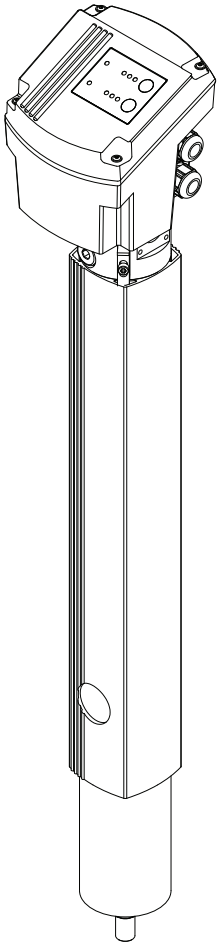
PL – polski

Oryginalna instrukcja instalacji i obsługi

System osuszający

DRYPOINT® M eco control



DEC 1-30S
DEC 2-40S
DEC 3-60S
DEC 4-80S
DEC 5-115S
DEC 6-135S
DEC 7-165S
DEC 8-250S
DEC 9-330S

07-074

Zawartość

1. Informacje związane z bezpieczeństwem ... 4

1.1. Piktogramy i symbole ... 4
1.1.1. W tej dokumentacji ... 4
1.1.2. Na urządzeniu ... 4

1.3. Hasła ostrzegawcze wg ISO 3864 i ANSI Z.535 ... 5

1.4. Zasady bezpieczeństwa ... 5

1.5. Transport i przechowywanie ... 6

1.6. Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem ... 7

1.7. Odpowiedzialność prawna i odpowiedzialność za wady rzeczowe ... 7

2. Informacje o produkcie ... 8

2.1. Zakres dostawy ... 8

2.2. Tabliczka znamionowa ... 8
2.2.1. Tabliczka znamionowa systemu osuszającego ... 8
2.2.2. Tabliczka znamionowa sterownika ... 9

2.3. Opis i przegląd produktu ... 10

2.4. Części i elementy ... 11
2.4.1. Podstawowa zasada działania ... 12
2.4.2. Tryb pracy ... 13

2.5. Elementy obsługowe i wskaźnikowe ... 14

2.6. 4 ... 20 mA ... 15

2.7. Przekaźnik alarmowy ... 15

2.8. Wymiary ... 16

2.9. Dane techniczne ... 17

3. Montaż ... 21

3.1. Warunki ... 21

3.2. Etapy montażu ... 22

4. Instalacja elektryczna ... 23

4.1. Ostrzeżenia ... 23

4.2. Przyłącze elektryczne i ułożenie kabli ... 23

4.3. Położenie zacisków ... 24

4.4. Otwieranie sterownika ... 25

4.5. Przyłącze zasilania na płytce zasilacza ... 26

4.6. Przyłącze złącza 4– 20 mA na płytce obsługi ... 26

4.7. Podłączenie zestyku bezpotencjałowego na płytce obsługi ... 26

5. Uruchomienie ... 26

6. Użytkowanie ... 27

6.1. Wskazania w trakcie pracy urządzenia ... 27

6.2. Funkcja testowa zaworu elektromagnetycznego ... 28

6.3. Wprowadzanie ustawień (tryb Setup) ... 28
6.3.1. Zmienić tryb pracy ... 28
6.3.2. Zmiana wartości ... 28

6.3.3. Tryb serwisowy ... 29

7. Konserwacja i utrzymanie ... 30

7.1. Harmonogram konserwacji ... 30
7.1.1. Kontrola działania i wzrokowa ... 30
7.1.2. Wymiana sterownika ... 31
7.1.3. Wymiana elementu filtracyjnego i spustu pływakowego ... 35
7.1.4. Wymiana części ulegających zużyciu ... 39
7.1.5. Pomiar prędkości przenikania ... 49
7.1.6. Czyszczenie ... 50

8. Części zamienne i akcesoria ... 51

9. Usuwanie usterek i awarii ... 52

9.1. Postępowanie w razie wystąpienia usterki/błędu ... 52
9.1.1. Awaria napięcia zasilania ... 52
9.1.2. Awaria czujnika ... 52
9.1.3. Odchylenie od zadanego stopnia osuszania ... 53

9.2. FAQ (często zadawane pytania) ... 54

10. Wyłączenie z eksploatacji ... 57

11. Demontaż i utylizacja ... 58

11.1. Ostrzeżenia ... 58

11.2. Demontaż ... 58

11.3. Utylizacja elementów ... 58

11.4. Przygotowanie do odesłania ... 58

12. Deklaracja zgodności ... 60

1. Informacje związane z bezpieczeństwem

1.1. Piktogramy i symbole

1.1.1. W tej dokumentacji

Informacja ogólna

Przestrzegać instrukcji instalacji i eksploatacji

Stosować ochronę oczu

Stosować rękawice ochronne

Ogólny symbol zagrożenia (Niebezpieczeństwo, Ostrzeżenie, Ostrożnie)

Ogólny symbol zagrożenia (Niebezpieczeństwo, Ostrzeżenie, Ostrożnie) na elementach instalacji zasilanych elektrycznie i znajdujących się pod napięciem

1.1.2. Na urządzeniu

Symbol „eco”
Symbol oznaczający szczególnie energooszczędne urządzenia

Informacje dotyczące konserwacji nanofiltrów:
Termin kolejnej wymaganej wymiany filtra

Informacja ogólna

Ogólny symbol zagrożenia (Niebezpieczeństwo, Ostrzeżenie, Ostrożnie)

Ogólny symbol zagrożenia (Niebezpieczeństwo, Ostrzeżenie, Ostrożnie) na elementach instalacji zasilanych elektrycznie i znajdujących się pod napięciem

1.2.

1.3. Hasła ostrzegawcze wg ISO 3864 i ANSI Z.535

NIEBEZPIECZEŃSTWO	**Zagrożenie bezpośrednie** Skutek zlekceważenia hasła ostrzegawczego: poważne obrażenia ciała lub śmierć
OSTRZEŻENIE	**Potencjalne zagrożenie** Skutek zlekceważenia hasła ostrzegawczego: możliwe poważne obrażenia ciała lub śmierć
OSTROŻNIE	**Zagrożenie bezpośrednie** Skutek zlekceważenia hasła ostrzegawczego: możliwe obrażenia ciała lub szkody majątkowe
WSKAZÓWKA	**Dodatkowe wskazówki, informacje, porady** Skutek zlekceważenia hasła ostrzegawczego: Problemy w czasie pracy urządzenia oraz trudności podczas konserwacji. Brak zagrożenia dla osób.

1.4. Zasady bezpieczeństwa

NIEBEZPIECZEŃSTWO	**Wydostawanie się sprężonego gazu**
	Zetknięcie się z ulatniającym się sprężonym powietrzem, kondensatem albo z niezabezpieczonymi elementami urządzenia stwarza niebezpieczeństwo odniesienia poważnych obrażeń ciała lub śmierci.
	• Prace montażowe, instalacyjne lub konserwacyjne należy wykonywać zawsze po całkowitym usunięciu ciśnienia. Wszystkie te prace mogą wykonywać wyłącznie upoważnieni pracownicy wykwalifikowani[1]. • Używać wyłącznie materiałów instalacyjnych odpornych na działanie ciśnienia oraz odpowiednich narzędzi. • Przed doprowadzeniem ciśnienia do urządzenia należy skontrolować wszystkie jego elementy i ewentualnie je naprawić. Powoli otwierać zawory, aby uniknąć skoków ciśnienia w stanie roboczym. • Należy zapobiec możliwości kontaktu osób lub przedmiotów z kondensatem lub ulatniającym się sprężonym gazem. • Unikać przenoszenia się wibracji, drgań i uderzeń na elementy urządzenia. • Przeprowadzić próbę szczelności.

NIEBEZPIECZEŃSTWO	**Napięcie sieciowe**
	Dotknięcie nieizolowanych elementów przewodzących napięcie sieciowe stwarza niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym, co może spowodować poważne obrażenia ciała, a nawet śmierć.
	• Podczas wykonywania instalacji elektrycznej należy przestrzegać wszystkich obowiązujących przepisów (np. VDE 0100 / IEC 60364). • Wszystkie prace instalacyjne i konserwacje należy wykonywać wyłącznie po odłączeniu zasilania. • Wszystkie prace elektryczne mogą wykonywać wyłącznie upoważnieni pracownicy wykwalifikowani[1]. • Odczytać wartość dopuszczalnego napięcia roboczego na tabliczce znamionowej i bezwzględnie jej przestrzegać. • W przypadku instalacji elektrycznej używać tylko takich podzespołów, które mają ważne dopuszczenie i oznakowanie CE. • W przypadku instalacji zasilania elektrycznego w pobliżu należy zamontować swobodnie dostępny rozłącznik (np. wtyk sieciowy lub przełącznik) odłączający wszystkie przewody przewodzące prąd elektryczny.

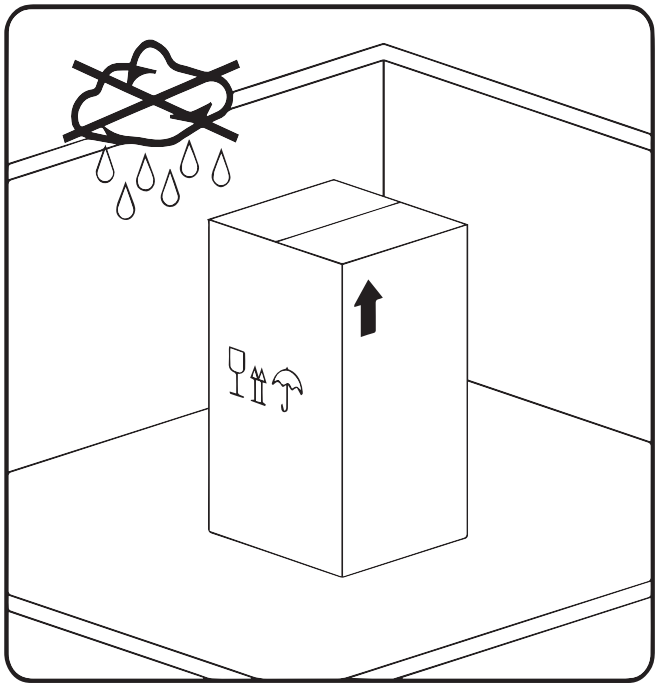
OSTRZEŻENIE	**Użytkowanie poza wartościami granicznymi**
	Wskutek przekroczenia wartości granicznych lub spadku poniżej nich istnieje zagrożenie dla ludzi i materiałów oraz możliwe są usterki funkcji lub działania.
	• Urządzenie można użytkować wyłącznie zgodnie z przeznaczeniem i tylko w obrębie wartości granicznych podanych na tabliczce znamionowej oraz w danych technicznych. • Dokładnie przestrzegać czasów pracy i terminów konserwacji. • Przestrzegać warunków przechowywania i transportu.

[1] **Pracownicy wykwalifikowani**
Pracownicy wykwalifikowani z uwagi na swoje wykształcenie, wiedzę z zakresu techniki pomiarowej, sterowania, regulacji i sprężonego powietrza oraz doświadczenia i znajomości przepisów i norm oraz wytycznych obowiązujących w danym kraju są w stanie wykonywać opisane prace i samodzielnie rozpoznawać potencjalne zagrożenia. Szczególne warunki zastosowania wymagają posiadania dodatkowej wiedzy, jak np. dotyczącej agresywnych czynników roboczych.

1.5. Transport i przechowywanie

Pomimo dołożenia wszelkich starań nie można wykluczyć powstania szkód transportowych. Z tego powodu po przetransportowaniu urządzenia i usunięciu materiału opakowania należy skontrolować urządzenie pod kątem możliwych szkód transportowych. O każdym uszkodzeniu należy niezwłocznie powiadomić firmę transportową, **BEKO TECHNOLOGIES GmbH** lub jej przedstawicielstwo.

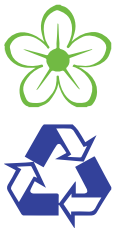
OSTROŻNIE	**Uszkodzenia powstałe w czasie transportu i przechowywania**
	Wskutek nieprawidłowego transportu, magazynowania lub użycia niewłaściwych urządzeń podnoszących może dojść do uszkodzenia urządzenia.
	• Transportem lub magazynowaniem urządzenia mogą zajmować się wyłącznie osoby upoważnione i przeszkolone. • Nie wolno uruchamiać urządzenia w przypadku stwierdzenia jego uszkodzenia. • Przestrzegać dopuszczalnych temperatur transportu i przechowywania (patrz dane techniczne). • Nie wystawiać urządzenia na działanie bezpośredniego promieniowania słonecznego lub cieplnego.



Urządzenie należy magazynować w oryginalnym opakowaniu, w pomieszczeniu zamkniętym, suchym i zabezpieczonym przed działaniem niskich temperatur. Parametry warunków otoczenia nie mogą być niższe/wyższe niż podane na tabliczce znamionowej.

Urządzenie należy chronić przed wpływami zewnętrznych warunków atmosferycznych także wtedy, gdy jest ono opakowane.

Urządzenie należy zabezpieczyć w miejscu magazynowania przed przewróceniem się oraz upadkiem i wstrząsami.

WSKAZÓWKA	**Wtórne wykorzystanie materiału opakowania**
	• Materiał opakowania nadaje się do ponownego wykorzystania. Materiał należy zutylizować zgodnie z dyrektywami i przepisami obowiązującymi w kraju użytkowania.

1.6. Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem

System osuszający **DRYPOINT® M eco control** ze zintegrowanym nanofiltrem i sterownikiem ciśnieniowego punktu rosy służy do filtracji aerozoli i cząstek stałych ze sprężonego powietrza, a następnie sterowanego osuszania wg indywidualnych ustawień użytkownika.

Urządzenie **DRYPOINT® M eco control** można użytkować wyłącznie zgodnie z przeznaczeniem i w obrębie specyfikacji podanych w danych technicznych. Niedozwolone jest użytkowanie urządzenia z materiałami lub mieszaninami gazów/oparów niewymienionymi w instrukcji. Inne użytkowanie, wykraczające poza opisane, uznaje się za niezgodne z przeznaczeniem i może zagrozić bezpieczeństwu osób oraz otoczenia.

- Eksploatacja może przebiegać wyłącznie w obrębie dopuszczalnych parametrów roboczych (patrz Dane techniczne).
- W celu zapewnienia prawidłowego działania konieczne jest zasilenie ciśnieniem roboczym.
- Urządzenia nie wolno stosować w strefach ATEX oraz w strefach, w których panuje agresywna atmosfera.
- Urządzenie nie jest przystosowane do użytku z gazami korozyjnymi.
- Dokładnie przestrzegać warunków przechowywania i transportu.
- Urządzenie nie nadaje się do użytku w instalacjach CO_2.

W przypadku zastosowania w instalacjach o podwyższonych wymogach dotyczących jakości sprężonego powietrza (np. w przemyśle spożywczym, technice medycznej, do specjalnych procesów itp.) użytkownik musi zdecydować o podjęciu koniecznych środków służących monitorowaniu jakości sprężonego powietrza. Mają one wpływ na bezpieczeństwo procesów i mogą zapobiec wyrządzeniu szkód ludziom i urządzeniom. Zadaniem użytkownika jest spełnienie wymienionych warunków przez cały okres eksploatacji.

Produkt i akcesoria są przeznaczone wyłącznie do użytku stacjonarnego w obszarach komercyjnych lub przemysłowych. Wszystkie opisane czynności związane z montażem, instalacją, eksploatacją, demontażem i utylizacją muszą być wykonywane wyłącznie przez wykwalifikowany personel.

1.7. Odpowiedzialność prawna i odpowiedzialność za wady rzeczowe

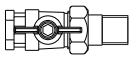
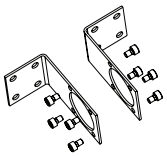
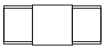
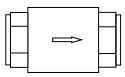
Wszelkie roszczenia z tytułu odpowiedzialności tracą moc, jeżeli urządzenia **DRYPOINT M® eco control** nie użytkowano zgodnie z przeznaczeniem lub użytkowano poza zakresem specyfikacji podanych w danych technicznych; do takich sytuacji zaliczają się przede wszystkim:

- instalacje nieprawidłowe pod względem technicznym, nieprawidłowe uruchomienie, nieprawidłowa konserwacja lub obsługa;
- zastosowanie uszkodzonych podzespołów;
- nieprzestrzeganie procedur opisanych w niniejszej instrukcji montażu i eksploatacji lub informacji dotyczących bezpieczeństwa technicznego;
- ingerowanie w konstrukcję lub modyfikowanie urządzenia;
- nieprzestrzeganie terminów konserwacji;
- zastosowanie nieoryginalnych lub niedopuszczonych części zamiennych podczas wykonywania napraw lub konserwacji.

2. Informacje o produkcie

2.1. Zakres dostawy

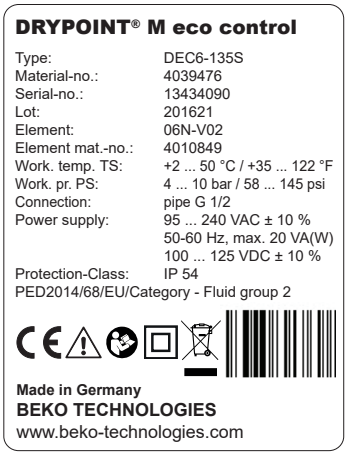
Poniższa tabela przedstawia zakres dostawy urządzenia **DRYPOINT® M eco control**.

	Strona wlotu		Strona wylotu	
Typ	**Zawór kulowy**	**Uchwyt ścienny**	**Długi/ podwójny króciec**	**Zawór zwrotny**
DEC 1 ... DEC 6	G 1/2 		G 1/2 	G 1/2
DEC 7 ... DEC 9	-		G 1	G 1 

2.2. Tabliczka znamionowa

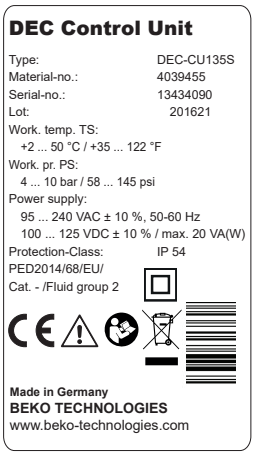
System osuszający zaopatrzono w dwie tabliczki znamionowe: jedna dotyczy całego systemu, a druga sterownika.

2.2.1. Tabliczka znamionowa systemu osuszającego



Nazwa	Opis
Type:	Określenie typu
Material-no.:	Numer materiału
Serial-no.:	Numer seryjny
Lot:	Data produkcji
Element:	Oznaczenie zintegrowanego elementu filtracyjnego
Element mat.-no.:	Numer materiałowy zintegrowanego elementu filtracyjnego
Work. temp. TS:	Min./maks. dopuszczalna temperatura robocza
Work. pr. PS:	Min./maks. dopuszczalne ciśnienie robocze:
Connection:	Przyłącze rurowe
Power supply:	Dane dotyczące napięcia zasilającego
Protection-Class:	IP 54
PED2014/68/EU/Category	Dopuszczalna grupa płynów zgodnie z Dyrektywą w sprawie urządzeń ciśnieniowych

2.2.2. Tabliczka znamionowa sterownika

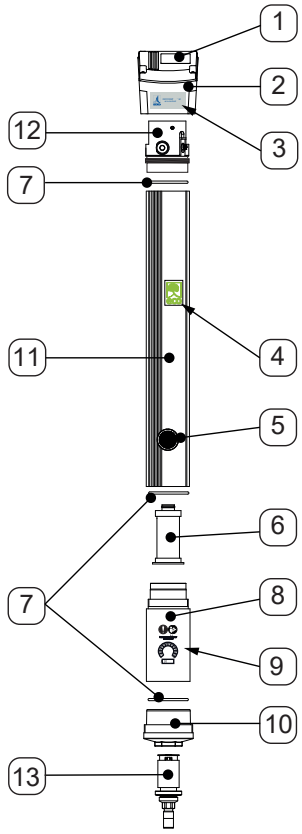


Nazwa	Opis
Type:	Określenie typu
Material-no.:	Numer materiału
Serial-no.:	Numer seryjny
Lot:	Data produkcji
Work. temp. TS:	Min./maks. dopuszczalna temperatura robocza
Work. pr. PS:	Min./maks. dopuszczalne ciśnienie robocze:
Power supply:	Dane dotyczące napięcia zasilającego
Protection-Class:	IP 54
PED2014/68/EU/Category	Dopuszczalna grupa płynów zgodnie z Dyrektywą w sprawie urządzeń ciśnieniowych

WSKAZÓWKA	Obchodzenie się z tabliczką znamionową
	Tabliczki znamionowej nie wolno uszkadzać, usuwać lub sprawiać, że stanie się nieczytelna. Dalsze informacje dotyczące zastosowanych symboli, patrz „Piktogramy i symbole” na stronie 4.

2.3. Opis i przegląd produktu

Urządzenie **DRYPOINT® M eco control** jest systemem osuszającym, który zapewnia stabilny stopień osuszenia na wyjściu także w przypadku zmiennych warunków roboczych. Dzięki czujnikom zintegrowanym ze sterownikiem (2) urządzenie reaguje na wahania ciśnienia roboczego, ciśnieniowego punktu rosy na wlocie oraz zróżnicowane zapotrzebowanie na ilość powietrza użytkowego. Wskaźniki i elementy obsługowe znajdują się na panelu obsługi (1). Wyświetlane są tam wybrane tryby pracy oraz ustawiony stopień osuszania. Przełączenie na inny tryb pracy lub zmiana stopnia osuszania jest możliwe w każdej chwili, w trakcie pracy urządzenia.



1 Panel obsługi

2 Sterownik/głowica obudowy

3 Etykieta: **DRYPOINT® M eco control**

4 Etykieta: symbol eco

5 Wyjście powietrza płuczącego

6 Element nanofiltra

7 Pierścienie typu o-ring (obudowa)

8 Przedłużenie obudowy

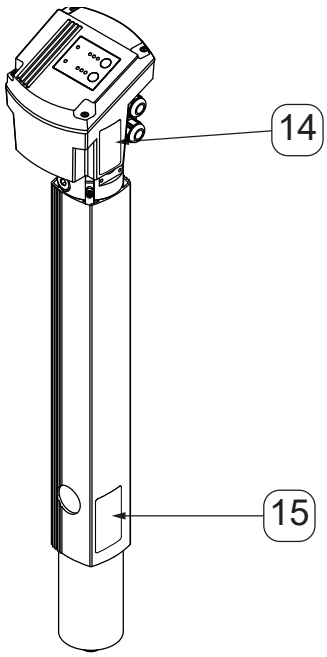
9 Naklejka serwisowa: wymiana filtra

10 Dno obudowy

11 Korpus obudowy z elementem membranowym

12 Głowica osuszacza membranowego

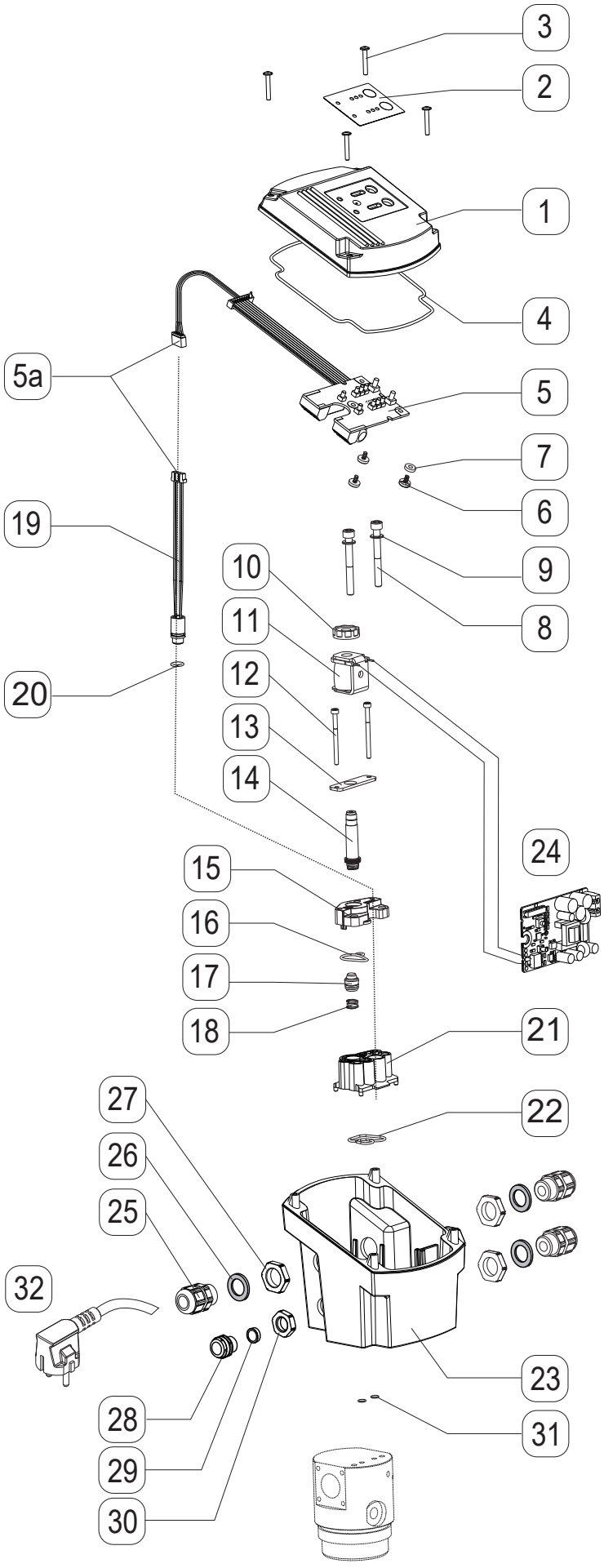
13 Spust pływakowy



14 Tabliczka znamionowa sterownika

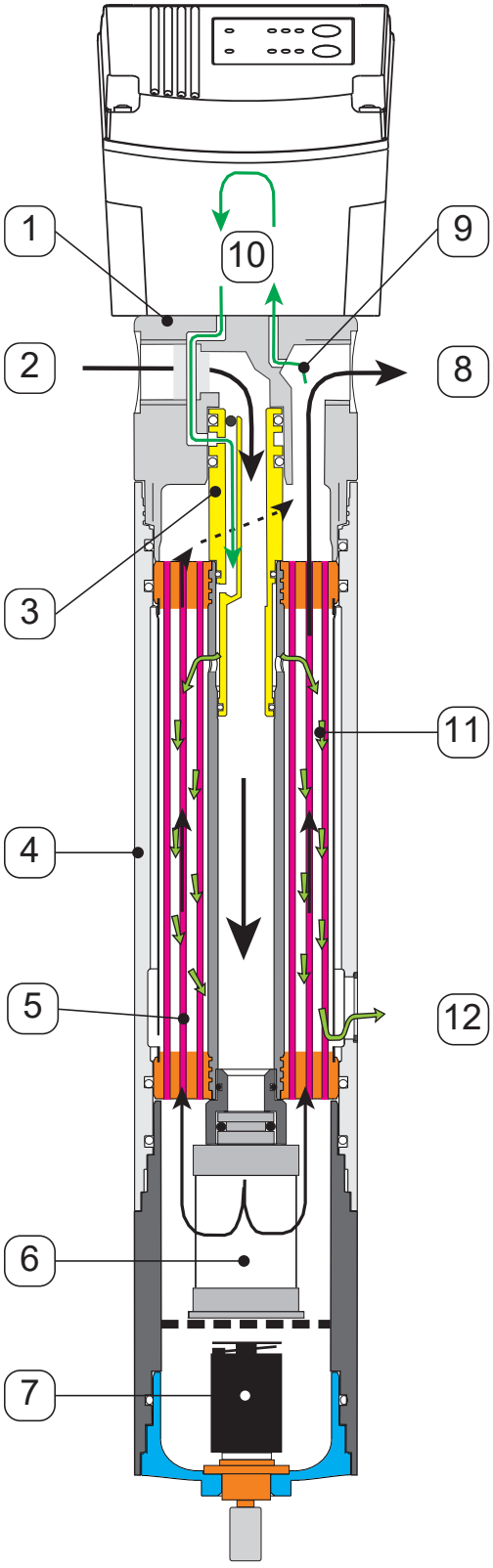
15 Tabliczka znamionowa systemu osuszającego

2.4. Części i elementy



1 Pokrywa
2 Folia na przyciski
3 Śruba z łbem grzybkowym M3 x 20
4 Pierścień uszczelniający o przekroju kołowym
5 Płytka wyświetlacza z połączeniem wtykowym
5a Połączenie wtykowe czujnika
6 Śruba z łbem wpuszczanym M3 x 8
7 Podkładka z tworzywa sztucznego
8 Śruba M5 x 45
9 Podkładka 5,3
10 Nakrętka radełkowa systemu kotwienia
11 Cewka z kablem 150 mm i połączeniem wtykowym
12 Śruba M3 x 40
13 Blacha przytrzymująca
14 System kotwienia Rdzeń magnetyczny i rurka prowadząca rdzenia
15 Gniazdo zaworu wstępnego sterowania
16 Uszczelka gniazda zaworu wstępnego sterowania
17 Tłok zaworu z uszczelką
18 Sprężyna dociskowa zaworu sterującego
19 Czujnik z kablem i połączeniem wtykowym
20 O-ring 8 x 1,5
21 Gniazdo zaworu sterującego
22 Uszczelka gniazda zaworu sterującego
23 Obudowa
24 Płytka sterowania
25 Przepust kablowy M16 x 1,5
26 Uszczelka
27 Przeciwnakrętka M16 x 1
28 Zatyczka do wyrównywania ciśnienia
29 Tuleja
30 Przeciwnakrętka M12 x 1,5
31 O-ring 6 x 2
32 Kabel sieciowy z wtyczką

2.4.1. Podstawowa zasada działania



Wilgotne sprężone powietrze (2) przepływa przez głowicę obudowy (1) i spływa przez rurkę centralną elementu membranowego (5) w obudowie (4). U wylotu rurki centralnej zamontowano nanofiltr (6), usuwający ze sprężonego powietrza pozostałości aerozoli i cząstek stałych. Wytrącony kondensat odpływa na dnie i jest odprowadzany za pomocą odprowadzenia pływakowego (7).

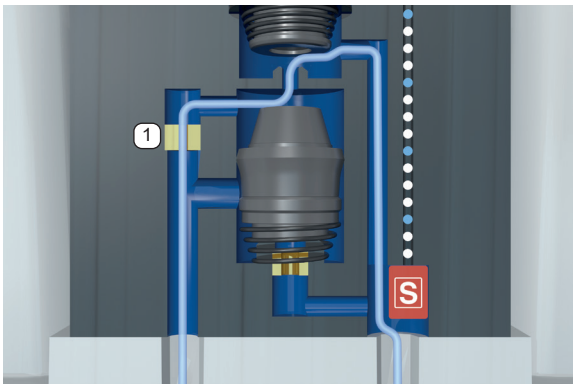
W obszarze elementu nanofiltracyjnego następuje zmiana kierunku przepływu na przeciwny i wilgotne sprężone powietrze przepływa przez membrany elementu membranowego.

Za elementem membranowym następuje rozgałęzienie części strumienia
(9) sprężonego powietrza i jego ciągłe prowadzenie w sterowniku powietrza płuczącego przy czujniku. W sterowniku powietrza płuczącego następuje analiza wyników pomiarów dostarczanych przez czujnik i w razie potrzeby otwarcie dopływu powietrza płuczącego do osuszacza membranowego. W trakcie tej czynności powietrze płuczące rozpręża się do ciśnienia atmosferycznego i staje się znacznie bardziej suche, ponieważ wilgoć zawarta w sprężonym powietrzu rozdziela się na wielokrotność pierwotnej objętości.

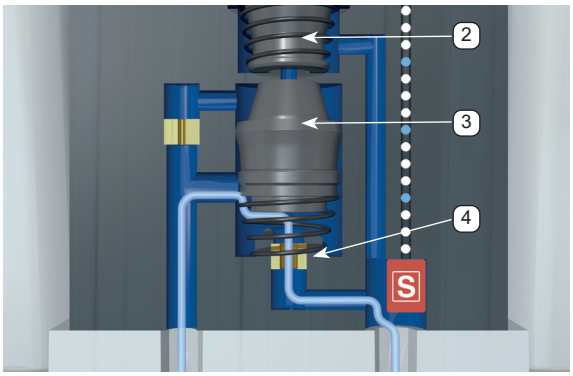
Bardzo suche powietrze płuczące (10) prowadzone jest przez kanał powietrza płuczącego w głowicy i dyszę powietrza płuczącego (3) do zewnętrznej strony membran (11) i dzięki uporządkowanemu układowi membran następuje jego równomierne rozdzielenie. Wskutek tego przez element membranowy przepływają w przeciwnych kierunkach dwa strumienie powietrza o różnej zawartości wilgoci (5): wewnątrz wilgotne sprężone powietrze, na zewnątrz suche powietrze płuczące.

Wskutek różnicy wilgotności wilgoć dyfunduje ze sprężonego powietrza do powietrza płuczącego. Wilgotne powietrze płuczące (12) przedostaje się do otoczenia. Sprężone powietrze (8) osuszone wypływa z osuszacza membranowego.

Na podstawie wyników pomiarów oprogramowanie sterownika w zdefiniowanych cyklach decyduje, czy do uzyskania i stabilizacji żądanego stopnia osuszenia musi być zużyta cała ilość powietrza płuczącego. Proces ten jest realizowany poprzez sterowane taktowanie zaworu elektromagnetycznego. W każdym cyklu czas trwania obu niżej opisanych etapów procesu jest zmienny, aby utrzymać stopień osuszania w zadanym zakresie tolerancji.



Funkcja: przepływ gazu pomiarowego
Bardzo mała część strumienia osuszonego powietrza sprężonego (gazu pomiarowego) stale przepływa przez wewnętrzną prowadnicę kanałową obok czujnika temperatury i wilgoci (S) aż do dyszy gazu pomiarowego (1). Czujnik ten, zanurzony w gazie pomiarowym, stale kontroluje stopień osuszenia sprężonego powietrza i sygnalizuje sterownikowi wynik pomiaru.



Funkcja: przepływ powietrza przepłukującego
Sterownik stale porównuje zmierzony stopień osuszenia gazu pomiarowego z wartością zadaną indywidualnie ustawioną w urządzeniu **DRYPOINT® M eco control**. W przypadku wykrycia odchyleń następuje uaktywnienie zespołu zaworowego: rdzeń elektromagnetyczny (2) i tłok (3) zamykają gniazdo zaworu, co powoduje przepływ sprężonego powietrza przez dyszę powietrza płuczącego (4) do osuszacza membranowego. Osuszanie następuje natychmiast.

2.4.2. Tryb pracy

Constant Mode (–10°C ustawione fabrycznie) – ustawienie stabilnego wyjściowego ciśnieniowego punktu rosy:
W tym trybie urządzenie **DRYPOINT® M eco control** utrzymuje ustawiony wyjściowy ciśnieniowy punkt rosy na stałym poziomie pomiędzy +10 i –26°C. Jeżeli ustawiony ciśnieniowy punkt rosy jest < 5 K (skala kelwina) od temperatury sprężonego powietrza, nastąpi wewnętrzne obniżenie zadanego ciśnieniowego punktu rosy o jeden stopień (maks. –26°C). Po utrzymaniu minimalnej różnicy wynoszącej 5 K nastąpi powrót do normalnego trybu pracy.

Dynamic Mode – stabilna różnica między temperaturą sprężonego powietrza i wyjściowym ciśnieniowym punktem rosy:
W tym trybie pracy następuje obniżenie ciśnieniowego punktu rosy o ustaloną różnicę zawierającą się w przedziale od 10 do 55 K w stosunku do temperatury sprężonego powietrza. Jeżeli dojdzie do zmiany temperatury sprężonego powietrza, nastąpi też automatyczne dostosowanie ciśnieniowego punktu rosy. Programowo wzrost temperatury sprężonego powietrza ograniczono do 2°C/h, aby zmniejszyć krótkotrwałe zmiany warunków otoczenia panujących na miejscu instalacji lub montażu.

Uwagi dotyczące ustawienia trybu Dynamic Mode:

- Osuszacz membranowy musi w każdym przypadku osiągać stopień osuszenia, który pozwala niezawodnie zapobiegać powstawaniu kondensatu w przewodach rurowych prowadzących do i w miejscu ustawienia odbiornika sprężonego powietrza: $DTP_{wyjście}$ [°C]< $T_{otoczenie}$ [°C].
- Dobrze wentylowana sprężarkownia i niska temperatura sprężonego powietrza przyczyniają się do niezawodnego uzyskiwania prawidłowego stopnia osuszenia.

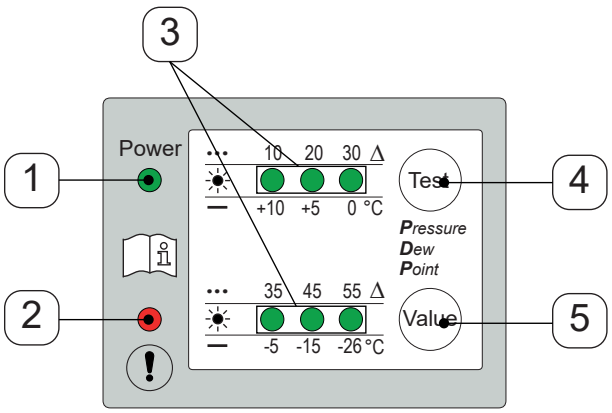
→ Zmierzyć temperaturę w miejscu ustawienia sprężarki i w otoczeniu odbiornika sprężonego powietrza.

Zalecane ustawienie na postawie różnicy temperatury ΔT między sprężarkownią i odbiornikiem sprężonego powietrza:

Δ T w [K]	10	15	20	25	30	35
Ustawienie „Dynamic Mode”	30	35	40	45	50	55

2.5. Elementy obsługowe i wskaźnikowe

Obsługa systemu osuszającego **DRYPOINT® M eco** control odbywa się na panelu obsługi umieszczonym na górze obudowy. Bieżący stan roboczy wskazują diody LED.



1 **Dioda LED „Power" (zielona)**
jest wskaźnikiem trybu pracy i zasilania

2 **Dioda LED ostrzeżenia (czerwona)**
sygnalizuje alarmy, błędy i usterki podczas pracy

3 **Diody LED wartości (zielona)**
wskazują ustawione wartości

4 **Przycisk >>Test<<**
służy do ustawiania trybu pracy lub testowania działania zaworu elektromagnetycznego

5 **Przycisk >>Value<<**
ustawienie stopnia osuszania lub aktywacja trybu serwisowego

4 + 5 **Przycisk >>Test<< + przycisk >>Value<<**
Odblokowanie oprogramowania → wprowadzenie ustawień

Poziom nacisku przycisków >>Test<< i >>Value<< dobrano w taki sposób, że przypadkowe dotknięcie nie powoduje uaktywnienia funkcji obsługowych. Oprogramowanie przygotowano tak, że dopiero dłuższe naciśnięcie (trwające ok. 0,2 s) powoduje uaktywnienie żądanej funkcji obsługowej.

Jeśli funkcja obsługowa zostanie zainicjowana poprzez trwałe naciśnięcie przycisku/przycisków, urządzenie wskaże możliwy początek operacji: wszystkie zielone diody LED wartości (3) migają. Po zwolnieniu przycisku/przycisków otwarty zostanie przedział czasu na działanie wynoszący 10 sekund. Każde naciśnięcie przycisków w tym przedziale czasu powoduje, że przedział czasu dostępny jest znów w pełnej długości.

Po zakończeniu czynności i jeśli przez 10 sekund żaden przycisk nie został naciśnięty, następuje potwierdzenie zakończenia czynności przez sterownik → Wszystkie zielone diody LED wartości (3) migają.
Następnie system przechodzi do trybu normalnego i sterowanie odbywa się na podstawie wprowadzonych ustawień.

WSKAZÓWKA	Dalsze informacje
	Dalsze informacje dotyczące wskazań oraz funkcji testowych zaworu elektromagnetycznego, patrz „Użytkowanie" na stronie 27.

2.6. 4 ... 20 mA

System osuszający zaopatrzono w złącze 4– 20 mA, za pośrednictwem którego można przesłać obecnie zmierzoną wartość ciśnieniowego punktu rosy (niezależnie od trybu pracy).

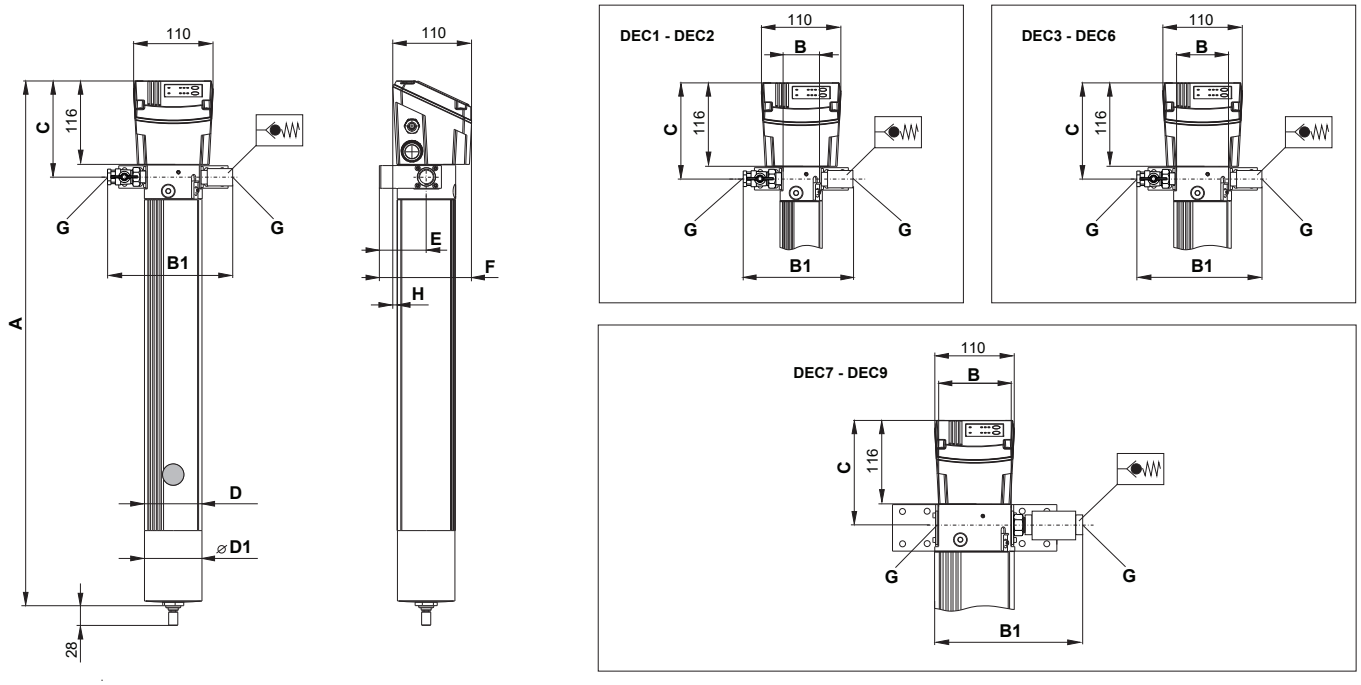
4 mA ≙ –48°C
20 mA ≙ +25 °C
Wartość na wyjściu w przypadku błędu: 24 mA
Krok 0,5°C

2.7. Przekaźnik alarmowy

System osuszający wyposażono w przekaźnik alarmowy, za pośrednictwem którego można wysłać komunikat o błędzie. Nie następuje wówczas rozróżnienie pomiędzy różnymi rodzajami usterek.

Lista usterek:
- błąd czujnika (patrz 9.1.2)
- przekroczenie dopuszczalnego odchylenia stopnia osuszania; (patrz 9.1.3)
- awaria napięcia zasilania (patrz 9.1.1)

2.8. Wymiary



Wymiary	DEC 1-30S	DEC 2-40S	DEC 3-60S	DEC 4-80S	DEC 5-115S	DEC 6-135S	DEC 7-165S	DEC 8-250S	DEC 9-330S
A (mm)	625	685	695	745	815	885	889	1029	1179
B (mm)	52	52	72	72	72	72	104	104	104
B1 (mm)	ok. 195	ok. 195	ok. 215	ok. 215	ok. 215	ok. 215	ok. 210	ok. 210	ok. 210
C (mm)	133	133	133	133	133	133	141	141	141
D/D1 (ø mm)	60/60	60/60	80/80	80/80	80/80	80/80	120/120	120/120	120/120
E (mm)	65	65	63	63	63	63	78	78	78
F (mm)	128	128	126	126	126	126	141	141	141
G (mm)	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1"	1"	1"

2.9. Dane techniczne

Dane techniczne	DEC 1-30S	DEC 2-40S	DEC 3-60S	DEC 4-80S	DEC 5-115S	DEC 6-135S	DEC 7-165S	DEC 8-250S	DEC 9-330S
Rozmiar konstrukcyjny DRYPOINT® M plus	10-41	10-47	20-48	20-53	20-60	20-67	40-61	40-75	40-90
Min./maks. Nadciśnienie robocze	4 ... 10 barów								
Zabezpieczenie nadciśnieniowe obudowy	Zatyczka do wyrównywania ciśnienia								
Min./maks. temperatura przechowywania/ transportu	+2 ... +50 °C, miejsce zabezpieczone przed mrozem								
Min./maks. temperatura otoczenia	+2 ... +50 °C, miejsce zabezpieczone przed mrozem								
Min./maks. temperatura czynnika roboczego	+2 ... +50 °C, miejsce zabezpieczone przed mrozem								
Czynnik roboczy	Grupa płynów 2: Sprężone powietrze / azot								
Media i jakość na wlocie osuszacza membranowego	Media neutralne wg DGRL 2014/68/EU klasy [3: - :3] ISO 8573-1								
Poziom hałasu:	<< 45 dB (A), brak huku podczas rozprężania								
Pozycja montażowa	pionowa								
Masa [kg]	3,4	3,6	4,9	5,2	5,5	5,8	10,9	12,0	13,1
Materiały	Elementy stykające się z czynnikiem roboczym odporne na korozję Dobór materiałów zgodnie z wymogami dyrektyw RoHS i REACH Dobór elementów z tworzyw sztucznych zgodnie z wymogami dyrektyw UL								
Zintegrowany nanofiltr	0,01 µm / 0,005 mg/m³								
Strata ciśnienia	0,1–0,3 bara, zależnie od ilości przepływającego sprężonego powietrza								
Wartości ustawień wyjścia DTP	+10 / +7 / +5 / +3 / 0 / -5 / -10 / -15 / -20 / -26°C								
Wartości ustawień różnicy DTP	10 / 15 / 20 / 25 / 30 / 35 / 40 / 45 / 50 / 55 K (kelwiny)								
Dane elektryczne									
Napięcie robocze	95 ... 240 VAC ± 10% (50 ... 60 Hz / 100– 125 VDC ± 10% lub 24– 48 VAC ± 10% (50 ... 60 Hz / 18– 72 VDC ± 10%								
Pobór mocy	Maks. 20 VA (W) w przypadku stale przyciągniętego zaworu elektromagnetycznego								
Zalecany przekrój żył	min. 0,5 mm²								
Zalecany kabel przyłączeniowy	2-żyłowy, średnica 5– 10 mm								
Stopień ochrony	IP 54								
Min./maks. obciążenie styków (styk bezpotencjałowy)	maks. 12 VAC / 1 A lub 24 VDC / 1 A; min. 5 VDC / 10 mA								
Wyjście sygnału	4 ... 20 mA (wyjście DTP)								
Złącza	2 dławiki kablowe M16, średnica kabla 5– 10 mm								

Wejście DTP			Wejście strumienia przepływu w l/min przy 10 barach								
+35 °C	+20 °C	+5 °C	DEC 1-30S	DEC 2-40S	DEC 3-60S	DEC 4-80S	DEC 5-115S	DEC 6-135S	DEC 7-165S	DEC 8-250S	DEC 9-330S
	+10°C		628	837	1256	1674	2318	2721	3220	4911	6521
	+5°C	**-5°C**	499	660	990	1320	1835	2157	2576	3832	5120
+10°C	**0°C**	**-10°C**	393	523	797	1055	1465	1723	2061	3059	4089
+5°C	**-5°C**	**-15°C**	335	448	671	895	1256	1473	1755	2657	3526
0°C	**-10°C**		293	390	586	781	1103	1296	1562	2383	3156
-5°C		**-20°C**	261	348	522	696	990	1167	1401	2141	2850
-10°C	**-15°C**		240	319	478	638	910	1071	1296	1980	2624
-15°C	**-20°C**	**-26°C**	219	293	440	586	837	982	1199	1819	2415
-20°C	**-26°C**		204	272	407	544	779	918	1111	1691	2238
-26°C			190	253	380	507	728	853	1030	1570	2093
Wyjście DTP			41	55	82	110	158	185	226	343	452
10 barów			**Powietrze płuczące w l/min przy 10 barach***								

* Stopień przenikalności własnej wynosi ok. 5% w odniesieniu do ilości powietrza płuczącego.

Wejście DTP			Wejście strumienia przepływu w l/min przy 9 barach								
+35 °C	+20 °C	+5 °C	DEC 1-30S	DEC 2-40S	DEC 3-60S	DEC 4-80S	DEC 5-115S	DEC 6-135S	DEC 7-165S	DEC 8-250S	DEC 9-330S
	+10°C		546	728	1092	1456	2016	2366	2800	4270	5670
	+5°C	-5°C	434	574	861	1148	1596	1876	2240	3332	4452
+10°C	0°C	-10°C	342	455	693	917	1274	1498	1792	2660	3556
+5°C	-5°C	-15°C	291	389	584	778	1092	1281	1526	2310	3066
0°C	-10°C		255	339	510	679	959	1127	1358	2072	2744
-5°C		-20°C	227	302	454	605	861	1015	1218	1862	2478
-10°C	-15°C		209	277	416	554	791	931	1127	1722	2282
-15°C	-20°C	-26°C	190	255	382	510	728	854	1043	1582	2100
-20°C	-26°C		178	237	354	473	678	798	966	1470	1946
-26°C			165	220	330	441	633	742	896	1365	1820
Wyjście DTP			38	50	75	100	144	169	206	313	413
9 barów			**Powietrze płuczące w l/min przy 9 barach***								

* Stopień przenikalności własnej wynosi ok. 5% w odniesieniu do ilości powietrza płuczącego.

Wejście DTP			Wejście strumienia przepływu w l/min przy 8 barach								
+35 °C	+20 °C	+5 °C	DEC 1-30S	DEC 2-40S	DEC 3-60S	DEC 4-80S	DEC 5-115S	DEC 6-135S	DEC 7-165S	DEC 8-250S	DEC 9-330S
	+10°C		464	619	928	1238	1714	2011	2380	3630	4820
	+5°C	-5°C	369	488	732	976	1357	1595	1904	2832	3784
+10°C	0°C	-10°C	290	387	589	779	1083	1273	1523	2261	3023
+5°C	-5°C	-15°C	248	331	496	662	928	1089	1297	1964	2606
0°C	-10°C		217	288	433	577	815	958	1154	1761	2332
-5°C		-20°C	193	257	386	514	732	863	1035	1583	2106
-10°C	-15°C		177	236	353	471	672	791	958	1464	1940
-15°C	-20°C	-26°C	162	217	325	433	619	726	887	1345	1785
-20°C	-26°C		151	201	301	402	576	678	821	1250	1654
-26°C			140	187	281	375	538	631	762	1160	1547
Wyjście DTP			34	45	67	90	129	151	185	280	370
8 barów			**Powietrze płuczące w l/min przy 8 barach***								

* Stopień przenikalności własnej wynosi ok. 5% w odniesieniu do ilości powietrza płuczącego.

Wejście DTP			Wejście strumienia przepływu w l/min przy 7 barach								
+35 °C	+20 °C	+5 °C	DEC 1-30S	DEC 2-40S	DEC 3-60S	DEC 4-80S	DEC 5-115S	DEC 6-135S	DEC 7-165S	DEC 8-250S	DEC 9-330S
	+10°C		390	520	780	1040	1440	1690	2000	3050	4050
	+5°C	-5°C	310	410	615	820	1140	1340	1600	2380	3180
+10°C	0°C	-10°C	244	325	495	655	910	1070	1280	1900	2540
+5°C	-5°C	-15°C	208	278	417	556	780	915	1090	1650	2190
0°C	-10°C		182	242	364	485	685	805	970	1480	1960
-5°C		-20°C	162	216	324	432	615	725	870	1330	1770
-10°C	-15°C		149	198	297	396	565	665	805	1230	1630
-15°C	-20°C	-26°C	136	182	273	364	520	610	745	1130	1500
-20°C	-26°C		127	169	253	338	484	570	690	1050	1390
-26°C			118	157	236	315	452	530	640	975	1300
Wyjście DTP			30	40	60	80	115	135	165	250	330
7 barów			Powietrze płuczące w l/min przy 7 barach*								

* Stopień przenikalności własnej wynosi ok. 5% w odniesieniu do ilości powietrza płuczącego.

Wejście DTP			Wejście strumienia przepływu w l/min przy 6 barach								
+35 °C	+20 °C	+5 °C	DEC 1-30S	DEC 2-40S	DEC 3-60S	DEC 4-80S	DEC 5-115S	DEC 6-135S	DEC 7-165S	DEC 8-250S	DEC 9-330S
	+10°C		300	400	601	801	1109	1301	1540	2349	3119
	+5°C	-5°C	239	316	474	631	878	1032	1232	1833	2449
+10°C	0°C	-10°C	188	250	381	504	701	824	986	1463	1956
+5°C	-5°C	-15°C	160	214	321	428	601	705	839	1271	1686
0°C	-10°C		140	186	280	373	527	620	747	1140	1509
-5°C		-20°C	125	166	249	333	474	558	670	1024	1363
-10°C	-15°C		115	152	229	305	435	512	620	947	1255
-15°C	-20°C	-26°C	105	140	210	280	400	470	574	870	1155
-20°C	-26°C		98	130	195	260	373	439	531	809	1070
-26°C			91	121	182	243	348	408	493	751	1001
Wyjście DTP			26	35	52	70	100	117	144	218	287
6 barów			Powietrze płuczące w l/min przy 6 barach*								

* Stopień przenikalności własnej wynosi ok. 5% w odniesieniu do ilości powietrza płuczącego.

Wejście DTP			Wejście strumienia przepływu w l/min przy 5 barach								
+35 °C	+20 °C	+5 °C	DEC 1-30S	DEC 2-40S	DEC 3-60S	DEC 4-80S	DEC 5-115S	DEC 6-135S	DEC 7-165S	DEC 8-250S	DEC 9-330S
	+10°C		218	291	437	582	806	946	1120	1708	2268
	+5°C	-5°C	174	230	344	459	638	750	896	1333	1781
+10°C	0°C	-10°C	137	182	277	367	510	599	717	1064	1422
+5°C	-5°C	-15°C	116	156	234	311	437	512	610	924	1226
0°C	-10°C		102	136	204	272	384	451	543	829	1098
-5°C		-20°C	91	121	181	242	344	406	487	745	991
-10°C	-15°C		83	111	166	222	316	372	451	689	913
-15°C	-20°C	-26°C	76	102	153	204	291	342	417	633	840
-20°C	-26°C		71	95	142	189	271	319	386	588	778
-26°C			66	88	132	176	253	297	358	546	728
Wyjście DTP			23	30	45	60	86	101	124	188	248
5 barów			Powietrze płuczące w l/min przy 5 barach*								

* Stopień przenikalności własnej wynosi ok. 5% w odniesieniu do ilości powietrza płuczącego.

Wejście DTP			Wejście strumienia przepływu w l/min przy 4 barach								
+35 °C	+20 °C	+5 °C	DEC 1-30S	DEC 2-40S	DEC 3-60S	DEC 4-80S	DEC 5-115S	DEC 6-135S	DEC 7-165S	DEC 8-250S	DEC 9-330S
	+10°C		152	203	304	406	562	659	780	1190	1580
	+5°C	-5°C	121	160	240	320	445	523	624	928	1240
+10°C	0°C	-10°C	95	127	193	255	355	417	499	741	991
+5°C	-5°C	-15°C	81	108	163	217	304	357	425	644	854
0°C	-10°C		71	94	142	189	267	314	378	577	764
-5°C		-20°C	63	84	126	168	240	283	339	519	690
-10°C	-15°C		58	77	116	154	220	259	314	480	636
-15°C	-20°C	-26°C	53	71	106	142	203	238	291	441	585
-20°C	-26°C		50	66	99	132	189	222	269	410	542
-26°C			46	61	92	123	176	207	250	380	507
Wyjście DTP			19	25	38	50	72	85	104	158	208
4 barów			**Powietrze płuczące w l/min przy 4 barach***								

* Stopień przenikalności własnej wynosi ok. 5% w odniesieniu do ilości powietrza płuczącego.

Dobór produktu:

Przykład doboru systemu osuszania dla następujących warunków:

- strumień przepływu powietrza użytecznego: 180 l/min
- ciśnienie robocze: 4 barów
- obniżenie DTP: z +5°C na −20°C.

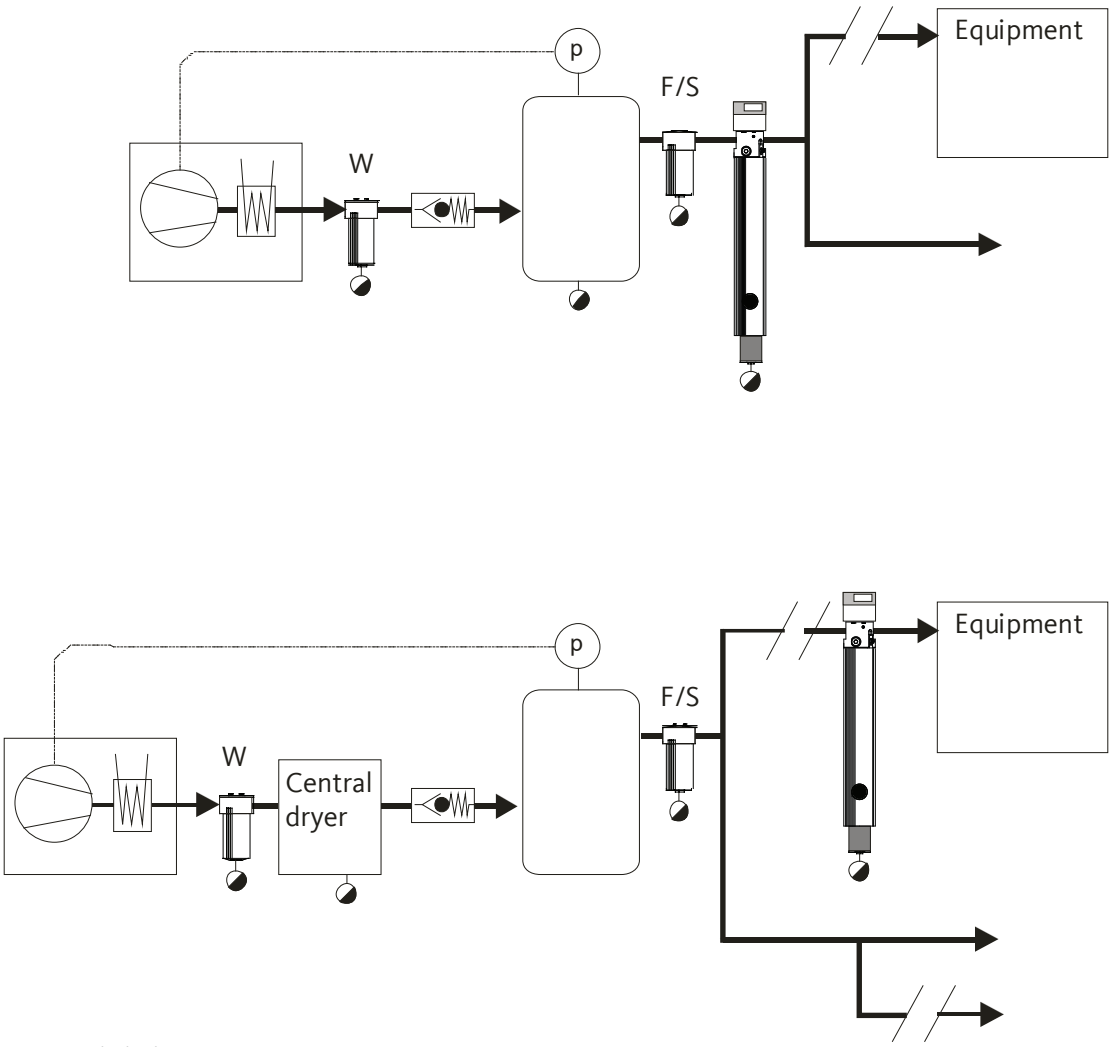
Odszukanie w tabeli parametrów wydajnościowych 4 barów
Kolumna Wejście DTP „+5 °C” do wiersza „-20 °C” (Wyjście DTP)
Odszukanie w tym wierszu wartości, która jest wyższa od strumienia przepływu powietrza użytecznego
→ Kolumna DEC 5-115S spełnia to wymaganie z wartością nominalną 240 l/min

Zużycie powietrza płuczącego DEC 5-115S: 72 l/min należy odjąć od strumienia przepływu na wejściu
Maks. strumień przepływu powietrza użytecznego: 168 l/min → Urządzenie za małe
→ Wybrać większe urządzenie DEC 6-135S

3. Montaż

3.1. Warunki

Warunkiem dobrego rezultatu osuszania jest wydajna filtracja wstępna. Tylko jeżeli stosuje się niżej zalecaną filtrację wstępną, można uzyskać właściwy rezultat osuszania. Wymaganą wartość filtracji wstępnej można zaczerpnąć z niżej podanego zestawienia:



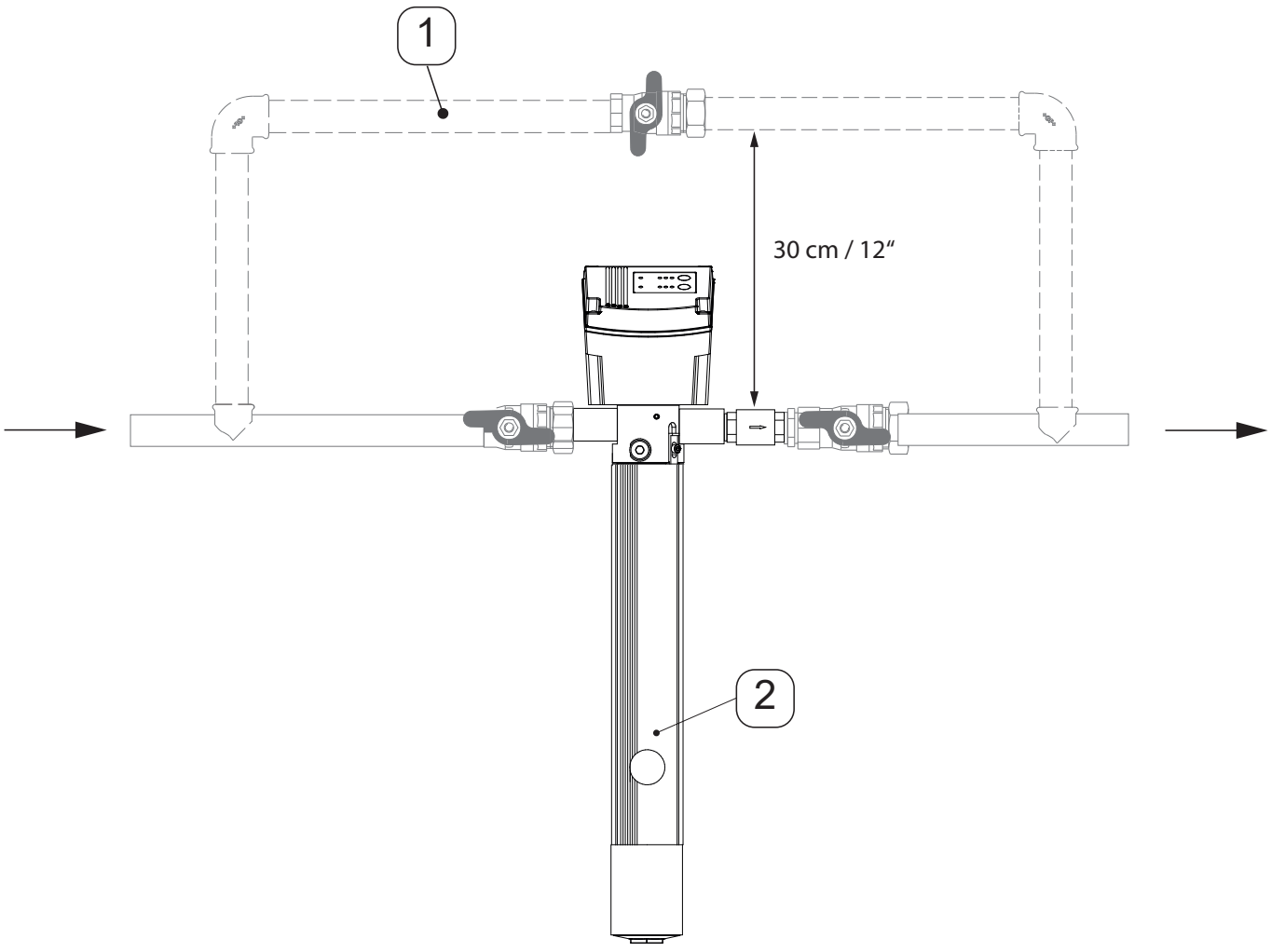
W = Wasserabscheider / Water separator
F = Feinfilter für die Verwendung mit ölfreien Kompressoren / Fine filter for the application with oilfree compressors
S = Feinstfilter für die Verwendung mit ölgeschmierten Kompressoren / Super fine filter for the application with oil lubricated compressors

3.2. Etapy montażu

Czynności przygotowawcze	
1.	Zredukować ciśnienie w urządzeniu do zera i zabezpieczyć urządzenie przed ponownym doprowadzeniem ciśnienia:
2.	Odłączyć urządzenie od źródła zasilania elektrycznego i zabezpieczyć przed ponownym włączeniem. Wyjąć wtyczkę sieciową z gniazda. →Odgłos „kliknięcia" świadczy o zwolnieniu zaworu elektromagnetycznego. → Ciśnienie w urządzeniu jest redukowane.

Montaż systemu osuszającego **DRYPOINT® M eco control** należy wykonać w zależności od kierunku przepływu sprężonego powietrza. W celu ułatwienia orientacji wyjście powietrza płuczącego (2) w przypadku kierunku przepływu z lewej → do prawej jest skierowane do przodu.

- Do celów konserwacyjnych i serwisowych zalecana jest instalacja przewodu obejściowego (1). Należy tu uwzględnić 30 cm na obsługę sterownika.
- Na wyjściu osuszacza membranowego zamontować dołączony do urządzenia długi króciec i zawór zwrotny, w kierunku przepływu (patrz strzałka na zaworze zwrotnym).
- Powietrze płuczące musi swobodnie móc wypływać z obszaru przykrytego sitkiem (2).
- Ani pomieszczenie, ani zainstalowane w nim urządzenia i wyposażenie nie mogą emitować jakichkolwiek substancji chemicznych.
- Miejsce ustawienia urządzenia musi być zabezpieczone przed działaniem niskich temperatur, temperatura w miejscu ustawienia oraz temperatura sprężonego powietrza muszą mieścić się w przedziale od +2 do +50°C.
- Przed instalacją dokładnie oczyścić sieć przewodów (np. przedmuchaniem).
- Wszystkie gwinty uszczelnić taśmą teflonową → nie stosować płynnych uszczelniaczy.
- Zainstalować należy tak, aby wymiana filtra nie spowodowała uszkodzeń systemu osuszającego.



4. Instalacja elektryczna

4.1. Ostrzeżenia

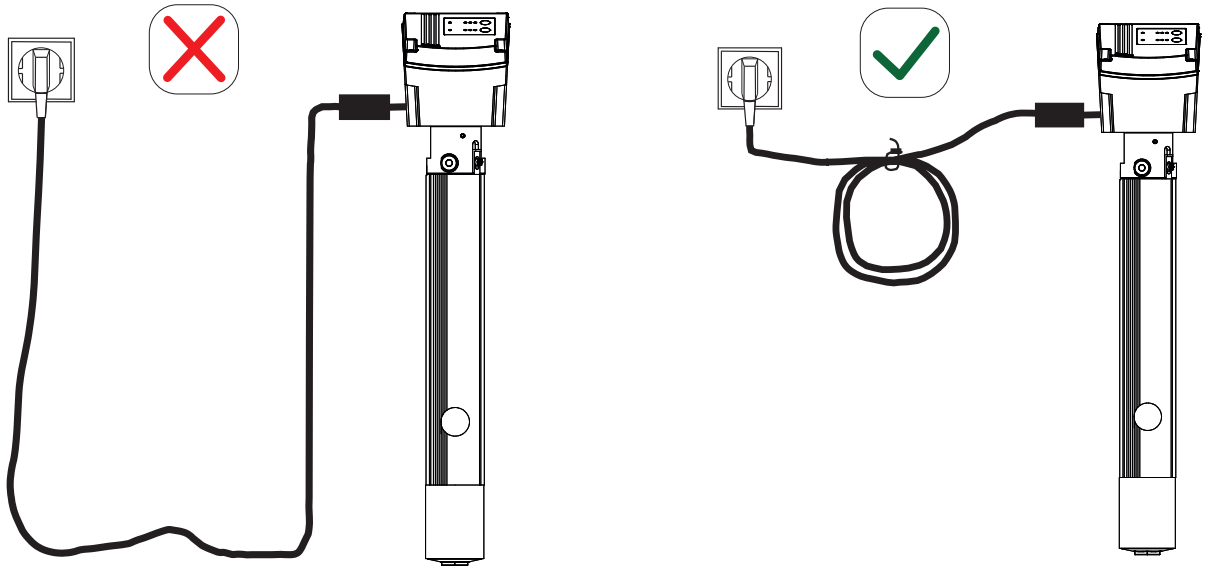
NIEBEZPIECZEŃSTWO	Napięcie sieciowe
	Dotknięcie nieizolowanych elementów przewodzących napięcie sieciowe stwarza niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym, co może spowodować poważne obrażenia ciała, a nawet śmierć.
	• Podczas wykonywania instalacji elektrycznej należy przestrzegać wszystkich obowiązujących przepisów (np. VDE 0100 / IEC 60364). • Wszystkie prace elektryczne mogą wykonywać wyłącznie upoważnieni pracownicy wykwalifikowani[1]. • Odczytać wartość dopuszczalnego napięcia roboczego na tabliczce znamionowej i bezwzględnie jej przestrzegać. • W przypadku instalacji elektrycznej używać tylko takich podzespołów, które mają ważne dopuszczenie i oznakowanie CE. • W przypadku instalacji zasilania elektrycznego w pobliżu należy zamontować swobodnie dostępny rozłącznik (np. wtyk sieciowy lub przełącznik) odłączający wszystkie przewody przewodzące prąd elektryczny. • Nie podłączać niczego, jeżeli nie odłączono napięcia.

[1] **Pracownicy wykwalifikowani**
Pracownicy wykwalifikowani z uwagi na swoje wykształcenie, wiedzę z zakresu techniki pomiarowej, sterowania, regulacji i sprężonego powietrza oraz doświadczenia i znajomości przepisów i norm oraz wytycznych obowiązujących w danym kraju są w stanie wykonywać opisane prace i samodzielnie rozpoznawać potencjalne zagrożenia. Szczególne warunki zastosowania wymagają posiadania dodatkowej wiedzy, jak np. dotyczącej agresywnych czynników roboczych.

Sterownik systemu osuszającego **DRYPOINT® M eco control** jest fabrycznie zaopatrzony w kabel sieciowy i gniazdo urządzenia. Dlatego w celu wykonania podłączenia elektrycznego nie ma potrzeby otwierania sterownika.

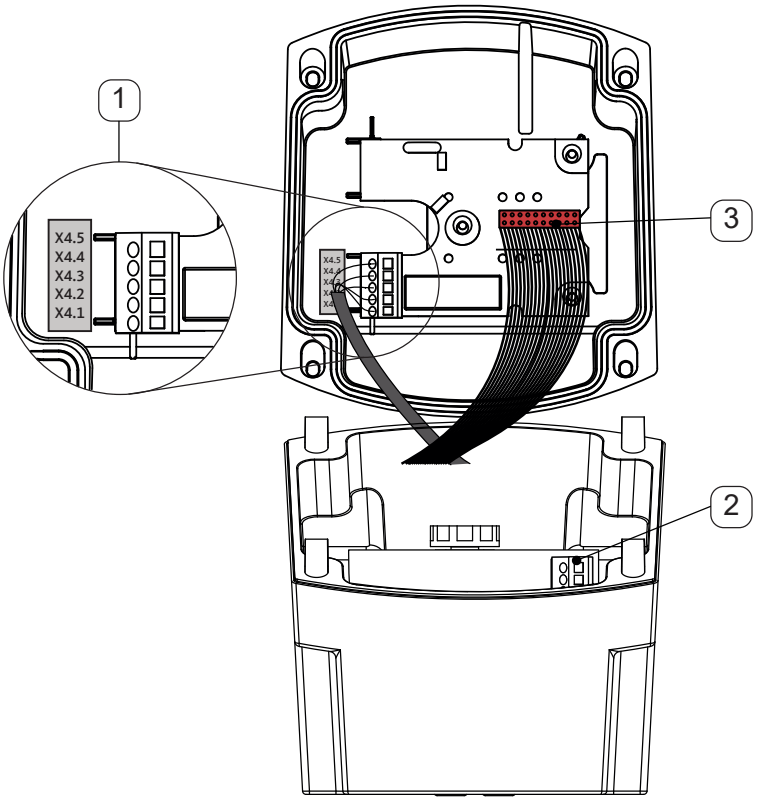
4.2. Przyłącze elektryczne i ułożenie kabli

WSKAZÓWKA	Przyłącze elektryczne i zakłócenia elektromagnetyczne
	Nieprawidłowe wykonanie przyłącza i ułożenie zbyt długich odcinków kabli mogą powodować powstawanie zakłóceń elektromagnetycznych i wpływać na działanie urządzenia. • Nie ściągać rozpinanych przeciwzakłóceniowych rdzeni ferrytowych. • Nie podłączać żadnych innych urządzeń do wewnętrznego zasilania **DRYPOINT ® M eco control**. • Kabel sieciowy pomiędzy gniazdem sieciowym a **DRYPOINT® M eco control** powinien być, w miarę możliwości, jak najkrótszy. W razie potrzeby można go nawinąć.



4.3. Położenie zacisków

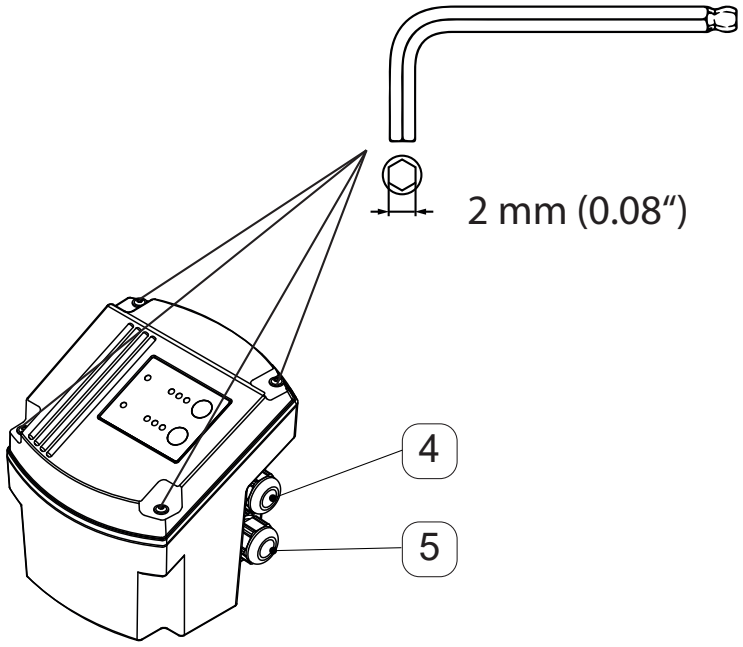
Poniższa ilustracja (bez pokrywy) przedstawia położenie płytek drukowanych i przynależnych zacisków przyłączeniowych.



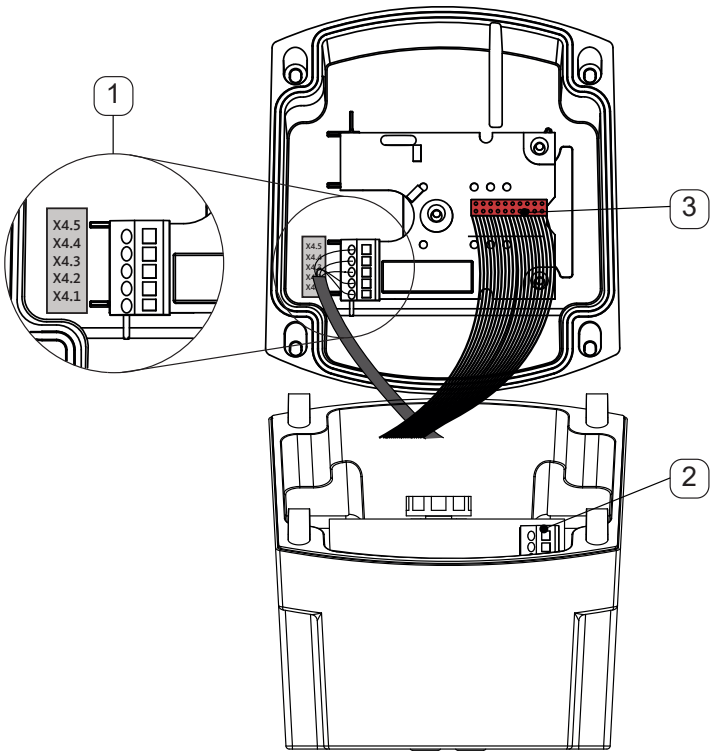
1	Płytka obsługi z zaciskami złącza 4– 20 mA i zestykiem bezpotencjałowym
2	Płytka zasilacza z zaciskami zasilania

4.4. Otwieranie sterownika

W celu podłączenia elektrycznego złącza 4– 20 mA lub zestyku alarmowego należy otworzyć obudowę sterownika. W tym celu odkręcić 4 śruby obudowy kluczem imbusowym rozmiaru 2 mm. Przeprowadzić kabel przez dławik kablowy PG (4) lub (5).



Następnie można unieść pokrywę sterownika. Uważać, aby nie zagnieść, ani nie zerwać taśmy (3).



4.5. Przyłącze zasilania na płytce zasilacza

Przyłącze zasilania jest wykonane fabrycznie i dlatego nie ma potrzeby wykonywania takiego przyłącza.
Obłożenie zacisków jest następujące:

- X1.1 = N / -
- X1.2 = L / +

4.6. Przyłącze złącza 4– 20 mA na płytce obsługi

Za pośrednictwem złącza 4– 20 mA można przesłać obecnie zmierzoną wartość ciśnieniowego punktu rosy (niezależnie od trybu pracy).

4 mA ≙ –48°C
20 mA ≙ +25 °C
Krok 0,5°C
Wartość na wyjściu w przypadku błędu: 24 mA

Podłączenie złącza 4– 20 mA odbywa się zgodnie z następującym obłożeniem zacisków:

- X4.4 = - (empfohlen)
- X4.5 = + (empfohlen)

4.7. Podłączenie zestyku bezpotencjałowego na płytce obsługi

Do wyemitowania komunikatu alarmowego służy zestyk bezpotencjałowy. Podłączenie zestyku bezpotencjałowego odbywa się wg następującego obłożenia zacisków:

- X4.1 = n.o.
- X4.2 = com
- X4.3 = n.c.

5. Uruchomienie

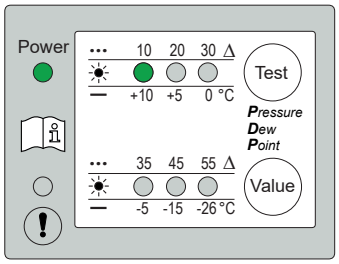
Po dokonaniu prawidłowego montażu w systemie rurowym i instalacji elektrycznej można uruchomić system osuszający. W tym celu podłączyć wtyk zasilania do sieci elektrycznej i powoli zwiększać ciśnienie w systemie rurowym.

Na początku uruchamiania może zapalić się czerwona dioda LED ostrzeżenia, ponieważ urządzenie zwykle potrzebuje kilku minut, aby osiągnąć ustawiony stopień osuszania. Jeżeli dioda LED ostrzeżenia dalej świeci – patrz „Usuwanie usterek i awarii” na stronie 52.

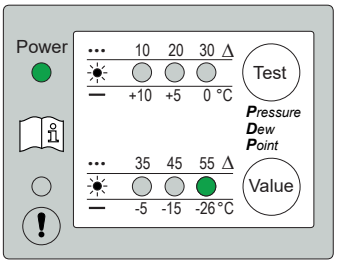
6. Użytkowanie

6.1. Wskazania w trakcie pracy urządzenia

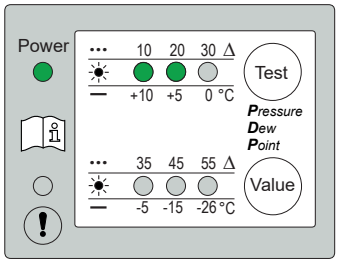
W dalszej części opisano oba tryby pracy ze wskaźnikami LED. Wskazania czerwonej diody LED oznaczają wystąpienie usterki w czasie pracy lub błąd. Dalsze informacje, patrz „Usuwanie usterek i awarii” na stronie 52



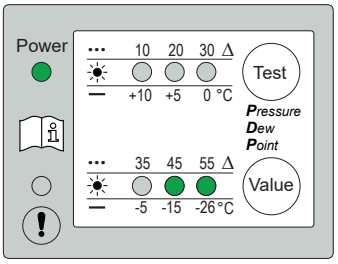
Świecą diody LED „Power” i wartości **Constant Mode (tryb stały) →DTP = +10°C** Miga dioda LED „Power” (w takcie 2-sekundowym), świeci dioda LED wartości: **Dynamic Mode → ΔT(DTP) = 10 K**



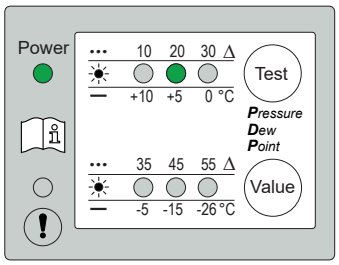
Świecą diody LED „Power” i wartości **Constant Mode (tryb stały) →DTP = -26°C** Miga dioda LED „Power” (w takcie 2-sekundowym), świeci dioda LED wartości: **Dynamic Mode → ΔT(DTP) = 55 K**



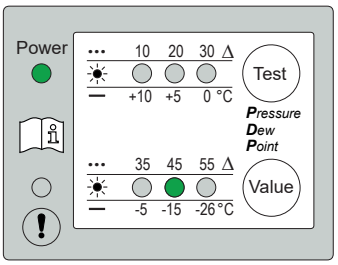
Świecą diody LED „Power” i wartości **Constant Mode (tryb stały) →DTP = +7 °C** Miga dioda LED „Power” (w takcie 2-sekundowym), świeci dioda LED wartości: **Dynamic Mode → ΔT(DTP) = 15 K**



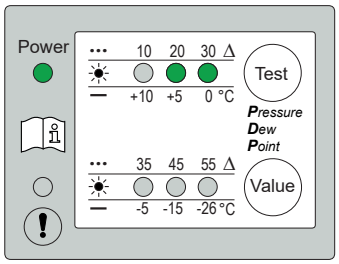
Świecą diody LED „Power” i wartości **Constant Mode (tryb stały) →DTP = -20 °C** Miga dioda LED „Power” (w takcie 2-sekundowym), świeci dioda LED „Wartości”: **Dynamic Mode → ΔT (DTP) = 50 K**



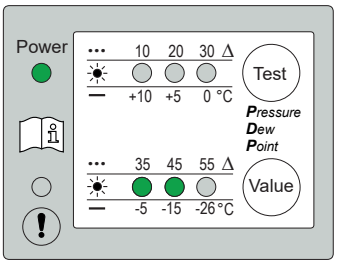
Świecą diody LED „Power” i wartości **Constant Mode (tryb stały) →DTP = +5 °C** Miga dioda LED „Power” (w takcie 2-sekundowym), świeci dioda LED wartości: **Dynamic Mode → ΔT(DTP) = 20 K**



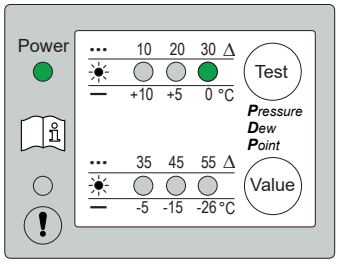
Świecą diody LED „Power” i wartości **Constant Mode (tryb stały) →DTP = -15 °C** Miga dioda LED „Power” (w takcie 2-sekundowym), świeci dioda LED wartości: **Dynamic Mode → ΔT(DTP) = 45 K**



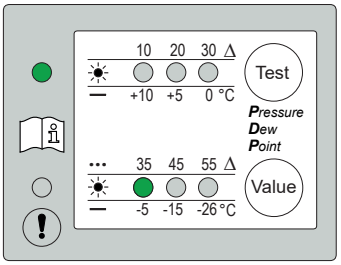
Świecą diody LED „Power” i wartości **Constant Mode (tryb stały) →DTP = +3 °C** Miga dioda LED „Power” (w takcie 2-sekundowym), świeci dioda LED wartości: **Dynamic Mode → ΔT(DTP) = 25 K**



Świecą diody LED „Power” i wartości **Constant Mode (tryb stały) →DTP = -10 °C** (ustawienie fabryczne) Miga dioda LED „Power” (w takcie 2-sekundowym), świeci dioda LED „Wartości”: **Dynamic Mode → ΔT(DTP) = 40 K**



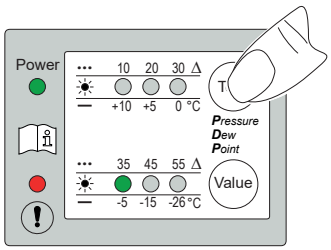
Świecą diody LED „Power” i wartości **Constant Mode → DTP = 0°C** Miga dioda LED „Power” (w takcie 2-sekundowym), świeci dioda LED wartości: **Dynamic Mode → ΔT(DTP) = 30 K**



Świecą diody LED „Power” i wartości **Constant Mode (tryb stały) →DTP = -5°C** Miga dioda LED „Power” (w takcie 2-sekundowym), świeci dioda LED wartości: **Dynamic Mode → ΔT(DTP) = 35 K**

6.2. Funkcja testowa zaworu elektromagnetycznego

Naciśnięcie przycisku ››Test‹‹ spowoduje uaktywnienie zaworu elektromagnetycznego na 3 cykle 2-sekundowe.
zawór elektromagnetyczny zwolniony → czerwona dioda LED wył→ wypływa pełna ilość powietrza płuczącego
zawór elektromagnetyczny przyciągnięty → czerwona dioda LED włączona → wypływa tylko udział gazu pomiarowego



Nacisnąć przycisk ››Test‹‹ na 3 sekund

Zasygnalizowana zostanie aktywacja (wszystkie zielone diody LED migają)

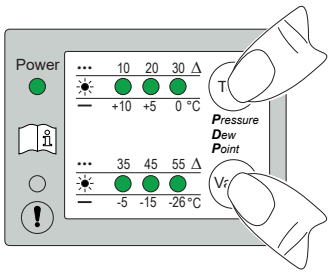
Zwolnienie przycisku ››Test‹‹ ➜ Zawór przełącza się przez 3 cykle

Na koniec nastąpi powrót do normalnego trybu pracy.

6.3. Wprowadzanie ustawień (tryb Setup)

Aby móc wprowadzać ustawienia, najpierw należy odblokować oprogramowanie. Odblokowanie następuje poprzez równoczesne naciśnięcie przycisków ››Value‹‹ + ››Test‹‹: potwierdzeniem aktywacji jest miganie wszystkich diod LED.

Ustawienia można wprowadzać przez 10 sekund. Każde naciśnięcie przycisków w tym przedziale czasu powoduje, że przedział czasu dostępny jest znów w pełnej długości.



Nacisnąć przycisk ››Test‹‹ + przycisk ››Value‹‹ przez 3 sekundy.

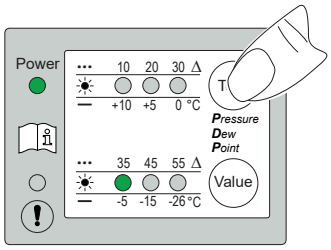
Zasygnalizowana zostanie aktywacja (wszystkie zielone diody LED migają)

Zwolnienie obu przycisków: tryb Setup jest aktywowany

Wprowadzanie zmian / ustawień

Wszystkie ustawienia pozostaną do chwili ich zmiany. Ustawienia można wprowadzać przyciskami ››Value‹‹ i ››Test‹‹.

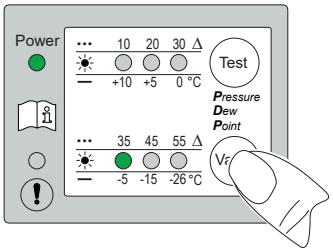
6.3.1. Zmienić tryb pracy



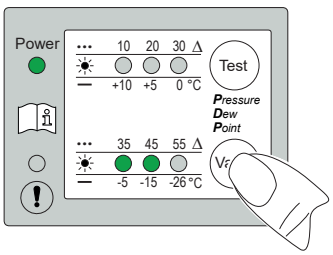
Nacisnąć przycisk ››Test‹‹.
Dioda LED Power świeci się przez cały czas:
Constant Mode (tryb stały)

Dioda LED Power miga (w takcie 2-sekundowym zał.-wył.),
Dynamic Mode

6.3.2. Zmiana wartości



Nacisnąć przycisk ››Value‹‹.
Świeci się 1 dioda LED wartości
35 K / –5°C (przykład)



Ponownie nacisnąć przycisk ››Value‹‹.
Świecą się 2 diody LED wartości
Wartość pośrednia
40K / –10 °C (przykład)

Po zakończeniu czynności lub zmiany i jeśli żaden przycisk nie zostanie naciśnięty przez 10 sekund, nastąpi potwierdzenie zakończenia czynności / zatwierdzenie zmienionych wartości: wszystkie zielone diody LED wartości migają. Następnie system przechodzi do trybu normalnego i sterowanie odbywa się na podstawie wprowadzonych ustawień.

6.3.3. Tryb serwisowy

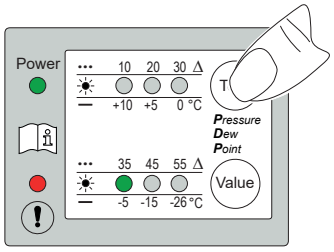
Z tej funkcji można korzystać, aby w ramach serwisowania prewencyjnego przeprowadzić kontrolę prędkości przenikania przy osuszaczu membranowym bez konieczności demontażu urządzenia. Ta kontrola pozwala ocenić, czy należy go ewentualnie wymienić.

Aby skorzystać z trybu serwisowania, włączony musi być już tryb Setup sterownika (patrz 6.3). Podczas aktywacji trybu serwisowania zawór elektromagnetyczny jest trwale przyciągany, wskutek czego przez sterownik przepływa jedynie strumień gazu pomiarowego.

Tę funkcję można wyłączyć ręcznie; w pozostałych przypadkach sterownik resetuje tę funkcję automatycznie po upływie 30 minut, przywracając tryb normalny.

Przygotowanie: aktywacja trybu Setup

→ „6.3. Wprowadzanie ustawień (tryb Setup)” na stronie 28
- Nacisnąć przycisk ››Test‹‹ i przycisk ››Value‹‹ na 3 sekundy.



Aktywacja:
- Nacisnąć przycisk ››Test‹‹ na 10 sekund

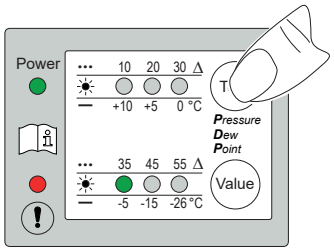
→ Zasygnalizowana zostanie aktywacja (wszystkie zielone diody LED szybko migają).

- Zwolnienie przycisku ››Test‹‹: zawór jest przyciągany, przepływa tylko strumień gazu pomiarowego

W trybie serwisowym wszystkie zielone diody LED migają w takcie 2-sekundowym.

Przygotowanie: Włączony jest tryb serwisowy urządzenia.

(Wszystkie zielone diody LED migają cyklicznie co 2 sekundy.)



Dezaktywacja:
- Nacisnąć przycisk ››Test‹‹ na 10 sekund

→ Zasygnalizowana zostanie aktywacja (wszystkie zielone diody LED szybko migają).

- Zwolnienie przycisku:

urządzenie powraca do trybu Setup: teraz można wprowadzić zmiany w ustawieniach.

Jeśli przez 10 sekund nie zostanie naciśnięty żaden przycisk, urządzenie powróci do trybu normalnego.

7. Konserwacja i utrzymanie

7.1. Harmonogram konserwacji

Konserwacja	Termin
Kontrola działania i wzrokowa patrz 7.1.1	regularnie
Wymiana elementu filtracyjnego i spustu pływakowego patrz 7.1.3 • Wymiana elementu filtracyjnego • Wymiana spustu pływakowego	corocznie
Wymiana części ulegających zużyciu patrz 7.1.4patrz 7.1.4 • Wymiana części podlegających zużyciu	Cykl: patrz „7.1.4. Wymiana części ulegających zużyciu” na stronie 39

7.1.1. Kontrola działania i wzrokowa

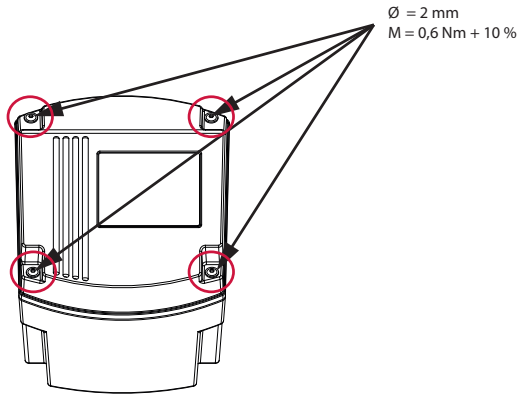
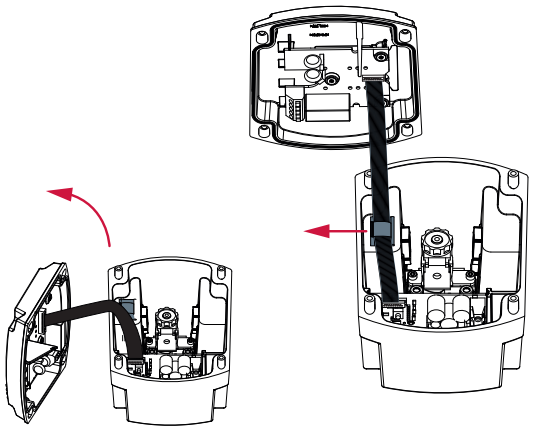
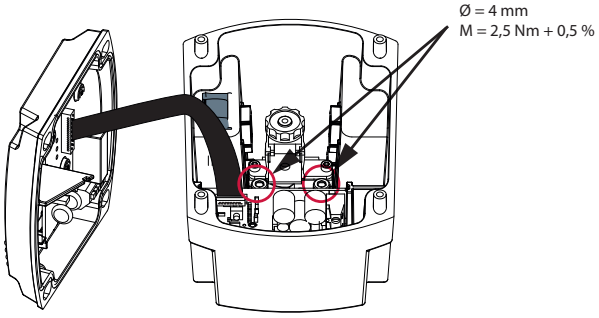
W regularnych odstępach czasu użytkownik urządzenia musi przeprowadzać kontrole wzrokowe i ogólne kontrole działania oraz sprawności urządzenia:

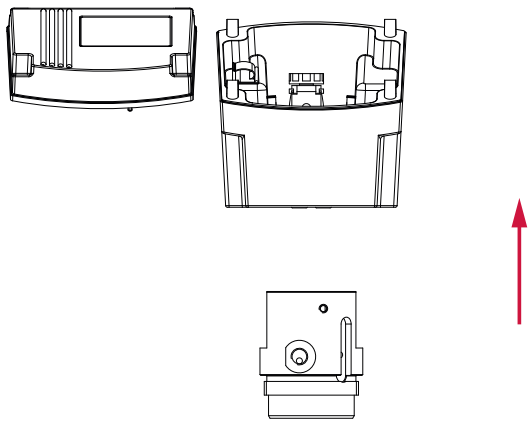
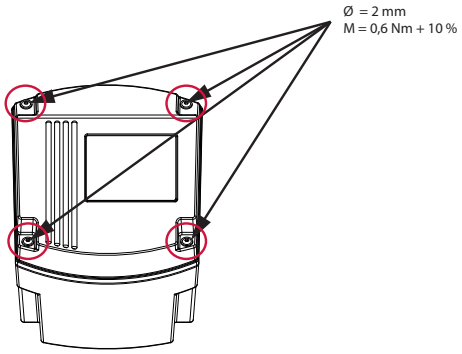
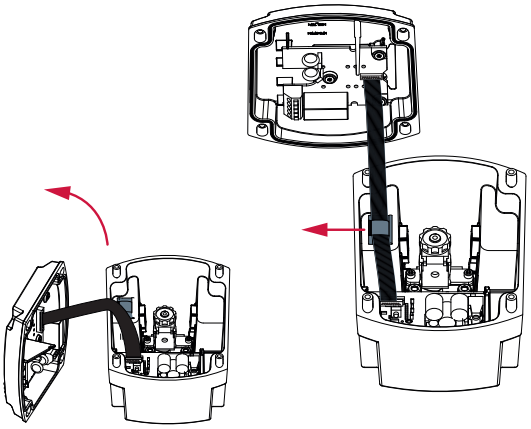
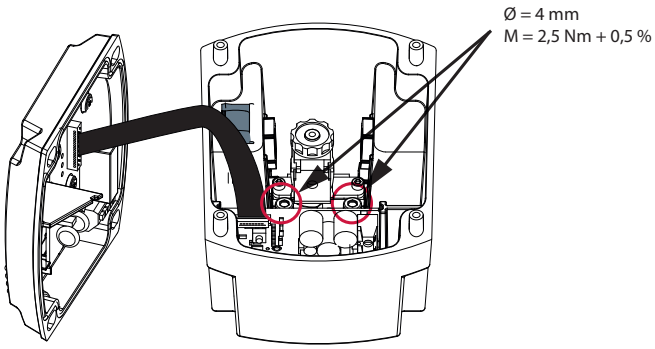
- Skontrolować urządzenie pod kątem bezawaryjnego działania
  Wylot powietrza płuczącego, uszkodzenia obudowy, nieszczelności, wady, podłączenie elektryczne
- Skontrolować urządzenie pod kątem wskazań usterek i błędów
  → Dalsze informacje, patrz „9. Usuwanie usterek i awarii” na stronie 52
- Skontrolować urządzenie pod kątem zabrudzeń zewnętrznych i ewentualnie oczyścić
  → Dalsze informacje, patrz „Czyszczenie” na stronie 50

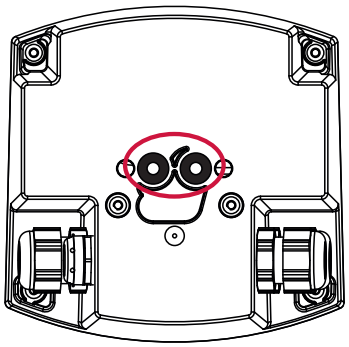
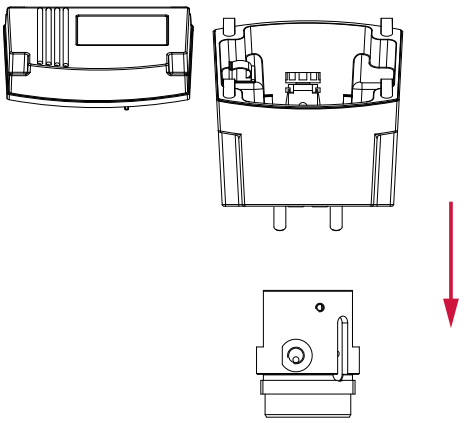
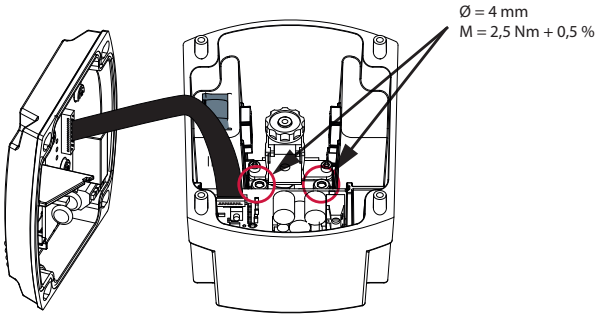
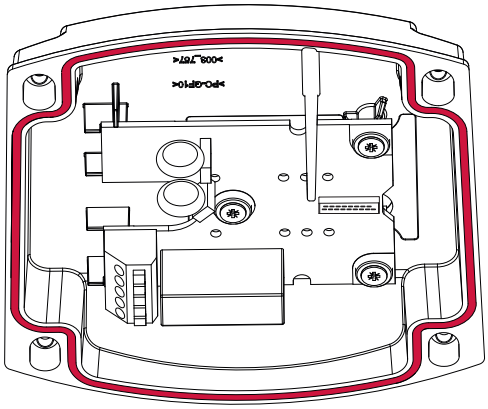
7.1.2. Wymiana sterownika

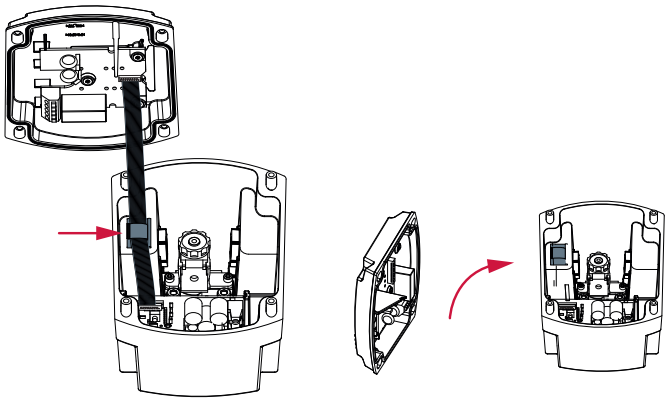
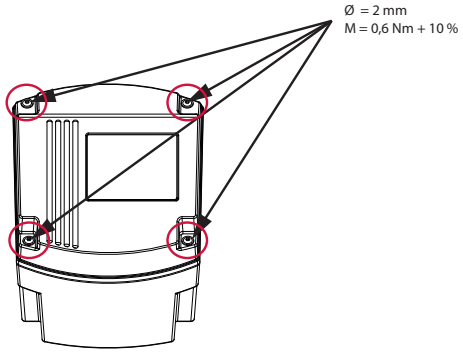
Warunki		
Narzędzie	**Materiał**	**Wyposażenie ochronne**
• Klucz imbusowy Ø 4 mm z długością trzonu ≥ 100 mm • Klucz imbusowy Ø 2 mm	• brak	• brak

Czynności przygotowawcze	
1.	Zredukować ciśnienie w urządzeniu do zera i zabezpieczyć urządzenie przed ponownym doprowadzeniem ciśnienia.
2.	Odłączyć urządzenie od źródła zasilania elektrycznego i zabezpieczyć przed ponownym włączeniem. Wyjąć wtyczkę sieciową z gniazda. →Odgłos „kliknięcia" świadczy o zwolnieniu zaworu elektromagnetycznego. → Ciśnienie w urządzeniu jest redukowane.

Opis	Rysunek
1. Kluczem imbusowym odkręcić śruby pokrywy sterownika. Usunąć śruby.	
2. Otworzyć pokrywę sterownika ostrożnie w lewo. Taśmę wyprowadzić w lewą stronę z uchwytu kablowego.	
3. Usunąć śruby mocujące i podkładki względem głowicy osuszacza membranowego.	

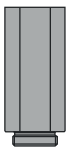
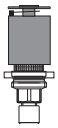
4. Zdjąć sterownik z głowicy osuszacza membranowego.	
5. Kluczem imbusowym odkręcić śruby pokrywy nowego sterownika.	
6. Otworzyć pokrywę sterownika ostrożnie w lewo. Taśmę wyprowadzić w lewą stronę z uchwytu kablowego.	
7. Założyć podkładki i śruby mocujące względem głowicy osuszacza membranowego.	

8. O-ringi włożyć u dołu w dno obudowy. Zabezpieczyć o-ringi przed przesunięciem lub wypadnięciem.	
9. Sterownik umieścić na obudowie (**DRYPOINT® M**).	
10. Kluczem imbusowym przykręcić śruby mocujące z podkładkami względem głowicy osuszacza membranowego.	
11. Sprawdzić, czy uszczelka obudowy jest prawidłowo założona w rowku pokrywy.	

12. Wsunąć taśmę w prawo w uchwyt kablowy i zamknąć ostrożnie pokrywę sterownika w prawo.	
13. Przykręcić śruby pokrywy sterownika kluczem imbusowym.	

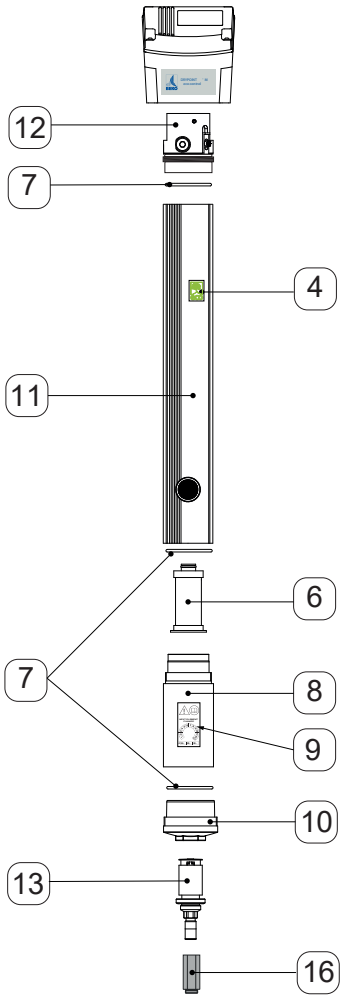
7.1.3. Wymiana elementu filtracyjnego i spustu pływakowego

Element filtracyjny i spust pływakowy wymieniać jeden raz w roku zgodnie z harmonogramem konserwacji.
Dalsze informacje dotyczące wymiany części zamiennych podane są w ulotkach informacyjnych dołączonych do części zamiennych.

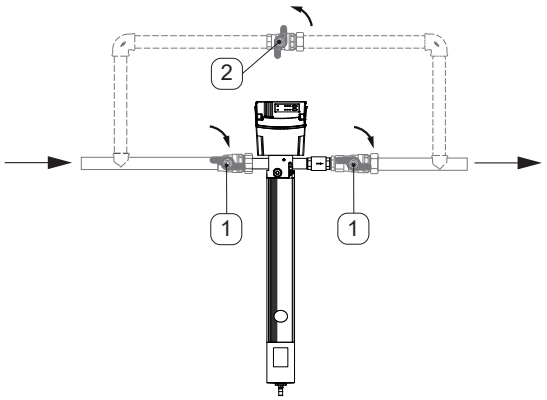
Warunki		
Narzędzie	**Materiał**	**Wyposażenie ochronne**
• Narzędzie montażowe 	• Element filtracyjny • Spust pływakowy 	

Czynności przygotowawcze	
1.	Zredukować ciśnienie w urządzeniu do zera i zabezpieczyć urządzenie przed ponownym doprowadzeniem ciśnienia:
2.	Odłączyć urządzenie od źródła zasilania elektrycznego i zabezpieczyć przed ponownym włączeniem. Wyjąć wtyczkę sieciową z gniazda. →Odgłos „kliknięcia" świadczy o zwolnieniu zaworu elektromagnetycznego. → Ciśnienie w urządzeniu jest redukowane.

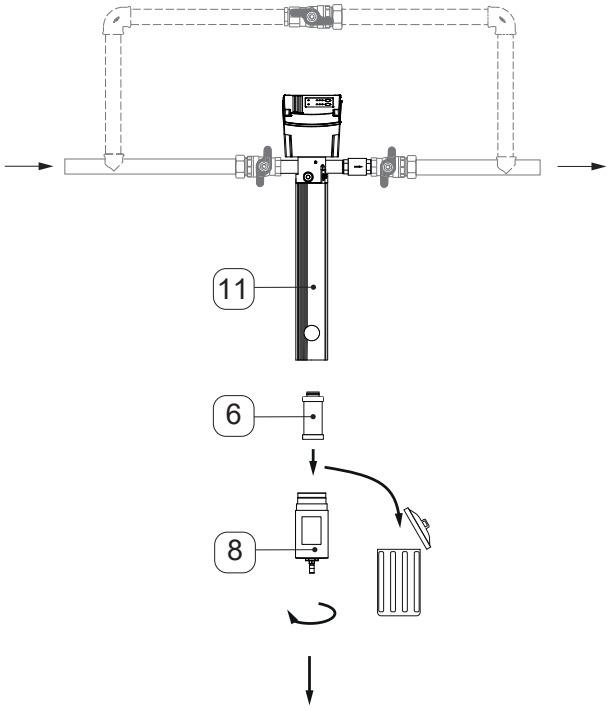
Prace konserwacyjne



[4]	Etykieta Eco
[6]	Element filtracyjny
[7]	Pierścienie typu o-ring (obudowa)
[8]	Przedłużenie obudowy
[9]	Naklejka serwisowa: wymiana filtra
[10]	Dno obudowy
[11]	Korpus obudowy z elementem membranowym
[12]	Głowica osuszacza membranowego
[13]	Spust pływakowy
[16]	Narzędzie montażowe do spustu pływakowego



1. Otworzyć zawór odcinający [2] przewodu obejściowego.
2. Zamknąć zawory odcinające [1].



3. Przytrzymać górną część obudowy [11], odkręcić przedłużenie obudowy [8].
4. Zdjąć przedłużenie obudowy [8].

WSKAZÓWKA

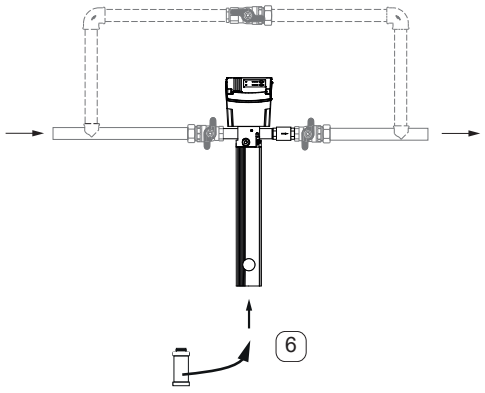
Prawidłowa utylizacja!

Nieprawidłowa utylizacja części i elementów, materiałów eksploatacyjnych i pomocniczych oraz mediów czyszczących może doprowadzić do szkód w środowisku naturalnym.

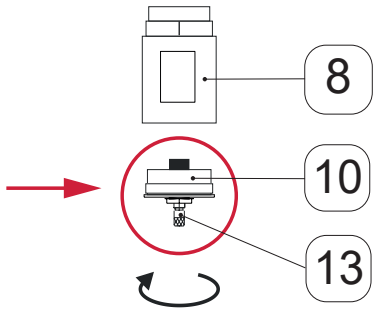
- Wszelkie części i elementy, materiały eksploatacyjne i pomocnicze oraz media czyszczące należy prawidłowo utylizować zgodnie z wytycznymi i przepisami prawnymi obowiązującymi w danym regionie.
- W razie niejasności w zakresie utylizacji skontaktować się z regionalnym zakładem utylizacji odpadów.

5. Usunąć element filtracyjny [6] z obudowy [11].
6. Zutylizować zużyty element filtracyjny [6] we właściwy sposób.

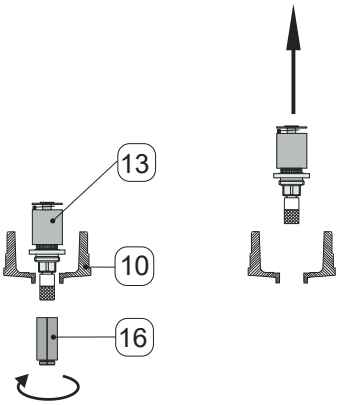
Dalsze informacje, patrz „6. Demontaż i utylizacja” na stronie 32.



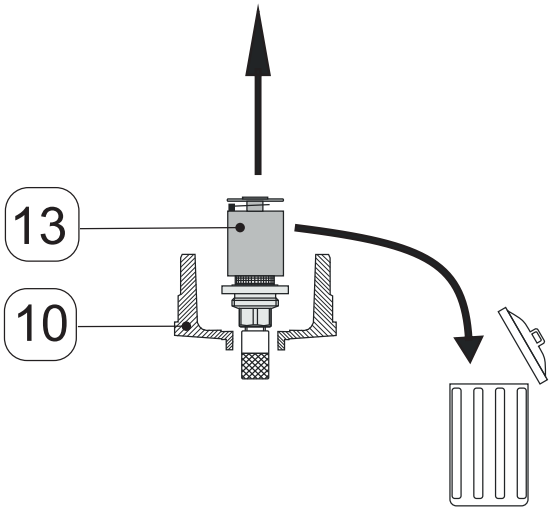
7. Włożyć nowy element filtracyjny [6] w obudowę.



8. Wykręcić dno obudowy [10] ze spustem pływakowym [13] z przedłużenia obudowy [8].



9. Wykręcić spust pływakowy [13] za pomocą narzędzia montażowego [16] z dna obudowy [10].



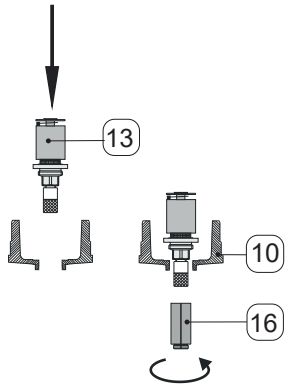
WSKAZÓWKA

Prawidłowa utylizacja!

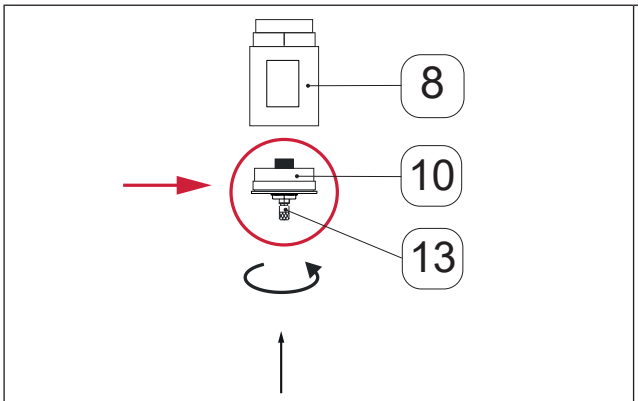
Nieprawidłowa utylizacja części i elementów, materiałów eksploatacyjnych i pomocniczych oraz mediów czyszczących może doprowadzić do szkód w środowisku naturalnym.

- Wszelkie części i elementy, materiały eksploatacyjne i pomocnicze oraz media czyszczące należy prawidłowo utylizować zgodnie z wytycznymi i przepisami prawnymi obowiązującymi w danym regionie.
- W razie niejasności w zakresie utylizacji skontaktować się z regionalnym zakładem utylizacji odpadów.

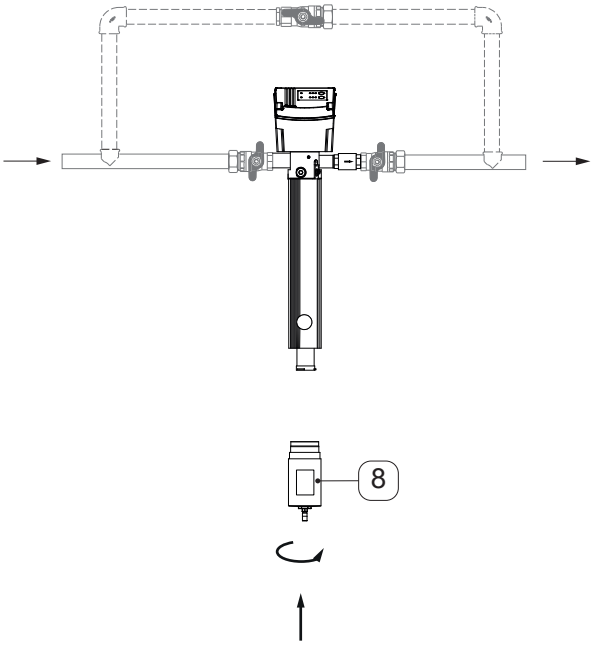
10. Wyjąć spust pływakowy [13] w górę z dna obudowy [10] i prawidłowo zutylizować.



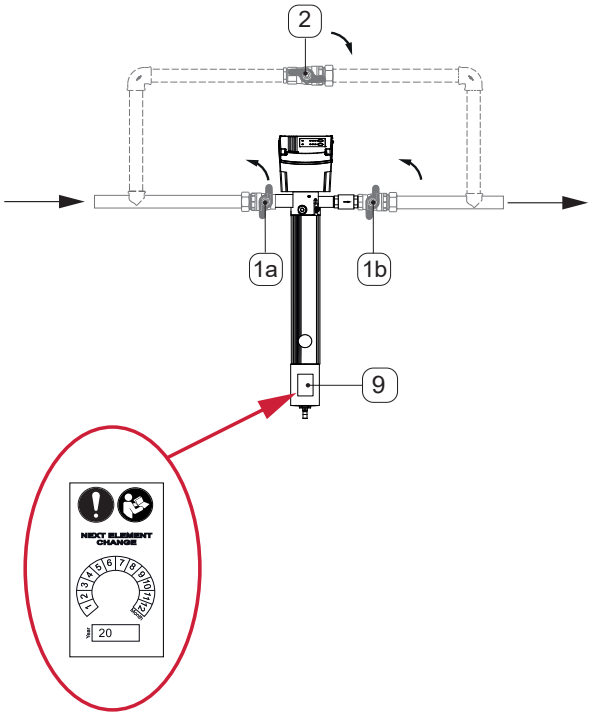
11. Włożyć nowy spust pływakowy [13] od góry w dno obudowy [10].
12. Przykręcić spust pływakowy [13] za pomocą narzędzia montażowego [16] w dnie obudowy [10].



13. Wkręcić dno obudowy [10] ze spustem pływakowym [13] w przedłużenie obudowy [8].



14. Przykręcić przedłużenie obudowy [8] ze spustem pływakowym do obudowy [12].



15. Przykleić nową naklejkę serwisową [9] na przedłużeniu obudowy [8].
→ Zaznaczyć następny termin konserwacji.

16. Powoli otworzyć zawory odcinające [1a].
17. Powoli otworzyć zawór odcinający [1b].
18. Zamknąć zawór odcinający [2] przewodu obejściowego.

Czynności końcowe	
1.	Podłączyć urządzenie przy pomocy wtyczki sieciowej z powrotem do źródła zasilania.
2.	Przeprowadzić uruchomienie, patrz rozdział „5. Uruchomienie” na stronie 26.

7.1.4. Wymiana części ulegających zużyciu

W urządzeniu w zaworze elektromagnetycznym i zaworze tłokowym znajdują się dynamicznie obciążone uszczelki, które podlegają zużyciu i dlatego należy je cyklicznie wymieniać.
Trwałość tych części wynosi wiele milionów przełączeń, zależy jednak w dużej mierze od faktycznego czasu pracy urządzenia i ewentualnie także od szkodliwych substancji w powietrzu.
Niżej podano orientacyjne wartości dotyczące prewencyjnej konserwacji:

- eksploatacja jednozmianowa (260 dni roboczych / rok) → średnia trwałość 2 lata
- eksploatacja stała „przez całą dobę" (24/7) → średnia trwałość 1 rok

Normalne zużycie tych części – ścieranie się powierzchni lub odkształcenia powierzchni osadzenia – nie wpływa na działanie.

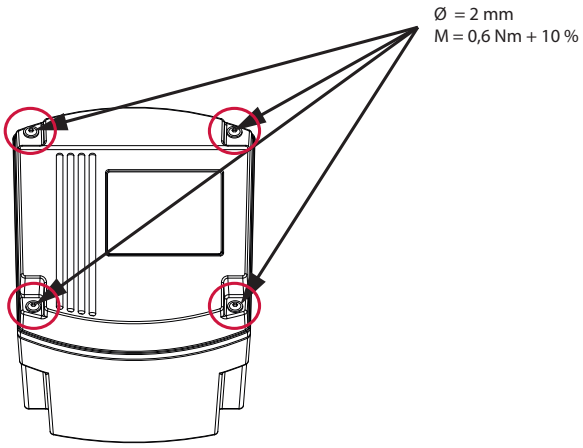
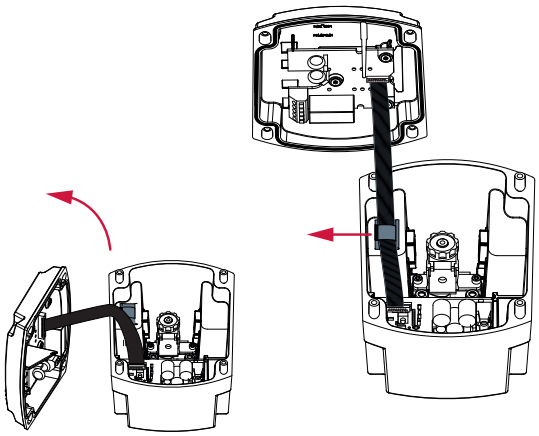
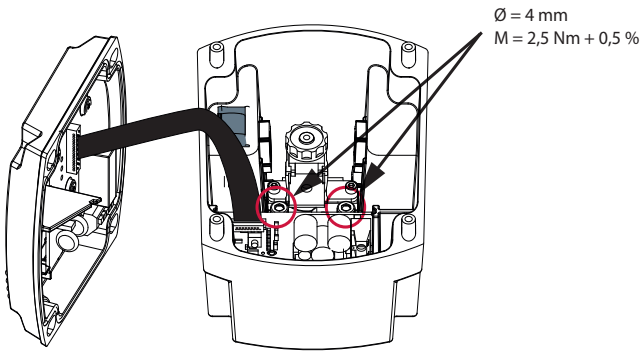
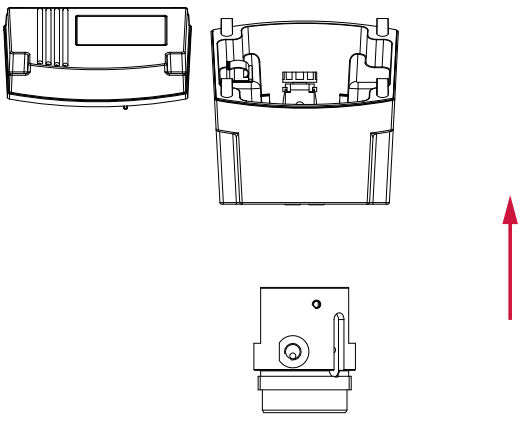
W przypadku nadmiernego zużycia lub zniszczenia uszczelek, np. z powodu oddziaływania agresywnych składników sprężonego powietrza lub wskutek zestarzenia się, w dalszym ciągu przepływa pełna ilość powietrza płuczącego i nie wpływa to na funkcję sterowania.
Urządzenie nie wykrywa tego stanu systemu jako usterkę (czerwona dioda LED nie świeci się), ponieważ spełnione są wymagania odnośnie ustawionego stopnia osuszania.

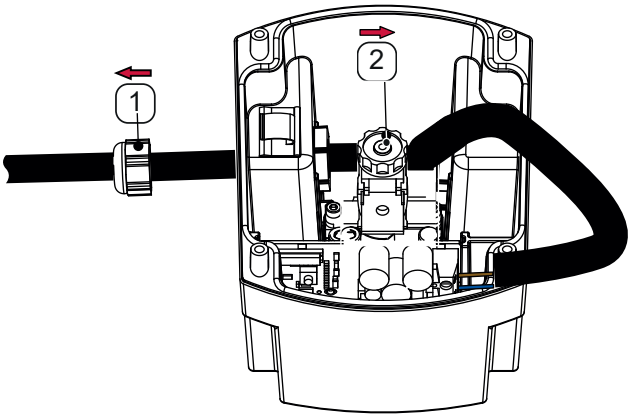
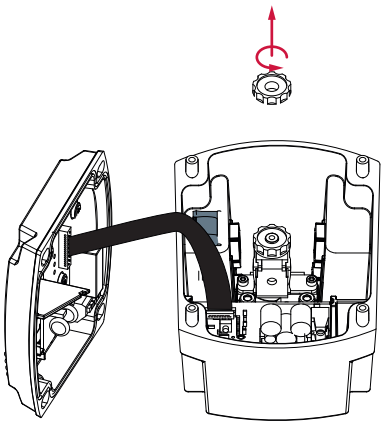
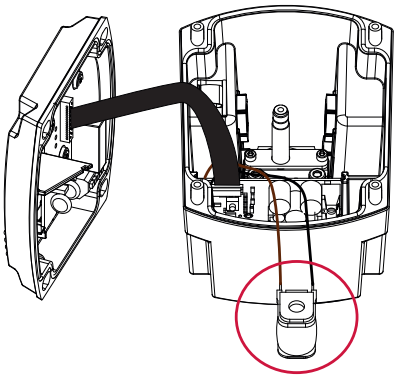
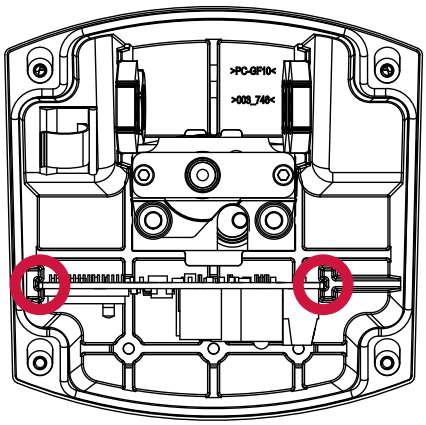
W związku z tym konieczna wymiana części podlegających zużyciu w okresie gwarancyjnym nie stanowi roszczenia z tytułu gwarancji, ale jest normalną konserwacją.
Jeśli w konkretnych zastosowaniach/instalacjach konieczne będą znacznie częstsze cykle konserwacji, należy skontaktować się z serwisem firmy **BEKO TECHNOLOGIES GmbH**.

Warunki		
Narzędzie	**Materiał**	**Wyposażenie ochronne**
• Klucz imbusowy Ø 2 mm • Klucz imbusowy Ø 2,5 mm z długością trzonu ≥ 100 mm • Klucz imbusowy Ø 4 mm z długością trzonu ≥ 100 mm	• Zestaw części ulegających zużyciu → 4040729 • 4041283	• brak

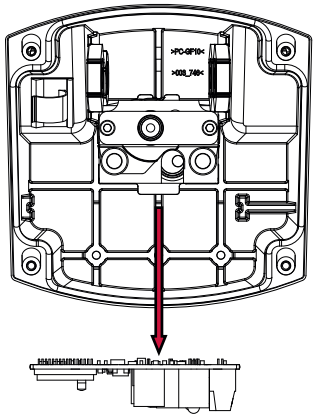
Czynności przygotowawcze	
1.	Zredukować ciśnienie w urządzeniu do zera i zabezpieczyć urządzenie przed ponownym doprowadzeniem ciśnienia:
2.	Odłączyć urządzenie od źródła zasilania elektrycznego i zabezpieczyć przed ponownym włączeniem. Wyjąć wtyczkę sieciową z gniazda. →Odgłos „kliknięcia" świadczy o zwolnieniu zaworu elektromagnetycznego. → Ciśnienie w urządzeniu jest redukowane.
3.	Przygotować miejsce pracy do wymiany części podlegających zużyciu.

WSKAZÓWKA	Możliwe uszkodzenia
	Podczas wymiany części podlegających zużyciu może dojść do uszkodzeń urządzenia lub płytki oraz do zgniecenia lub zerwania przewodów.
	• Podczas wszystkich prac należy unikać powstawania naprężeń mechanicznych, które mogą uszkodzić urządzenie, płytkę lub przewody.

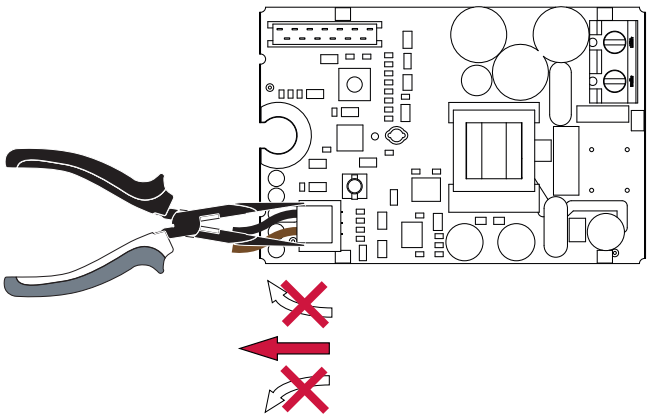
Opis	Rysunek
1. Kluczem imbusowym odkręcić śruby pokrywy sterownika. Usunąć śruby.	
2. Otworzyć pokrywę sterownika ostrożnie w lewo. Taśmę wyprowadzić w lewą stronę z uchwytu kablowego.	
3. Kluczem imbusowym poluzować śruby mocujące z podkładkami względem głowicy osuszacza membranowego i wyjąć je.	
4. Zdjąć sterownik i wykonać poniższe prace w czystym miejscu.	

5. Poluzować złączkę PG (1) na przelotce kablowej prowadzącej do obudowy. Wsunąć kabel (2) na kilka centymetrów w obudowę.	
6. Odkręcić nakrętkę radełkową cewki magnetycznej.	
7. Zdjąć cewkę magnetyczną, obrócić ją o 180° i powiesić nad obudową sterownika.	
8. Ostrożnie wyjąć płytkę drukowaną w górę z prowadnicy.	

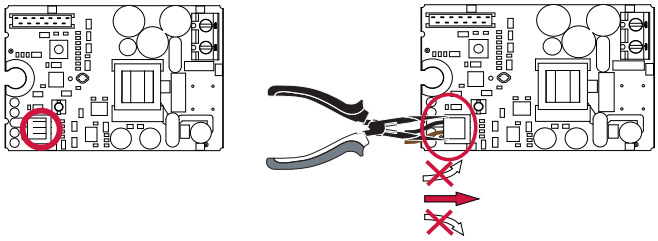
9. Zawiesić płytkę drukowaną równolegle do przedniej strony obudowy na kablach na krawędzi obudowy.



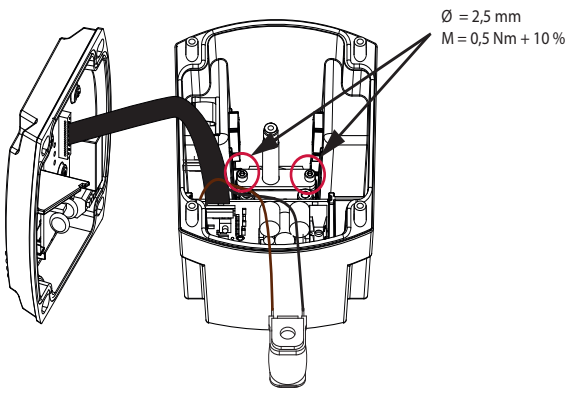
10. Wymiana cewki magnetycznej:
- wyjąć wtyczkę równolegle do powierzchni płytki drukowanej przy pomocy szczypiec ze zwężonymi końcami.
- Skutek zlekceważenia instrukcji:
  Możliwe uszkodzenie złącza wtykowego.
  Płytkę drukowaną chwytać wyłącznie za wąskie krawędzie.



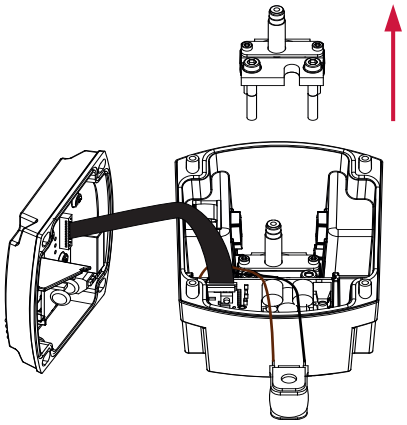
11. Wymienić cewkę magnetyczną.
Podłączyć nową wtyczkę kształtowo do oporu równolegle do powierzchni płytki drukowanej do styków.



12. Kluczem imbusowym poluzować śruby gniazda zaworu wstępnego sterowania.
Gniazdo zaworu wstępnego sterowania unosi się pod wpływem znajdującej się pod nim sprężyny.

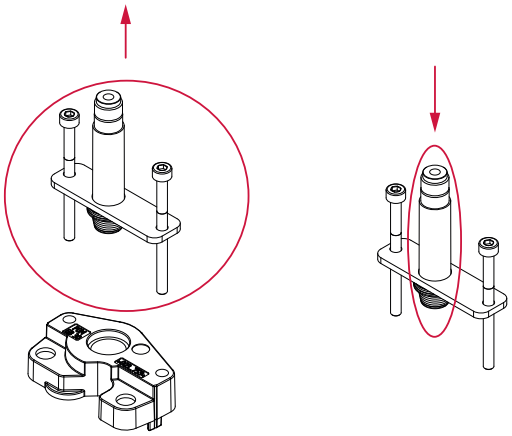


13. Wyjąć gniazdo zaworu wstępnego sterowania wraz z rdzeniową rurką prowadzącą i śrubami.

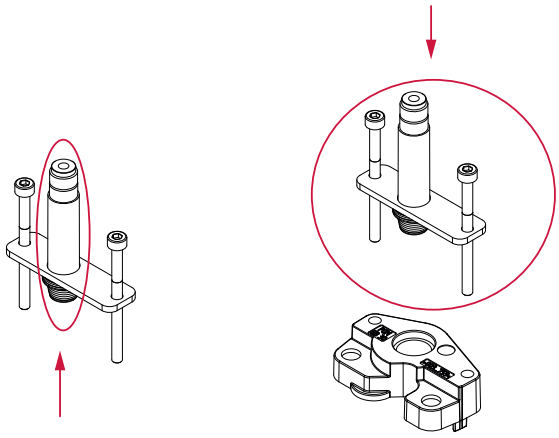


14. Wymiana systemu kotwienia składającego się z rdzeniowej rurki prowadzącej magnesu i rdzenia:

- Zdjąć rdzeniową rurkę prowadzącą i rdzeń z blachy mocującej.
- Wyjąć system kotwienia w dół z blachy mocującej.

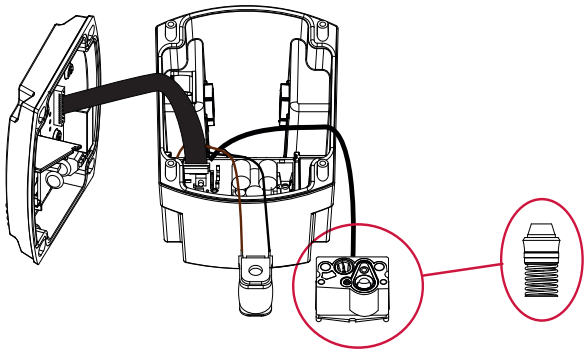


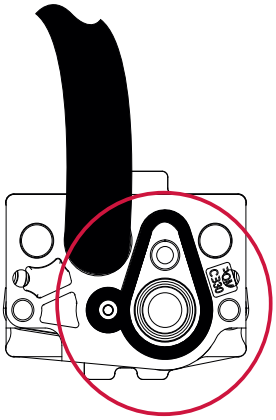
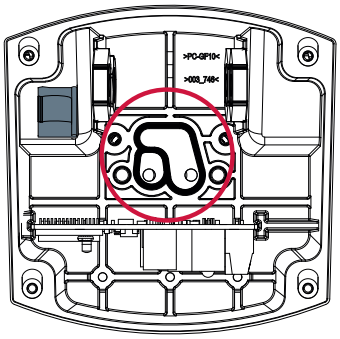
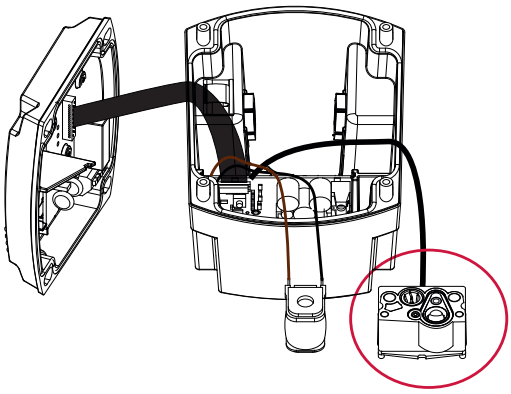
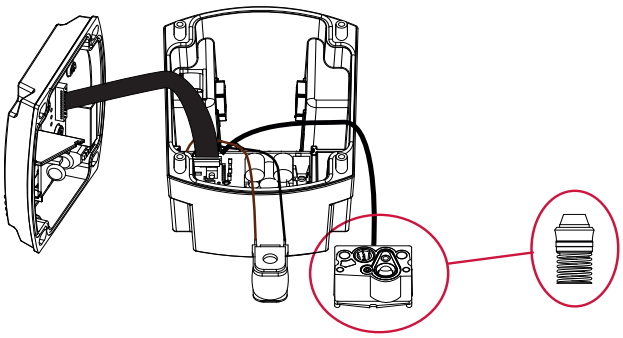
15. Włożyć nowy system kotwienia od dołu w blachę mocującą.
Nałożyć rurkę prowadzącą rdzenia na gniazdo zaworu wstępnego sterowania.

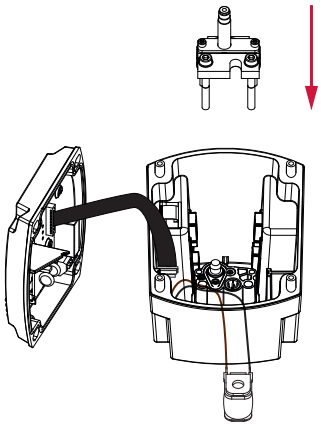
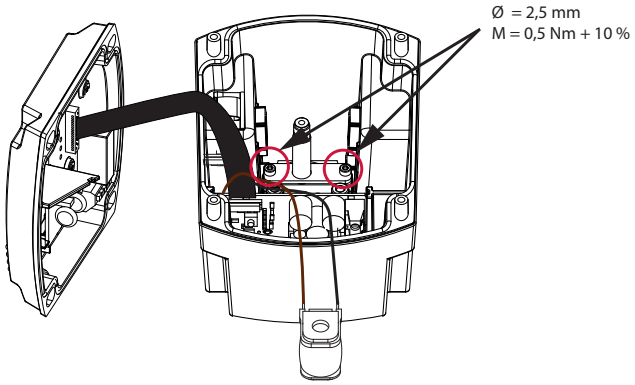
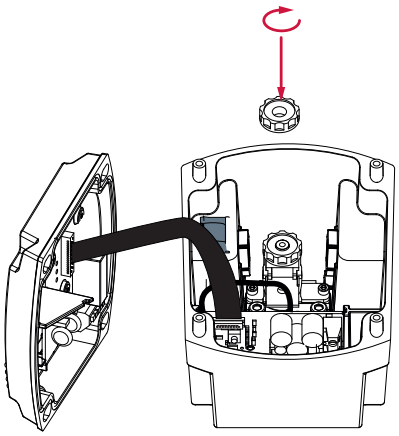
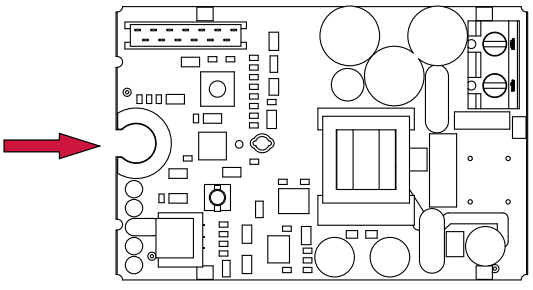


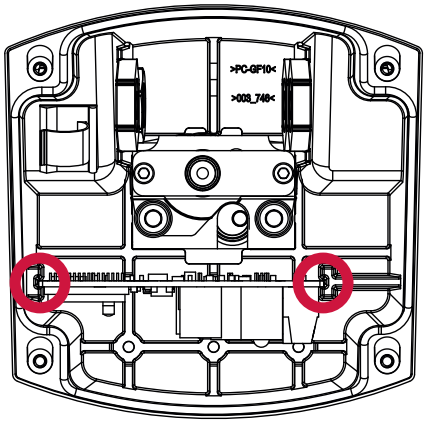
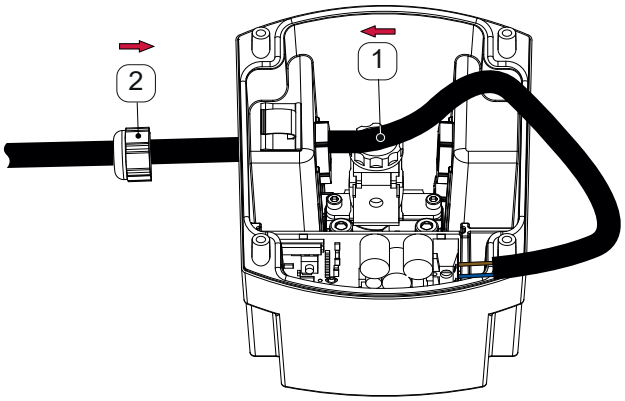
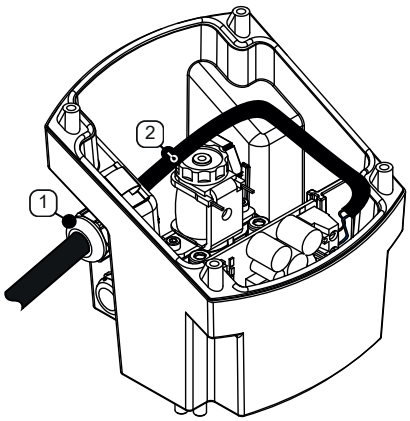
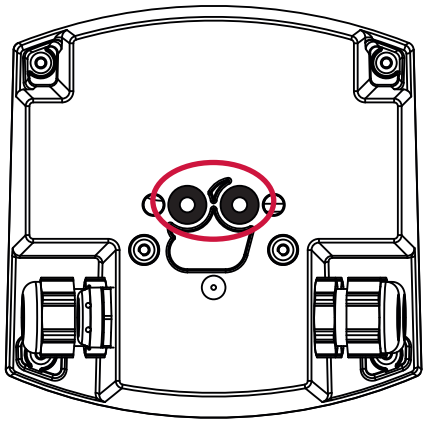
16. Zdjąć gniazdo zaworu wstępnego sterowania, obrócić je o 180° i ustawić przed sterownikiem.

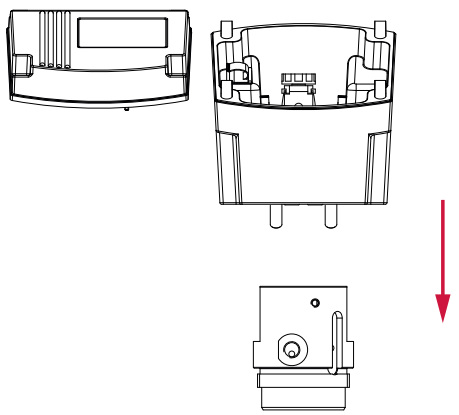
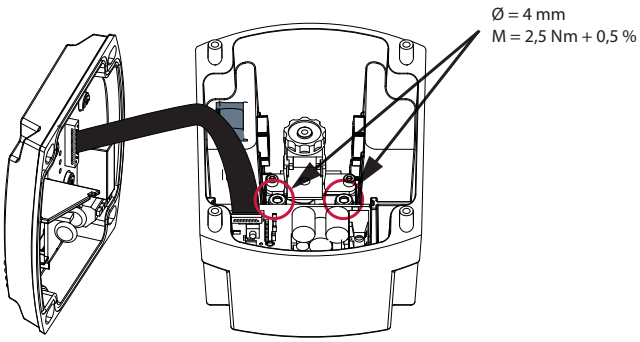
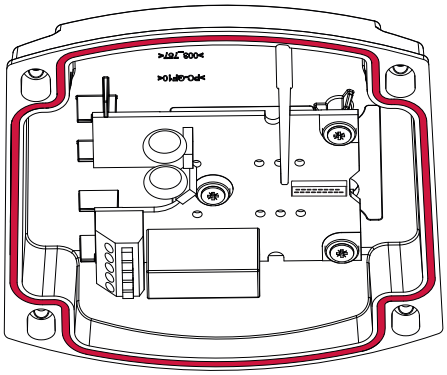
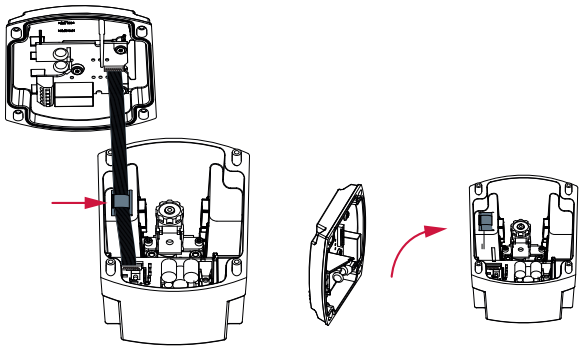
- Wyjąć tłok ze sprężyną i uszczelką z gniazda zaworu sterującego.

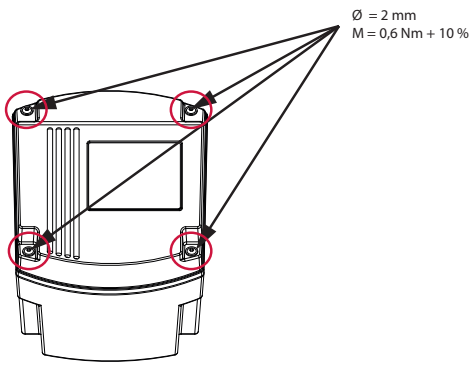


17. Wymienić uszczelkę przy gnieździe zaworu sterującego. Sprawdzić, czy uszczelka jest prawidłowo osadzona w rowku.	
18. Wyjąć uszczelkę z obudowy i założyć nową. Sprawdzić, czy uszczelka jest prawidłowo osadzona w rowku.	
19. Włożyć gniazdo zaworu sterującego z powrotem w sterownik: • Uszczelka znajduje się na górze. • Rastrowanie zwrócone jest do tyłu.	
20. Włożyć nowy tłok i sprężynę w gniazdo zaworu sterującego: • Włożyć sprężynę w gniazdo zaworu sterującego. • Nałożyć nowy tłok powierzchnią uszczelniającą zwróconą w dół na sprężynę.	

21. Włożyć gniazdo zaworu wstępnego sterowania, dociskając lekko, aby pokonać nacisk sprężyny.	
22. Przykręcić górne śruby na gnieździe zaworu wstępnego sterowania.	
23. Obrócić cewkę magnetyczną o 180°, nałożyć na rdzeniową rurkę prowadzącą (przyłącza cewki znajdują się na górze) i przykręcić śrubą radełkowaną.	
24. Podczas wkładania płytki drukowanej kabel cewki poprowadzić przez wycięcie w płytce drukowanej. W trakcie wkładania płytki drukowanej włożyć wszystkie kable bez załamywania i zgniatania w wolne przestrzenie.	

25. Włożyć płytkę drukowaną w prowadnicę. Płytka drukowana łatwo wchodzi w rowki. W przypadku przekrzywienia w prowadnicy wyjąć płytkę drukowaną i ostrożnie włożyć raz jeszcze.	
26. Wsunąć kabel sieciowy (1) ponownie przez otwór złączką PG (2) na zewnątrz.	
27. Nadmiar kabla (2) wysunąć na zewnątrz tylko na tyle, aby przyłącze kabla na płytce drukowanej nie było naprężone. Dokręcić złączkę PG (1).	
28. O-ringi włożyć u dołu w dno obudowy. Zabezpieczyć o-ringi przed przesunięciem lub wypadnięciem.	

29. Nałożyć sterownik na głowicę osuszacza membranowego (**DRYPOINT® M**).	
30. Kluczem imbusowym przykręcić śruby mocujące z podkładkami względem głowicy osuszacza membranowego.	
31. Wymienić pierścień uszczelniający o przekroju okrągłym pokrywy i sprawdzić, czy jest on poprawnie założony w rowku.	
32. Wsunąć taśmę w prawo w uchwyt kablowy i zamknąć ostrożnie pokrywę sterownika w prawo.	

33. Przykręcić śruby pokrywy sterownika kluczem imbusowym.	

Czynności końcowe	
1.	Podłączyć urządzenie przy pomocy wtyczki sieciowej z powrotem do źródła zasilania.
2.	Przeprowadzić uruchomienie, patrz rozdział „5. Uruchomienie” na stronie 26.

7.1.5. Pomiar prędkości przenikania

WSKAZÓWKA	Do urządzenia doprowadzone jest ciśnienie robocze i napięcie
	Podczas wykonywania prac konserwacyjnych do urządzenia doprowadzone jest ciśnienie robocze i napięcie
	• Tylko niżej opisane czynności

W celu przeprowadzenia pomiaru prędkości przenikania – jako oceny stanu samych membran – przed pomiarem spełnione muszą być następujące warunki:
- Przygotowanie odpowiedniego miernika natężenia przepływu w zakresie 10 – 100 l/min (atmosferyczne) z połączeniem przyłączeniowym węża (ca. 1 m) / złączem wtykowym z gwintem przyłączeniowym G1/4
- Ustawienie urządzenia **DRYPOINT® M eco control** na tryb pracy „Service Mode", patrz 6.3.3 (w urządzeniu udostępniany będzie jedynie strumień gazu pomiarowego)

Przebieg pomiaru:
- Wykręcenie korka w głowicy osuszacza membranowego
- Wydostające się powietrze płuczące jest bezciśnieniowo rozprężone.
- Wkręcić przyłącze G1/4 przyłącza węża miernika natężenia przepływu w gwint G1/4 w głowicy.
- Zakrycie / zaklejenie wyjścia powietrza płuczącego
- Odczyt wyniku pomiaru

Po pomiarze należy zamknąć przyłącze w głowicy osuszacza membranowego za pomocą korka, a wyjście powietrza płuczącego przy sitku ponownie odsłonić. Następnie przestawić urządzenie na tryb normalny (patrz 6.3.3.)

Zalecana wartość graniczna w l/min: ok. 25% maksymalnej ilości powietrza płuczącego **DRYPOINT® M eco control** plus 5 l/min (udział strumienia gazu pomiarowego).

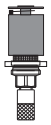
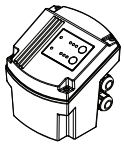
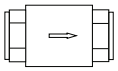
7.1.6. Czyszczenie

WSKAZÓWKA	Możliwe szkody rzeczowe wskutek nieprawidłowego czyszczenia
	Zbyt duża wilgotność, użycie ostrych i twardych przedmiotów oraz agresywnych środków czyszczących prowadzi do uszkodzenia podzespołów oraz zintegrowanych z nimi elementów elektronicznych.
	• Nigdy nie czyścić urządzeń na mokro. • Nie stosować agresywnych środków czyszczących. • Nie stosować do czyszczenia ostrych lub twardych przedmiotów.

Urządzenie **DRYPOINT® M eco** control można czyścić zwilżoną (ale nie mokrą) szmatką z bawełny lub sukna jednorazowego użytku z użyciem typowych, łagodnych środków czyszczących/mydła.

W celu oczyszczenia należy spryskać środkiem czyszczącym nową szmatkę bawełnianą lub jednorazowego użytku i rozłożoną szmatką przetrzeć powierzchnię podzespołu. Powierzchnię należy osuszyć czystą, suchą szmatką lub pozwolić jej wyschnąć na powietrzu. Ewentualnie należy przestrzegać lokalnie obowiązujących przepisów dotyczących higieny.

8. Części zamienne i akcesoria

Typ	Część zamienna	Rysunek	Numer katalogowy
DEC 1 + DEC 2	Element filtracyjny		4007268
DEC 3 - DEC 6			4010849
DEC 7 - DEC 9			4009150
DEC 1 + DEC 2	Spust pływakowy		4025537
DEC 3 - DEC 6			
DEC 7 - DEC 9			
DEC 1 + DEC 2	Sterownik		patrz tabliczka znamionowa
DEC 3 - DEC 6			
DEC 7 - DEC 9			
DEC 1 + DEC 2	Zawór zwrotny G1/2		na zapytanie
DEC 3 - DEC 6	Zawór zwrotny G1/2		na zapytanie
DEC 7 - DEC 9	Zawór zwrotny G1		na zapytanie
DEC 1 - DEC 9	Zestaw części ulegających zużyciu 1	Zawór tłokowy z uszczelkami i sprężyną dociskową 4, 16, 17, 18, 22, 31	4040729
DEC 1 - DEC 9	Zestaw części ulegających zużyciu 2	Cewka elektromagnesu, śruba radełkowana i pierścień uszczelniający o przekroju kołowym	4041283
DEC 1 - DEC 9	Zestaw części zamiennych	Kompletny rdzeń elektromagnetyczny z systemem kotwiącym i kablem 150 mm 4, 10, 11, 14	4042549
DEC 1 - DEC 9	Zestaw części zamiennych	System kotwienia: Rdzeń magnetyczny z rdzeniową rurką prowadzącą magnesu 4, 14	4042547
DEC 1 - DEC 9	Element membranowy, zalany w korpusie obudowy • 12		na zapytanie

9. Usuwanie usterek i awarii

9.1. Postępowanie w razie wystąpienia usterki/błędu

Usterki działania lub uszkodzenia należy porównać z poniższymi możliwymi przyczynami, wyszczególnionymi w rozdziale FAQ. W razie potrzeby należy się skontaktować z producentem.

9.1.1. Awaria napięcia zasilania

W przypadku awarii napięcia zasilającego następuje opadnięcie zaworu elektromagnetycznego i występuje pełna ilość powietrza płuczącego.
Gdy zasilanie zostanie przywrócone, urządzenie **DRYPOINT® M eco control** powraca do normalnego trybu pracy, z zastosowaniem wcześniej obowiązujących ustawień.

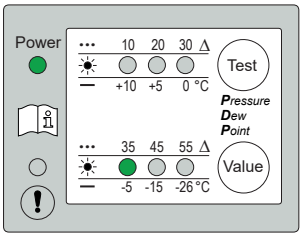
9.1.2. Awaria czujnika

Oprogramowanie wykrywa usterkę lub błąd czujnika: czerwona dioda LED świeci się stale
- Dioda Power LED: dalej wskazuje tryb pracy
- Diody LED wartości: dalej wskazują ustawioną wartość

9.1.3. Odchylenie od zadanego stopnia osuszania

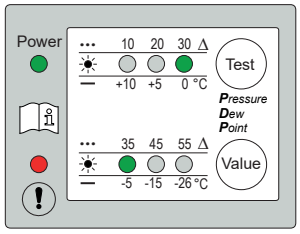
Jeżeli w czasie eksploatacji nastąpi stwierdzenie odchylenia od zadanej wartości ciśnieniowego punktu rosy, będzie to zasygnalizowane. Dopuszczalne odchylenie podano w poniższych tabelach.

Założenia



Wartość zadana = 35 K / –5°C
(przykład)

Przekroczenie górnej wartości dopuszczalnego odchylenia

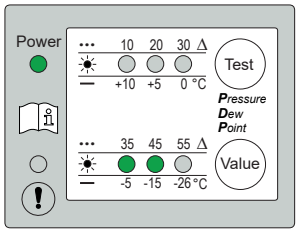


Świeci się dioda LED wartości:
Wartość zadana = 35 K / –5°C
(przykład)

Dioda LED wyższej wartości miga obok ustawienia:
Wartość = 30 K / 0°C (przykład)

Miga czerwona dioda LED
(w takcie 2-sekundowym)

Spadek poniżej dolnej wartości dopuszczalnego odchylenia



Świeci się dioda LED wartości:
Wartość zadana = 35 K / –5°C
(przykład)

Dioda LED niższej wartości miga obok ustawienia:
Wartość = 45 K / -15 °C
(przykład)

Jeżeli osiągnięta wartość ciśnieniowego punktu rosy ponownie będzie zgodna z ustawioną wartością, urządzenie powróci do normalnego trybu pracy.

Przekroczenie: wartości graniczne powodujące uaktywnienie komunikatu o błędzie w przypadku zbyt słabego osuszenia

Zadany ciśnieniowy punkt rosy	górna wartość dopuszczalnego odchylenia	Migająca dioda LED wartości
≥ +3 °C	+4,5 °C	+10 °C
≥ 0 °C	+4,5 °C	+5 °C
≥ -10 °C	+7,5 °C	0 °C
≥ -20 °C	+7,5 °C	-5 °C
< -20 °C	+10,5 °C	-15 °C

Spadek poniżej wartości minimalnej: wartości graniczne do wskazywania zbyt silnego osuszania

Zadany ciśnieniowy punkt rosy	dolna wartość dopuszczalnego odchylenia	Migająca dioda LED wartości
≥ +10 °C	-4,5 °C	+5 °C
≥ +5 °C	-4,5 °C	0 °C
≥ +3 °C	-4,5 °C	-5 °C
≥ 0 °C	-7,5 °C	-5 °C
≥ -5 °C	-7,5 °C	-15 °C
≥ -15 °C	-7,5 °C	-26 °C
< -15 °C	-10,5 °C	-26 °C

9.2. FAQ (często zadawane pytania)

Objaw usterki	Możliwe przyczyny	Usuwanie usterek
Zły stopień osuszenia	Chwilowe przeciążenie	Poprawa warunków eksploatacji, np. zwiększenie ciśnienia roboczego, unikanie gwałtownych obciążeń
	Niedostosowanie parametrów	Zastosować większy osuszacz
	Domieszka aerozoli	Skontrolować działanie elementu filtracyjnego i ewentualnie wymienić; w razie potrzeby zamontować dodatkowy filtr wstępny, skontrolować działanie drenu kondensatu i ew. wymienić
	Zakłócenie doprowadzania wewnętrznego powietrza płuczącego	Skontaktować się z producentem: w razie potrzeby odesłać urządzenie do naprawy
	Zestarzenie czujnika	Skontaktować się z producentem: w razie potrzeby odesłać urządzenie do naprawy lub wymienić sterownik
	Wybrany nieprawidłowy tryb pracy	Zmienić tryb pracy
	Powstawanie nalotu na czujniku z powodu niskiej jakości wpływającego powietrza	• Poprawić jakość sprężonego powietrza na wlocie osuszacza membranowego • Przestrzegać terminów konserwacji elementów filtracyjnych i regularnie wymieniać te elementy • Wymienić sterowanie • Odesłać urządzenie do producenta celem naprawy

Objaw usterki	Możliwe przyczyny	Usuwanie usterek
Wyjście powietrza płuczącego stale otwarte („fail-safe")	Ciągłe przeciążenie	Poprawa warunków eksploatacji, np. zwiększenie ciśnienia roboczego, unikanie gwałtownych obciążeń; skontrolowanie dostosowania parametrów i ew. zastosowanie większego osuszacza
	Aktywny tryb Fail-Safe	Sprawdzić komunikat o błędzie: Rytm migania czerwonej diody LED wskazuje na rodzaj błędu; w razie potrzeby skontaktować się z producentem
	Nieprawidłowy kierunek montażu	Skontrolować kierunek montażu urządzenia
	Błąd oprogramowania	Skontaktować się z producentem: w razie potrzeby odesłać urządzenie do naprawy lub wymienić sterownik
	Uszkodzenie czujnika	Skontaktować się z producentem: w razie potrzeby odesłać urządzenie do naprawy lub wymienić sterownik
	Awaria zasilania (dioda LED „Power" jest zgaszona)	Przywrócić zasilanie
	Uszkodzenie płytki zasilacza	Skontaktować się z producentem: w razie potrzeby odesłać urządzenie do naprawy lub wymienić sterownik
	Przegrzanie urządzenia	Po przegrzaniu urządzenie powraca do stanu gotowości dopiero gdy jego temperatura < 60°C
	Uszkodzenie uszczelki tłoka	Wymienić zestaw części ulegających zużyciu, patrz rozdział „7.1.4. Wymiana części ulegających zużyciu" na stronie 39
	Niedrożna dysza gazu pomiarowego	Skontaktować się z producentem: w razie potrzeby odesłać urządzenie do naprawy lub wymienić sterownik
	Przepalona cewka magnetyczna	Wymienić cewkę magnetyczną, patrz rozdział „7.1.4. Wymiana części ulegających zużyciu" na stronie 39
Wyjście powietrza płuczącego stale zamknięte (tylko dla gazu pomiarowego)	niedostosowanie parametrów	Zastosować mniejszy osuszacz
	Uszkodzenie czujnika	Skontaktować się z producentem: odesłać urządzenie do naprawy lub wymienić sterownik
Komunikat o usterce po włączeniu urządzenia	Urządzenie nie osiągnęło jeszcze żądanych parametrów roboczych	Komunikat o błędzie znika dopiero po osiągnięciu parametrów roboczych (najpóźniej po 10–15 min) → w przeciwnym wypadku sprawdzić komunikat o błędzie: Rytm migania czerwonej diody LED wskazuje na rodzaj błędu; w razie potrzeby skontaktować się z producentem
	Usterka płytki	Skontaktować się z producentem: odesłać urządzenie do naprawy lub wymienić sterownik
Brak możliwości zmiany ustawienia urządzenia	Nie naciśnięto obu przycisków jednocześnie	patrz punkt ... obsługa: nauczyć się naciskania przycisku uaktywniającego zawór elektromagnetyczny
	Zbyt krótki czas naciśnięcia przycisku	patrz punkt ... obsługa: czas naciśnięcia przycisku ok. 0,2 s.
	Mechaniczne uszkodzenie przycisku	Skontaktować się z producentem: odesłać urządzenie do naprawy lub wymienić sterownik

Objaw usterki	Możliwe przyczyny	Usuwanie usterek
Brak zasilania (nie świeci zielona dioda LED „Power”)	nieprawidłowe napięcie zasilające	Skontrolować dostępne napięcie zasilające z wartością wymaganego napięcia podaną na tabliczce znamionowej
	Usterka płytki	Skontaktować się z producentem: odesłać urządzenie do naprawy lub wymienić sterownik
	Przegrzanie urządzenia	Po przegrzaniu urządzenie powraca do stanu gotowości dopiero gdy jego temperatura < 60°C

10. Wyłączenie z eksploatacji

Czynności przygotowawcze	
1.	Zredukować ciśnienie w urządzeniu do zera i zabezpieczyć urządzenie przed ponownym doprowadzeniem ciśnienia.
2.	Odłączyć urządzenie od źródła zasilania elektrycznego i zabezpieczyć przed ponownym włączeniem. Wyjąć wtyczkę sieciową z gniazda. →Odgłos „kliknięcia” świadczy o zwolnieniu zaworu elektromagnetycznego, które umożliwia redukcję ciśnienia w urządzeniu.

Jeżeli odłączono tylko napięcie zasilające, system osuszający pracuje dalej w trybie fail-safe. Powoduje to zużywanie całej dostępnej ilości powietrza płuczącego.

11. Demontaż i utylizacja

11.1. Ostrzeżenia

WSKAZÓWKA	Nieprawidłowa utylizacja!
	Nieprawidłowa utylizacja części i elementów, materiałów eksploatacyjnych i pomocniczych oraz mediów czyszczących może doprowadzić do szkód w środowisku naturalnym.
	• Wszelkie części i elementy, materiały eksploatacyjne i pomocnicze oraz media czyszczące należy prawidłowo utylizować zgodnie z wytycznymi i przepisami prawnymi obowiązującymi w danym regionie. • W razie niejasności w zakresie utylizacji skontaktować się z regionalnym zakładem utylizacji odpadów.

Po zakończeniu użytkowania produkt należy poddać prawidłowej utylizacji, np. w specjalistycznym zakładzie. Materiały, takie jak szkło, tworzywo sztuczne i niektóre związki chemiczne w dużej części można odzyskać, ponownie przetworzyć i użyć na nowo.

11.2. Demontaż

Czynności przygotowawcze	
1.	Zredukować ciśnienie w urządzeniu do zera i zabezpieczyć urządzenie przed ponownym doprowadzeniem ciśnienia.
2.	Odłączyć urządzenie od źródła zasilania elektrycznego i zabezpieczyć przed ponownym włączeniem. Wyjąć wtyczkę sieciową z gniazda. →Odgłos „kliknięcia” świadczy o zwolnieniu zaworu elektromagnetycznego, które umożliwia redukcję ciśnienia w urządzeniu.

Demontaż systemu osuszającego przebiega w odwrotnej kolejności montażu.

11.3. Utylizacja elementów

Mechanicznych, elektrycznych i elektronicznych komponentów nie wolno wyrzucać do odpadów miejskich ani odpadów i śmieci z gospodarstw domowych. Po zakończeniu użytkowania produkt należy poddać prawidłowej utylizacji, np. w specjalistycznym zakładzie.

- W przypadku systemu osuszającego **DRYPOINT® M eco control** wszystkie jego części i czynniki robocze należy utylizować osobno.

- Zużyty element filtracyjny:
  Kod odpadów: 150203
  Sorbenty, materiały filtracyjne, tkaniny do wycierania (np. szmaty, ścierki) i ubrania ochronne inne niż wymienione w **150202**

- Zużyty spust pływakowy:
  Nie wyrzucać do odpadów domowych! Utylizacja musi odbyć się zgodnie z przepisami ochrony środowiska.

11.4. Przygotowanie do odesłania

W przypadku demontażu urządzenia **DRYPOINT® M eco control** i przygotowania do wysyłki usunąć wszelkie pozostałości cieczy, aby zapobiec powrotowi kondensatu do membrany. Produkt transportować i przesyłać wyłącznie bez substancji stwarzających ryzyko dla zdrowia i środowiska.

12. Deklaracja zgodności

BEKO TECHNOLOGIES GMBH
Im Taubental 7
41468 Neuss

GERMANY

Tel: +49 2131 988-0
www.beko-technologies.com

EU-Konformitätserklärung

Wir erklären hiermit, dass die nachfolgend bezeichneten Produkte den Anforderungen der einschlägigen Richtlinien und technischen Normen entsprechen. Diese Erklärung bezieht sich nur auf die Produkte in dem Zustand, in dem sie von uns in Verkehr gebracht wurden. Nicht vom Hersteller angebrachte Teile und/oder nachträglich vorgenommene Eingriffe bleiben unberücksichtigt.

Produktbezeichnung:	DRYPOINT®M eco control
Modelle:	DEC1-30S DEC2-40S DEC3-60S, DEC3-80S DEC4-80S, DEC4-115S DEC5-115S DEC6-135S DEC7-165S DEC8-250S DEC9-330S
Spannungsvarianten:	95...240 VAC ±10% (50-60 Hz) / 100...125 VDC ±10%
Max. Betriebsdruck:	10 bar (g)
Produktbeschreibung und Funktion:	Druckluft-Trocknungssystem mit Membrantrockner mit integriertem Filter/Kondensatableiter und sensorgesteuerter Drucktaupunktsteuerung zur Einstellung stabiler Trocknungsgrade.

Niederspannungs-Richtlinie 2014/35/EU

Angewandte harmonisierte Normen:	EN 61010-1:2010

EMV-Richtlinie 2014/30/EU

Angewandte harmonisierte Normen:	EN 61326-1:2013 EN 55011:2009 + A1:2010 Gruppe1, Klasse B

ROHS II-Richtlinie 2011/65/EU

Die Vorschriften der Richtlinie 2011/65/EU zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten werden erfüllt.

Der Hersteller trägt die alleinige Verantwortung für die Ausstellung dieser Konformitätserklärung.

Unterzeichnet für und im Namen von:

Neuss, 11.06.2018

BEKO TECHNOLOGIES GMBH

i.V. Christian Riedel
Leiter Qualitätsmanagement International

EU_decl_DP-M _EPC_de_06_2018.docx

BEKO TECHNOLOGIES GMBH
Im Taubental 7
41468 Neuss

NIEMCY

Tel: +49 2131 988-0
www.beko-technologies.com

Deklaracja zgodności UE

Niniejszym oświadczamy, że niżej opisane produkty spełniają wymogi odnośnych dyrektyw i norm technicznych. Niniejsza deklaracja odnosi się wyłącznie do produktów w stanie, w którym zostały one wprowadzone przez nas do obrotu. Nie są uwzględnione elementy niezamontowane przez producenta i/lub ingerencje dokonane już po dostarczeniu urządzenia.

Nazwa produktu:	DRYPOINT®M eco control
Modele:	DEC1-30S
	DEC2-40S
	DEC3-60S, DEC3-80S
	DEC4-80S, DEC4-115S
	DEC5-115S
	DEC6-135S
	DEC7-165S
	DEC8-250S
	DEC9-330S
Wersje napięcia:	95…240 VAC ±10% (50-60 Hz) / 100…125 VDC ±10%
Maks. ciśnienie robocze:	10 barów (g)
Opis produktu i funkcja:	System osuszania sprężonego powietrza z osuszaczem membranowym z wbudowanym filtrem / spustem kondensatu i sterowanym za pomocą czujnika sterownikiem ciśnieniowego punktu rosy do ustawiania stabilnych stopni osuszania.

Dyrektywa niskonapięciowa 2014/35/UE

Zastosowane normy zharmonizowane:	EN 61010-1:2010

Dyrektywa w sprawie kompatybilności elektromagnetycznej 2014/30/UE

Zastosowane normy zharmonizowane:	EN 61326-1:2013
	EN 55011:2009 + A1:2010 Grupa 1, klasa B

Dyrektywa ROHS II 2011/65/UE

Przepisy dyrektywy 2011/65/UE w sprawie ograniczenia zastosowania określonych niebezpiecznych substancji w urządzeniach elektrycznych i elektronicznych są spełnione.

Producent ponosi sam odpowiedzialność za wystawienie niniejszej deklaracji zgodności.

Podpisano w imieniu:

Neuss, 11.06.2018

BEKO TECHNOLOGIES GMBH

i.V. Christian Riedel
Kierownik działu zapewnienia jakości Qualitätsmanagement International

EU_decl_DP-M _EPC_pl_06_2018.docx

BEKO TECHNOLOGIES GmbH

Im Taubental 7
D - 41468 Neuss
Tel. +49 2131 988 0
Fax +49 2131 988 900
info@beko-technologies.com

DE

BEKO TECHNOLOGIES LTD.

Unit 11-12 Moons Park
Burnt Meadow Road
North Moons Moat
Redditch, Worcs, B98 9PA
Tel. +44 1527 575 778
info@beko-technologies.co.uk

GB

BEKO TECHNOLOGIES S.à.r.l.

Zone Industrielle
1 Rue des Frères Rémy
F - 57200 Sarreguemines
Tél. +33 387 283 800
info@beko-technologies.fr

FR

BEKO TECHNOLOGIES B.V.

Veenen 12
NL - 4703 RB Roosendaal
Tel. +31 165 320 300
benelux@beko-technologies.com

NL

BEKO TECHNOLOGIES (Shanghai) Co. Ltd.

Rm. 606 Tomson Commercial Building
710 Dongfang Rd.
Pudong Shanghai China
P.C. 200122
Tel. +86 21 508 158 85
info.cn@beko-technologies.cn

CN

BEKO TECHNOLOGIES s.r.o.

Na Pankraci 58
CZ - 140 00 Praha 4
Tel. +420 24 14 14 717 /
+420 24 14 09 333
info@beko-technologies.cz

CZ

BEKO Tecnológica España S.L.

Torruella i Urpina 37-42, nave 6
E - 08758 Cervelló
Tel. +34 93 632 76 68
Mobil +34 610 780 639
info.es@beko-technologies.es

ES

BEKO TECHNOLOGIES LIMITED

Unit 1010 Miramar Tower
132 Nathan Rd.
Tsim Sha Tsui Kowloon Hong Kong
Tel. +852 5578 6681 (Hong Kong)
+86 147 1537 0081 (China)
tim.chan@beko-technologies.com

HK

BEKO TECHNOLOGIES INDIA Pvt. Ltd.

Plot No.43/1 CIEEP Gandhi Nagar
Balanagar Hyderabad
IN - 500 037
Tel. +91 40 23080275 /
+91 40 23081107
Madhusudan.Masur@bekoindia.com

IN

BEKO TECHNOLOGIES S.r.l

Via Peano 86/88
I - 10040 Leinì (TO)
Tel. +39 011 4500 576
Fax +39 0114 500 578
info.it@beko-technologies.com

IT

BEKO TECHNOLOGIES K.K

KEIHIN THINK Building 8 Floor
1-1 Minamiwatarida-machi
Kawasaki-ku, Kawasaki-shi
JP - 210-0855
Tel. +81 44 328 76 01
info@beko-technologies.jp

JP

BEKO TECHNOLOGIES Sp. z o.o.

ul. Pańska 73
PL - 00-834 Warszawa
Tel. +48 22 314 75 40
info.pl@beko-technologies.pl

PL

BEKO TECHNOLOGIES S.E.Asia (Thailand) Ltd.

75/323 Soi Romklao, Romklao Road
Sansab Minburi
Bangkok 10510
Tel. +66 2-918-2477
info.th@beko-technologies.com

TH

BEKO TECHNOLOGIES Co.,Ltd

16F.-5 No.79 Sec.1
Xintai 5th Rd., Xizhi City
New Taipei City 221
Taiwan (R.O.C.)
Tel. +886 2 8698 3998
info.tw@beko-technologies.tw

TW

BEKO TECHNOLOGIES CORP.

900 Great Southwest Pkwy SW
US - Atlanta, GA 30336
Tel. +1 404 924-6900
Fax +1 (404) 629-6666
beko@bekousa.com

US

Oryginalna instrukcja w języku niemieckim.
dp-m-eco_ba_07-074_pl_13_01

www.beko-technologies.com