznego za pomocą śrub z kołkami rozprężnymi. Montaż rurociągów należy prowadzić zgodnie ze schematem technologicznym. W miarę możliwości technicznej rurociągi prowadzić ze spadkiem do pomieszczenia technicznego.

Montaż i próby wodne instalacji przeprowadzić zgodnie z WTWiO producentów rur i kształtek z PVC, PE oraz armatury. Rurociągi w niecce fontannowej oraz układane w ziemi wykonać w technologii PE. Rurociągi w pomieszczeniu technicznym wykonać w technologii PVC. Rurociągi w pomieszczeniu technicznym należy układać na podporach wykonanych z kształtowników stalowych ocynkowanych i obejm do rur. Podpory i zawieszenia mocować do stropów, ścian i konstrukcji pomieszczenia. Rozmieszczenie podpór zgodnie z WTWiO producentów rur z PVC. Przy klejeniu PVC zachować ostrożność (wg WTWiO rurociągów z PVC). Należy zapewnić środki pierwszej pomocy na stanowisku pracy.

Wszystkie „wyjścia” rurociągów z dna niecki oraz ściany pomieszczenia technicznego należy wyposażyć w murowe systemowe przejścia przez przegrody.

I.7. WYTYCZNE BRANŻOWE

1. Maksymalny wydatek wód popłucznych z płukania filtra piaskowego wynosi ok. 17 m³/h w czasie ok. 5 min., objętość wód popłucznych z jednego płukania wynosi ok. 1,4 m³. Częstotliwość płukania – minimum raz w tygodniu. Wody popłuczne odprowadzane będą bezpośrednio do kanalizacji sanitarnej.
2. Maksymalny wydatek wód popłucznych z płukania zmiękczacza wynosi ok. 3m³ na jedną regenerację. Teoretyczna ilość płukań zmiękczacza w miesiącu – około 22 razy.
3. Wody popłuczne odprowadzane będą bezpośrednio do kanalizacji sanitarnej.
4. Woda świeża wodociągowa do napełniania niecki i uzupełniania obiegu - min 6m³/h. Rurociąg wody wodociągowej doprowadzić do pomieszczenia technicznego

- i zakończyć zaworem odcinającym. W studziencie wodomierzowej zainstalować: filtr skośny, zawór antyskażeniowy, wodomierz.
5. W pomieszczeniu technicznym wykonać rząpie (wg. projektu konstrukcji pomieszczenia technicznego) oraz zainstalować pompę zatapialną do wody brudnej z własnym sterowaniem pływakowym o wydajności 9m³/h. Od pompy poprowadzić rurociąg tłoczny do odbiornika kanalizacji.
 6. Do pomieszczenia technicznego doprowadzić zasilanie 30,0 kW, 400V oraz bednarkę.
 7. W pomieszczeniu technicznym wykonać oświetlenie.
 8. W pomieszczeniu technicznym wykonać wentylację mechaniczną 2-3 w/h.
 9. W pomieszczeniu technicznym należy zapewnić temperaturę min 5°C, max 30°C.
 10. Czynności związane z obsługą fontanny powinny być wykonywane przez uprawniony i przeszkolony personel.










Tab. Zapotrzebowanie mocy elektrycznej urządzeń fontanny.







Lp.	Urządzenie	Moc	Napięcie	Moc całkowita	
1.	Pompa filtracyjna	1 x 0,75 kW	230 V/AC	0,75 kW	
2.	Układ dozowania chemii	1 x 0,15 kW	230 V/AC	0,15 kW	
3.	Elektrozawór	4 x 0,007 kW	24 V/DC	0,028 kW	
4.	Reflektory LED	74 x 0,02 kW	24 V/DC	1,48 kW	
5.	Pompa atrakcji	74 x 0,15 kW	24 V/DC	11,1 kW	
6.	Grzejnik	1 x 0,75 kW	230V/AC	0,75 kW	
7.	Pompa do rząpi	1 x 0,55 kW	230V/AC	0,55 kW	
8.	Agregat zamgławiający	1 x 2,2 kW	230V/AC	2,2 kW	
9.	Pompa do lustra wody	2 x 3,0 kW	400V/AC	6,0 kW	
10.	Oświetlenie pomieszczenia tech.	6 x 0,01 kW	230V/AC	0,06 kW	
11.	Gniazdo serwisowe	1 x 2,0 kW	230V/AC	1,0 kW	
12.	Rezerwa			1,0 kW	
	Razem			≈25,1 kW	













Proponowana ilość energii nie dotyczy zasilenia w energię elektryczną planowanej, czasowo rozkładanej na rynku sceny.









I.8. ZESTAWIENIE URZĄDZEŃ I MATERIAŁÓW

Lp.	Elementy systemu	Ilość	PRODUCENT	UWAGI
1.	Lampa posadzkowa SAPPHIRE DMX RDM 18W RGB – zmienne kolory 	74 szt.	KORRO FOUNTAINS	
2.	Dysza zamglawiająca 0.4 mm 	74 szt.	WILPO	
3.	Tuleja do zamontowania dyszy zamglawiającej w lampie 	74 szt.	KORRO FOUNTAINS	
4.	POMPA DMX 24 VDC DPV – 150 DMX 	18 szt.	KORRO PLUS	
5.	POMPA DMX 24 VDC DPV – 120 DMX 	56 szt.	KORRO PLUS	
6.	Dysza wieloobrazowa – FLEXI STREAM 	37 szt.	KORRO FOUNTAINS	
7.	KOŁNIERZ USZCZELNIAJĄCY KG Dla rury 110, 160 	9 szt.	INTEGRA	
8.	KOSZ SSĄCY - różne model 	7 szt.	KORRO FOUNTAINS	
9.	Dysza napływowa – stal nierdzewna GZ 1 ½ 	5 szt.	HUGO LAHME	
10.	Przejście przez beton PPS -150 – 200 długość 200 mm 	5 szt.	KORRO PLUS	
11.	Pompa EBARA DWO 300 - napięcie 400V - moc silnika 2,2 kW 	2 szt.	EBARA	

Lp.	Elementy systemu	Ilość	PRODUCENT	UWAGI
12.	FILTR PIASKOWY: wypożarty w: - filtr żwirowy 750 mm - piasek kwarcowy lub złoże AFM - zawór 6-drogowy 	1 kpl.	BASENHURT	
13.	Pompa filtracyjna DISCOVERY - moc silnika 0,75 kW - maksymalna wydajność 22m³ - maksymalna wysokość podnoszenia 12 H ₂ O 	1 kpl.	BASENHURT	
14.	Stacja uzdatniania wody  Stacja uzdatniania wody - pomiar redox - pomiar PH - pompki dozujące - chlor płynny - Ph minus	1 kpl.	BASENHURT	
15.	Lanca ssąca 	3 kpl.	BASENHURT	
16.	Kuwety: 	3 szt.		
17.	Chlor – płynny do dozowania automatycznego 35 kg 	1 op.	BASENHURT	
18.	Ph Minus – płynny do dozowania automatycznego 40 kg 	1 op.	BASENHURT	
19.	Alba Super – płynny Antyglon 30 kg 	1 op.	BASENHURT	
20.	Prysznic bezpieczeństwa GRABEXIM: G03 	1 szt.	GRABEXIM	

Lp.	Elementy systemu	Ilość	PRODUCENT	UWAGI
21.	Zegar programowalny do Antyglonu: 	1 kpl.		
22.	Pompa dozująca Antyglon: 	1 kpl.	BASENHURT	
23.	Umywalka 	1 kpl.		
24.	bateria umywalkowa 	1 kpl.		
25.	Zegar programowalny do Antyglonu: 	1 kpl.		
26.	ZMIĘKACZ WODY 	1 kpl.	MIJAR, AQUALINE	
27.	PRZEJŚCIE SYSTEMOWE SZCZELNE PRZEZ PRZEGRODĘ DLA RUR 	min. 17 szt.	ROXTEC	
28.	PRZEJŚCIE SYSTEMOWE SZCZELNE PRZEZ PRZEGRODĘ DLA KABLI 	min. 12 kpl.	ROXTEC	
29.	Pompa do Rzępi OPTIMA MS EBARA 	2 szt.	EBARA	
30.	Czujnik poziomu wody CP 	2 szt.	KORRO PLUS	
31.	POWER BOXY LAMPY - kable zasilające lampy 	13 kpl.	KORRO PLUS	
32.	POWER BOXY POMPY - kable zasilające lampy 	37 kpl.	KORRO PLUS	

Lp.	Elementy systemu	Ilość	PRODUCENT	UWAGI
33.	Agregat mgielny HPWZ 1/11-20 - moc 2,2kW - wydajność pompy 720 l/min 	1 kpl.	WILPO	
34.	Zasuwa sterowana elektrycznie DN 150 	1 kpl.	T.I.S.	
35.	Zestaw muzyczny składający się z: - wzmacniacza - 6 głośników - miksera - szafki Rack 19'' 	1 kpl.	MONACOR	
36.	Pompa do Rzapi OPTIMA MS EBARA 	1 szt.	EBARA	
37.	Rury PE 50, 63 110 	1 kpl.	PIPELIFE	
38.	Rury PCV 50, 63, 110 mm 	1 kpl.	GAMRAT	
39.	Rury karbowane osłonowe do kabli 90-110 	1 kpl.	KOPOFLEX	
40.	Zasuwa DN 150 	2 kpl.	BOCHAMET	
41.	Żeliwna skrzynka - 150 	2 szt.	BOCHAMET	
42.	Przedłużka do zasuwy 	1 szt.	BOCHAMET	
43.	Klucz do zasuw + uchwyt do pomieszczenia 	1 szt.	BOCHAMET	
44.	Koryta kablowe – profesjonalne Materiał: tworzywo sztuczne PCV odporne na warunki zewnętrzne Izolacyjność: elektryczna bez konieczności uziemienia odporność na temperaturę: od -40°C do +60°C odporność mechaniczna: IK10 lub większa odporność chemiczna: - siarkowodór  <ul style="list-style-type: none"> - amoniak - chlor - koagulanty glinowe PAX 	1 kpl.	UNEX	

Lp.	Elementy systemu	Ilość	PRODUCENT	UWAGI
45.	Wsporniki - do pomp - do chloratora - kotwy rozporowe 	1 kpl.		
46.	Oprawa kanałowa - w zestawie LED 10W 	10 szt.	LENA LIGHTING	
47.	Grzejnik do komory Moc: 500 - 750W 	1 szt.	ENSTO	
48.	Wentylator kanałowy Średnica: przyłącze 100 mm Moc: 80W 	1 szt.	VENT GROUP	
49.	SZAFKA STERUJĄCA – zasilanie 400V - obudowa, stal malowana proszkowa 800 mmx1800 mm; - zegar programowalny zestawu filtrującego - zegar sterujący programowalny pomp atrakcji - układ dolewania wody (sondy w fontannie 4 szt. – również zabezpiecza przed suchobiegiem pomp); - wyłącznik różnicowo-prądowy; - wyłączniki nadmiarowo-prądowe (komplet); - zestaw kontrolerek pomp, zasilania; - transformatory do oświetlenia; - transformatory układu automatycznego dolewania; - zasilanie wentylacji komory; - zasilanie grzejnika komory; - zasilanie oświetlenia komory; - sterownik DMX; - falownik pomp szt. - elektrozawór do dolewania	1 kpl.	KORRO PLUS	
SYSTEM NAWADNIANIA				
50.	Linia kroplująca - 16 mm, - emiter co 33 cm 	1 kpl.	DRAGO	
51.	Elektrozawór PGV HUNTER 1 cal 	1 szt.	HUNTER	
52.	Sterownik nawadniania XC Hunter 	1 szt.	HUNTER	
53.	Czujnik deszczu 	1 szt.	TORO	