



Pompa gazu mierzonego

P1.1, P1.1E

Instrukcja obsługi i konserwacji

Oryginalna instrukcja obsługi





Bühler Technologies GmbH, Harkortstr. 29, D-40880 Ratingen
Tel. +49 (0) 21 02 / 49 89-0, Fax: +49 (0) 21 02 / 49 89-20
Internet: www.buehler-technologies.com
E-Mail: analyse@buehler-technologies.com

Przed użyciem urządzenia należy dokładnie przeczytać instrukcję obsługi. Szczególną uwagę należy zwrócić na wskazówki ostrzegawcze i bezpieczeństwa. W innym razie mogą nastąpić uszczerbek na zdrowiu lub szkody rzeczowe. Bühler Technologies GmbH nie odpowiada za zmiany dokonane na własną rękę lub użycie niezgodnie z przeznaczeniem. Bühler Technologies GmbH haftet nicht bei eigenmächtigen Änderungen des Gerätes oder für unsachgemäßen Gebrauch.

Wszelkie prawa zastrzeżone. Bühler Technologies GmbH 2020

Informacje o dokumencie

Nr dokumentu..... BP420020

Version..... 03/2020

Spis treści

1	Wprowadzenie	2
1.1	Użycie zgodne z przeznaczeniem	2
1.2	Struktura numeru wyrobu	3
1.3	Zakres dostawy	4
1.4	Opis wyrobu	4
2	Wskazówki bezpieczeństwa	5
2.1	Ważne wskazówki	5
2.2	Ogólne wskazówki o zagrożeniach	6
3	Transport i magazynowanie	8
4	Zabudowa i podłączenie	9
4.1	Wymagania odnośnie miejsca ustawienia	9
4.2	Montaż	9
4.3	Obsługa szczególna ze względu na mokry gaz mierzony	10
4.3.1	Przebudowa wiszącego korpusu pompy	10
4.4	Podłączenie przewodów gazowych	11
4.5	Podłączenia elektryczne	11
5	Praca i obsługa	13
5.1	5.1 Włączanie pompy gazu mierzonego	13
5.2	Praca pompy gazu mierzonego	14
6	Konserwacja	15
6.1	Wymiana zaworów ssących i tłoczących	16
6.2	Wymiana oringów zaworu bypass (opcjonalnie)	16
6.3	Wymiana części wewnątrz obudowy	17
6.4	Wymiana mieszka harmonijkowego	17
6.5	Wymiana na wale korbowym	17
6.6	Zabudowa pompy gazu mierzonego	18
7	Serwis i naprawa	19
7.1	Szukanie i usuwanie usterek	19
7.2	Części zamienne i dodatkowe	20
8	Utylizacja	21
9	Załącznik	22
9.1	Dane techniczne	22
9.2	Krzywa Wydajności	22
9.3	Wymiary P1.1 (115 V i. 230 V)	23
9.4	Wymiary pompy P1.1 (12 V DC bzw. 24 V DC)	23
9.5	Wymiary pompy P1.1E (wszystkie napięcia)	24
10	Dokumenty towarzyszące	25

1 Wprowadzenie

1.1 Użycie zgodne z przeznaczeniem

Pompy gazu mierzonego przeznaczone są do zabudowy w systemach analizy gazów. Pompy typu P1.1 muszą być zamontowane w obudowie / szafie lub musi zostać przewidziana ochrona przed dotykiem. Pompy P1.1E dostarczane są w obudowie fabrycznej. Pompa gazu mierzonego przewidziana została do tłoczenia wyłącznie mediów gazowych. Nie nadaje się ona do tłoczenia cieczy. Należy przestrzegać danych podanych w prospekcie, szczególnie na specyficzny cel zastosowania, występujące kombinacje materiałowe, ograniczenia ze względu na temperaturę i ciśnienie.

ZAGROŻENIE



Atmosfera potencjalnie wybuchowa

Niebezpieczeństwo eksplozji przy stosowaniu w obszarach zagrożonych wybuchem. Przyrząd **nie** nadaje się do stosowania w obszarach zagrożonych wybuchem. Przez przyrząd **nie mogą przepływać żadne** alne lub wybuchowe mieszaniny gazów.

1.2 Struktura numeru wyrobu

Przyrząd dostarczany jest w różnych wariantach wykonania. Dokładny wariant można odczytać z numeru wyrobu na tabliczce typu.

Na niej obok numeru kontraktu znajdziecie Państwo numer ID oraz 13-miejscowy numer wyrobu, który zawiera kod określający rodzaj wykonania, w którym każde miejsce x określa wyposażenie:

42	28	x	x	x	1	x	x	x	00	xx	Cecha produktu
											Napięcie silnika
1											230 V 50 Hz 0,48 A
2											115 V 60 Hz 0,84 A
3											12 V DC 1,55 A (na życzenie)
4											24 V DC 0,8 A
											Położenie głowicy pompy
1											Położenie normalne pionowe
2											Obrócona o 180°
											Tworzywo głowicy pompy
1											PTFE
2											VA (1.4571)
3											OVDF z zaworem obejściowym
4											PVDF
											Tworzywo zaworów
1											Do 70°C; PTFE/PVDF
											Złącza wkręcane / dwuzłączki rurowe
0											bez
1											PVDF DN 4/6 *
2											PVDF 1/4"-1/6" *
3											PVDF 1/4"-1/8" *
5											VA (1.4401) 6 mm **
6											VA (1.4401) 1/4" **
											Akcesoria do montażu
0											Bez
1											Konsola montażowa i zestaw amortyzatorów drgań
2											Tylko zestaw amortyzatorów drgań
											Obudowa
0											Bez
1											Obudowa z kablem przyłączeniowym o długości 3 m
2											Obudowa z wyłącznikiem/wyłłącznikiem z kablem przyłączeniowym o długości 3 m ***
											Opcje
00											Bez
											Dopuszczenia
--											Bez
FM											Dopuszczenie FM

* tylko dla korpusu pompy z PTFE lub PVDF

** tylko dla korpusu pompy z VA

*** brak możliwości dla 12V/24V i/lub dopuszczenia FM

Jeżeli do typu pompy odnoszą się specjalne cechy, są one opisane osobno w instrukcji obsługi.

Przy zamawianiu części zamiennych (przykład: zawór) należy zwrócić uwagę na nominalne wartości pompy i jej prawidłowe wersje.

1.3 Zakres dostawy

- 1 x pompa gazu mierzonego z silnikiem
- dokumentacja wyrobu
- wyposażenie do podłączenia wzgl. wyposażenie do zabudowy (opcjonalnie)

Podłączenie wzgl. zabudowa wyposażenia takiego jak śrubunki i/lub konsola montażowa z przyczyn logistycznych nie są wykonywane fabrycznie!

1.4 Opis wyrobu

Pompa gazu mierzonego przeznaczona jest wyłącznie do tłoczenia mediów w formie gazowej. Nie nadaje się do cieczy.

Przestrzegać dane z karty katalogowej znajdującej się na końcu niniejszej instrukcji odnośnie specyficznego celu stosowania, występujących kombinacji materiałowych oraz granic ciśnienia i temperatury. Przestrzegać ponadto danych i oznaczeń znamionowych z tabliczek przyrządów.

W zastosowaniach, w których gaz mierzony jest jeszcze wilgotny może dochodzić do tworzenia się kondensatu w przewodach i korpusie pompy. W tych wypadkach korpus pompy musi być zamontowany wisząco (patrz punkt).

WSKAZÓWKA



Pompy gazu mierzonego w żadnym wypadku nie mogą być stosowane na wolnym powietrzu!

2 Wskazówki bezpieczeństwa

2.1 Ważne wskazówki

Zastosowanie urządzenia jest dopuszczalne tylko w przypadku, jeśli:

- produkt jest używany w warunkach opisanych w instrukcji obsługi i instalacji, zgodnie z tabliczką znamionową i do zastosowań, do których jest przeznaczony. W przypadku zmian dokonanych na własną rękę odpowiedzialność Bühler Technologies GmbH jest wykluczona,
- przestrzegane są dane i oznaczenia na tabliczkach znamionowych,
- zachowywane są wartości graniczne podane w karcie danych i instrukcji,
- urządzenia nadzorujące / urządzenie zabezpieczające są właściwie podłączone,
- działania serwisowe i naprawcze, które nie są opisane w niniejszej instrukcji, są dokonywane przez Bühler Technologies GmbH,
- używane są oryginalne części zamienne.

Niniejsza instrukcja obsługi jest częścią materiałów roboczych. Producent zastrzega sobie prawo do niezapowiedzianych zmian danych dotyczących wydajności, specyfikacji lub parametrów. Instrukcję należy zachować do późniejszego użycia.

Hasła ostrzegawcze do wskazówek ostrzegawczych

ZAGROŻENIE	Hasło ostrzegawcze do oznaczenia zagrożenia o wysokim ryzyku, które może bezpośrednio skutkować śmiercią lub ciężkimi obrażeniami ciała, jeśli się go nie uniknie.
OSTRZEŻENIE	Hasło ostrzegawcze do oznaczenia zagrożenia o średnim ryzyku, które może skutkować śmiercią lub ciężkimi obrażeniami ciała, jeśli się go nie uniknie.
OSTROŻNIE	Hasło ostrzegawcze do oznaczenia zagrożenia o małym ryzyku, które może prowadzić do szkód rzeczowych lub lekkich do średnich obrażeń ciała, jeśli się go nie uniknie.
WSKAZÓWKA	Hasło ostrzegawcze dla ważnej informacji odnośnie produktu, na którą należy zwrócić szczególną uwagę.

Znaki ostrzegawcze

W tej instrukcji obsługi używane będą następujące znaki ostrzegawcze:

	Ostrzeżenie przed zagrożeniem ogólnym		Wskazówka ogólna
	Ostrzeżenie przed napięciem elektrycznym		Wyciągnąć wtyczkę zasilania sieciowego
	Ostrzeżenie przed wdychaniem gazów trujących		Założyć maskę chroniącą drogi oddechowe
	Ostrzeżenie przed cieczami kwaśnymi		Założyć maskę chroniącą twarz
	Ostrzeżenie przed obszarami zagrożonymi wybuchem		Założyć rękawice ochronne
	Ostrzeżenie przed gorącymi powierzchniami		

2.2 Ogólne wskazówki o zagrożeniach

Urządzenie może być instalowane wyłącznie przez profesjonalny personel, który zna wymogi bezpieczeństwa i jest świadom ryzyka.

Należy koniecznie przestrzegać istotnych dla miejsca montażu przepisów bezpieczeństwa i ogólnie obowiązujących zasad techniki. Należy zapobiegać zakłóceniom i unikać dzięki temu szkód osobowych i rzeczowych.

Użytkownik niniejszego urządzenia musi upewnić się, że:

- wskazówki bezpieczeństwa i instrukcje obsługi są dostępne i są przestrzegane,
- przestrzegane są krajowe przepisy dotyczące zapobiegania wypadkom,
- przestrzegane są dopuszczalne dane i warunki zastosowania,
- używane są urządzenia zabezpieczające i przeprowadzane są prace konserwacyjne,
- przestrzegane są wymogi ustawowe dotyczące utylizacji,
- przestrzegane są obowiązujące krajowe przepisy instalacyjne.

Konserwacja, naprawa

Przy pracach konserwacyjnych i naprawczych należy przestrzegać następujących punktów:

- Naprawy środków roboczych mogą być wykonywane wyłącznie przez personel autoryzowany przez firmę Bühler.
- Należy dokonywać prac związanych z przebudową, konserwacją lub montażem, które opisane zostały w niniejszej instrukcji obsługi i instalacji.
- Należy używać wyłącznie oryginalnych części zamiennych.
- Nie montować uszkodzonych lub wadliwych części zamiennych. W razie potrzeby przed montażem przeprowadzić kontrolę wzrokową w celu wykrycia widocznych uszkodzeń części zamiennych.

Przy przeprowadzaniu prac konserwacyjnych każdego rodzaju należy przestrzegać istotnych przepisów bezpieczeństwa i obsługi w kraju użytkownika.

ZAGROŻENIE

Napięcie elektryczne



Ryzyko porażenia prądem

- W czasie wszystkich prac należy odłączyć urządzenie od sieci elektrycznej.
- Zabezpieczyć urządzenie przez niezamierzonym ponownym włączeniem.
- Urządzenie może być otwierane wyłącznie przez poinstruowany, profesjonalny personel.
- Należy uważać na właściwe zasilanie.



ZAGROŻENIE

Gazy trujące i kwaśne



Przepływający przez przyrząd gaz mierzony przy wdychaniu i dotyku może być szkodliwy dla zdrowia.

- Przed uruchomieniem przyrządu sprawdzić szczelność systemu analizy gazu.
- Zatroszczyć się o bezpieczne odprowadzenie gazu.
- Przed rozpoczęciem prac konserwacyjnych odłączyć doprowadzenie gazu i upewnić się, że nie zostanie nieumyślnie ponownie włączony
- Podczas prac konserwacyjnych chronić się przed trującymi / kwaśnymi gazami. Używać odpowiedniej odzieży ochronnej.



ZAGROŻENIE

Atmosfera potencjalnie wybuchowa



Niebezpieczeństwo eksplozji przy stosowaniu w obszarach zagrożonych wybuchem. Przyrząd **nie** nadaje się do stosowania w obszarach zagrożonych wybuchem.

Przez przyrząd **nie mogą przepływać żadne** alne lub wybuchowe mieszaniny gazów.

OSTROŻNIE

Niebezpieczeństwo przechylu



Uszkodzenie przyrządu.

Podczas pracy pompę gazu mierzonego zabezpieczyć przed wypadkami, ślizganiem i upadkiem.

OSTROŻNIE



Powierzchnie gorące

Niebezpieczeństwo spalenia

Podczas pracy, w zależności od parametrów procesu i typu produktu na temperatury obudowy mogą wynosić $> 50\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Odpowiednio do warunków zabudowy może być konieczne oznaczenie obszarów wskazówkami ostrzegawczymi.

3 Transport i magazynowanie

Produkty należy transportować tylko w opakowaniu oryginalnym lub w odpowiednim zamienniku.

W wypadku długiej przerwy w pracy pompę gazu mierzonego chronić przed wilgocią i ciepłem. Pompa gazu mierzonego musi być przechowywana w pomieszczeniu zadaszonym, suchym, wolnym od wibracji i kurzu, w temperaturze -20 do +40 °C.

Składowanie na wolnym powietrzu jest **niedopuszczalne**. Zasadniczo, po stronie użytkownika leży obowiązek zastosowania wszystkich obowiązujących norm zapobiegających uszkodzeniom np. przez wyładowanie atmosferyczne, które może doprowadzić do uszkodzenia pompy gazu mierzonego.

W pomieszczeniu magazynowym w żadnym wypadku nie mogą się znajdować urządzenia generujące ozon, takie jak fluorescencyjne źródła światła, lampy rtęciowe, urządzenia elektryczne wysokiego napięcia.

4 Zabudowa i podłączenie

Usunąć wszystkie istniejące zabezpieczenia transportowe z łopatki wentylatora i przed zainstalowaniem sprawdzić, czy urządzenie nie zostało uszkodzone. Poza innymi szczególnie obudowa, przewody zasilające itd. Nigdy nie stosować przyrządów z widocznymi uszkodzeniami.

4.1 Wymagania odnośnie miejsca ustawienia

OSTROŻNIE



Uszkodzenia przyrządu

Przyrząd chronić przed pyłem, spadającymi przedmiotami jak i działaniami uderzeń zewnętrznych.

Wyładowanie atmosferyczne

Instalacja na wolnym powietrzu jest **zabroniona**. Zasadniczo po stronie użytkownika leży obowiązek przestrzegania wszystkich norm i eliminowania szkód takich jak wyładowanie atmosferyczne, które może prowadzić do uszkodzenia urządzenia.

Pompa gazu mierzonego P1.1 (bez obudowy) jest przyrządem do zabudowy, którego praca możliwa jest wyłącznie po zainstalowaniu w obudowie, która gwarantuje wystarczającą ochronę przed dotykiem części znajdujących się pod napięciem lub ruchomych (wentylator). Wyeliminowane musi być przenikanie wody i zabrudzeń.

Nie powinno być utrudniane przewietrzanie i odpowietrzanie – również sąsiadujących agregatów – powietrze nie powinno być natychmiast ponownie zasysane.

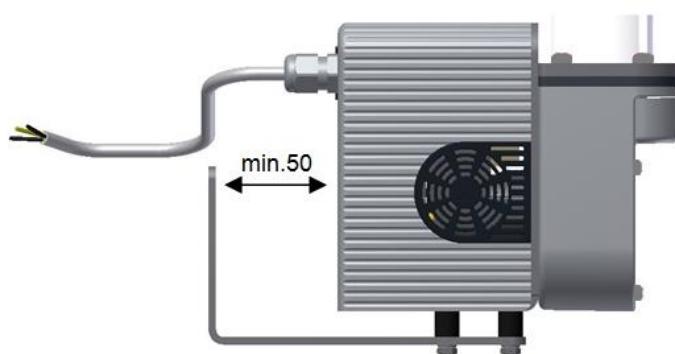
Silnik jest przewidziany dla temperatury otoczenia od 0 °C do +50 °C, jak i wysokości ≤ 1000 m n.p.m.

Dalsze parametry odnośnie otoczenia w miejscu ustawienia pompy prosimy zaczerpnąć z części „Dodatek” na końcu instrukcji instalowania i obsługi.

4.2 Montaż

Przy montażu na płycie montażowej stosować bufory gumowo-metalowe. Zalecane są bufory o średnicy 10 mm, wysokości 10 mm i o twardości Shore’a 70. Alternatywnie można je zamówić u producenta.

Do montażu buforów na nośniku podstawowym pompy gazu mierzonego do dyspozycji są otwory gwintowane 4 x M4. Odpowiednie bufory jak i konsole montażowe są częściami stałymi naszego asortymentu wyposażenia i mogą być zamawiane opcjonalnie.



Przy montażu pompy gazu mierzonego należy zawsze zwrócić uwagę na wystarczająco duży odstęp pomiędzy silnikiem a ścianą tylną (20 mm).

Jeśli stosowana jest pompa w obudowie (typ P1.1E) pomiędzy obudową a ścianą konieczna jest odległość 50 mm. Wynika to z minimalnego dopuszczalnego kąta zagięcia przewodu podłączeniowego.

Specyficzne konsole mocujące dla różnych wariantów produktu otrzymać można jako wyposażenie. Stosowanie odpowiednich konsoli mocujących gwarantuje poprawny odstęp pomiędzy obudową przyrządu a ścianą tylną.

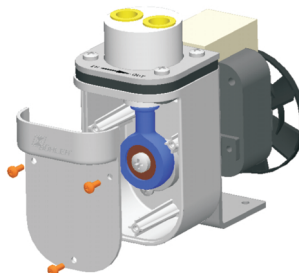
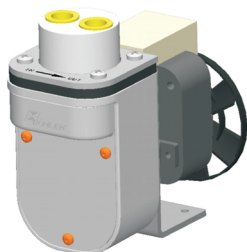
4.3 Obsługa szczególna ze względu na mokry gaz mierzony

Przy stosowaniu w gazach mierzonych, które są jeszcze wilgotne może dojść do powstania kondensatu w przewodach i głowicy pompy. W tych wypadkach głowica pompy musi być zamontowana w pozycji wiszącej (korpus pompy musi wskazywać w dół).

Jeśli pompa nie została od razu tak zamówiona, przebudowa może łatwo nastąpić na miejscu.

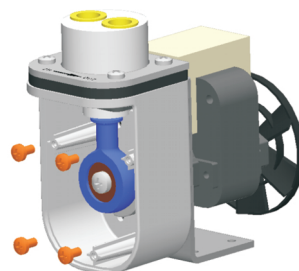
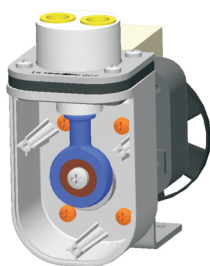
Wążek pomiędzy wyjściem gazu a odprowadzeniem kondensatu należy położyć ze spadkiem, przez co kondensat będzie odpływał i nie będzie się gromadził w pompie i w wężkach.

4.3.1 Przebudowa wiszącego korpusu pompy

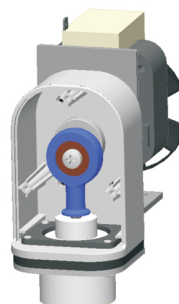
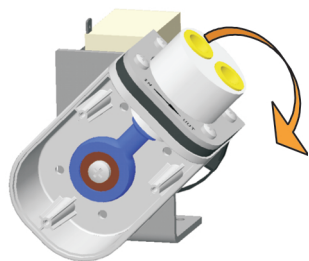


Poluzować 3 śruby torx (M3x8) pokrywy konsoli (torx T10).

Zdjąć konsolę.



Poluzować i zdjąć 4 śruby torx (m4x6) konsoli pompy (torx T20).



Ostrożnie przekręcić zespół pompy o 180°.

Następnie ponownie zamontować 4 śruby torx i dokręcić je z momentem 3 Nm.

Przed dokręceniem śrub upewnić się, że zespół pompy jest wyśrodkowany w ramie podstawy.



Na koniec ponownie zamontować pokrywę konsoli i zamocować ją za pomocą 3 śrub torx M3x8.

4.4 Podłączenie przewodów gazowych

Otwory gwintowane G1/4" do odpowiednich śrubunków do ochrony przez zabrudzeniem są zamknięte fabrycznie czopami z tworzywa sztucznego. Śrubunki nie są zawarte w zakresie dostawy, są dostępne jako wyposażenie dla instalacji calowych jak i metrycznych.

Należy wyeliminować instalacje mieszane, tzn. przewody rurowe do głowic z tworzywa. Jeśli w niektórych zastosowaniach nie jest to do wyeliminowania, ostrożnie dokręcać śrubunki metalowe do głowicy pompy z tworzywa, w żadnym wypadku nie gwałtownie.

Przedłużyć rurociąg tak, żeby przewód na wejściu i wyjściu na wystarczającym odcinku pozostawał elastyczny.

Na pierścieniu mocującym pompy są oznaczone przez **IN** na wejściu i **OUT** na wyjściu. Zwrócić uwagę, aby podłączenia gazowe były szczelne.

4.5 Podłączenia elektryczne

OSTRZEŻENIE



Niebezpieczne napięcie

Podłączenie powinno zostać wykonane tylko przez przeszkolony personel.

OSTROŻNIE



Nieprawidłowe napięcie zasilania

Niewłaściwe napięcie sieciowe może spowodować zniszczenie przyrządu. Przy podłączaniu należy zwrócić uwagę na właściwe napięcie zasilania, podane na tabliczce typu.

Dla pompy gazu mierzonego należy zapewnić wyłącznik (zgodnie z IEC 60947-1 i IEC 60947-3). Należy go umieścić w taki sposób, aby był łatwo dostępny dla użytkownika. Wyłącznik musi być oznaczony jako instalacja rozłączająca dla urządzenia. Nie może on być włożony do przewodu zasilającego ani przerywać przewodu ochronnego. Ponadto musi on izolować wszystkie bieguny pompy gazu mierzonego od części przewodzących prąd.

Pompa gazu mierzonego musi być zabezpieczona przed niedopuszczalnym rozgrzaniem przez odpowiednie zabezpieczenie przeciążeniowe (wyłącznik ochronny silnika). Pompy gazu mierzonego z silnikiem BLDC mają już wbudowane zabezpieczenie przed niedopuszczalnym rozgrzaniem w układzie elektronicznym silnika.

Przestrzegać prądu znamionowego dla ustawienia wyłącznika ochronnego (230 V = 0,48 A, 115 V = 0,84 A, 12 V DC = 1,55 A; 24 V DC = 0,8 A).

Upewnić się, że silnik pompy ma właściwe napięcie i częstotliwość (tolerancja napięcia $\pm 5\%$ i tolerancja częstotliwości $\pm 2\%$).

Podłączenie elektryczne pompy P1.1 odbywa się za pomocą wtyków płaskich w rozmiarze 6,3 mm.

Pompa gazu mierzonego typu P1.1 (12 V DC/24 V DC) i P1.1E (wszystkie napięcia) jest standardowo dostarczana z 3-metrowym przewodem przyłączeniowym.

Jeżeli pompa gazu mierzonego jest fabrycznie wyposażona we włącznik/wyłącznik na obudowie (tylko P1.1E), przed podłączeniem napięcia należy się upewnić, że został on ustawiony w położeniu zerowym.

OSTRZEŻENIE



Napięcie niebezpieczne

Włącznik / wyłącznik na obudowie nie gwarantuje separacji wszystkich elementów pod napięciem.



Przewód ochronny należy podłączyć do wtyku płaskiego uziemiającego silnika. W przypadku urządzenia typu P1.1E (115 V/230 V) przewód ochronny musi być podłączony do żółto-zielonego przewodu przyłączeniowego (patrz rys. Przyłącza elektryczne pomp P1.1).

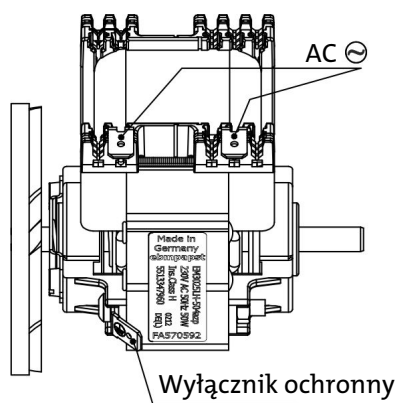
Przekroje przewodu zasilającego i uziemienia muszą być dostosowane do natężenia prądu znamionowego.

Do przyłącza elektrycznego, a w szczególności do przewodu ochronnego należy stosować przewód o przekroju co najmniej 0,75 mm².

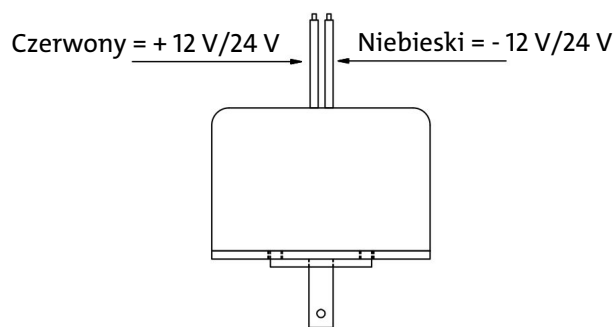
Należy koniecznie przestrzegać odmiennych specyfikacji na tabliczce znamionowej. Warunki w miejscu instalacji muszą być zgodne ze wszystkimi specyfikacjami podanymi na tabliczce znamionowej.

Części znajdujące się pod napięciem muszą być chronione odpowiednimi środkami przed dotykiem osób i/lub ingerencją ciał obcych.

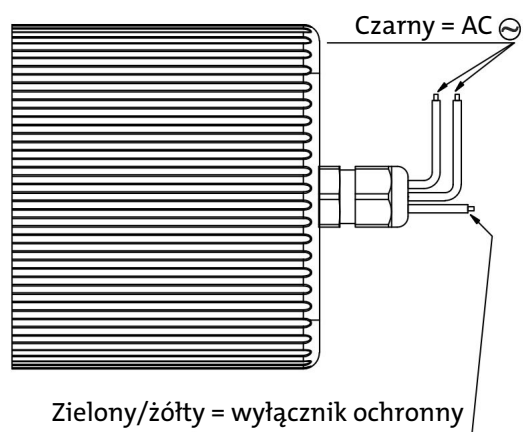
P1.1 115 V/230 V



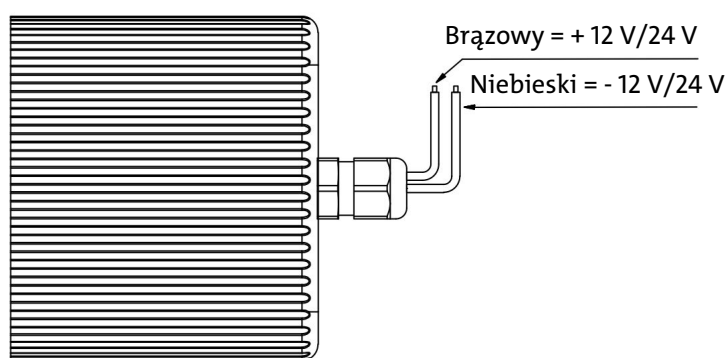
P1.1 12 V/24 V



P1.1E 115 V/230 V



P1.1E 12 V/24 V



Ilustracja 1: Przyłącza elektryczne pomp P1.1

5 Praca i obsługa

WSKAZÓWKA



Nie należy pracować z urządzeniem w sposób wykraczający poza zakres specyfikacji!

OSTROŻNIE



Powierzchnie gorące

Niebezpieczeństwo spalenia

Podczas pracy, w zależności od parametrów procesu i typu produktu na temperatury obudowy mogą wynosić > 50 °C.

Odpowiednio do warunków zabudowy może być konieczne oznaczenie obszarów wskazówkami ostrzegawczymi.

ZAGROŻENIE



Gazy trujące i kwaśne

Przepływający przez przyrząd gaz mierzony przy wdychaniu i dotyku może być szkodliwy dla zdrowia.

- Przed uruchomieniem przyrządu sprawdzić szczelność systemu analizy gazu.
- Zatroszczyć się o bezpieczne odprowadzenie gazu.
- Przed rozpoczęciem prac konserwacyjnych odłączyć doprowadzenie gazu i upewnić się, że nie zostanie nieumyślnie ponownie włączony
- Podczas prac konserwacyjnych chronić się przed trującymi / kwaśnymi gazami. Używać odpowiedniej odzieży ochronnej.



5.1 5.1 Włączanie pompy gazu mierzonego

Przed uruchomieniem sprawdzić, że:

- Połączenia węży i połączenia elektryczne nie są uszkodzone i zostały poprawnie zamontowane.
- Żadne części pompy gazu mierzonego nie zostały zdemontowane (np. pokrywa)
- Wlot i wylot gazu pompy gazu mierzonego nie są zablokowane
- Ciśnienie wstępne nie jest większe jak 0,3 bary
- Przy tłumieniu poniżej 150 l/h w pracy ciągłej zastosowany został zawór bypass
- Dotrzymane są parametry otoczenia
- Dotrzymane są dane o wydajności z tabliczki znamionowej
- Napięcie i częstotliwość silnika zgadzają się z wartościami sieci
- Połączenia elektryczne oraz urządzenia nadzorujące zostały przepisowo złożone i podłączone
- Otwory układu przewietrzającego i powierzchnie chłodzące są czyste
- Otwory wentylacyjne w pokrywie obudowy nie są zakryte ani brudne
- Zostały przewidziane środki ochronne; Uziemienie!

Podczas włączania skontrolować czy:

- Nie występują żadne niepożądane szумы i wibracje
- Wielkość przepływu nie została podwyższona lub zredukowana. Może to prowadzić do uszkodzenia mieszka harmonijkowego.

5.2 Praca pompy gazu mierzonego

OSTROŻNIE



Niebezpieczeństwo obrażeń przez ruchome części

Podczas upadku lub uderzenia obudowa lub otulina urządzenia mogą zostać uszkodzone. Zwrócić uwagę na odsłonięte części ruchome.
Praca bez lub z uszkodzoną obudową jest niedozwolona!

Pompa gazu mierzonego została przewidziana do tłoczenia wyłącznie mediów gazowych. Nie nadaje się do cieczy.

Pompa gazu mierzonego powinna być użyta bez ciśnienia wstępnego. Niedopuszczalne jest ciśnienie wstępne większe jak 0,3 bary. Wylot gazu nie może być zablokowany. Przepływ musi wynosić zawsze minimum 50 l/h (przy ciśnieniu wstępnym 0,3 bary minimum 150 l/h). Przy tłumieniu poniżej 150 l/h podczas pracy ciągłej wielkość przepływu musi być regulowana przez bypass. W tym wypadku należy wybrać wersję pompy „PVDF z zaworem bypass”.

WSKAZÓWKA



Silne tłumienie skraca żywotność mieszka harmonijkowego.

W pompach z wbudowanym zaworem bypass moc wyjściowa może być regulowana. Przy obracaniu zaworu nie stosować za dużej siły ponieważ może on zostać uszkodzony! Zakres regulacji zaworem wynosi ok. 5 obrotów.

6 Konserwacja

Prace konserwacyjne mogą być wykonywane tylko w przyrządzie w stanie schłodzonym.

Poniżej opisane są naprawy, konserwacje i przebudowy, które mogą być wykonane łatwo na miejscu, bez konieczności odsyłania pompy gazu mierzonego do producenta.

Przy pracach konserwacyjnych należy przestrzegać następujących punktów:

- Urządzenie może być konserwowane wyłącznie przez profesjonalny personel, który zna wymogi bezpieczeństwa i jest świadom ryzyka.
- Należy dokonywać tylko takich działań związanych z konserwacją, które opisane zostały w niniejszej instrukcji obsługi i instalacji.
- Przy przeprowadzaniu prac konserwacyjnych należy przestrzegać istotnych przepisów bezpieczeństwa i obsługi.

WSKAZÓWKA



Przy wykonywaniu prac konserwacyjnych należy korzystać z rysunków części zamiennych znajdujących się w „Dodatku”.

ZAGROŻENIE

Napięcie elektryczne

Ryzyko porażenia prądem



- W czasie wszystkich prac należy odłączyć urządzenie od sieci elektrycznej.
- Zabezpieczyć urządzenie przez niezamierzonym ponownym włączeniem.
- Urządzenie może być otwierane wyłącznie przez poinstruowany, profesjonalny personel.
- Należy uważać na właściwe zasilanie.



ZAGROŻENIE

Gazy trujące i kwaśne

Przepływający przez przyrząd gaz mierzony przy wdychaniu i dotyku może być szkodliwy dla zdrowia.



- Przed uruchomieniem przyrządu sprawdzić szczelność systemu analizy gazu.
- Zatroszczyć się o bezpieczne odprowadzenie gazu.
- Przed rozpoczęciem prac konserwacyjnych odłączyć doprowadzenie gazu i upewnić się, że nie zostanie nieumyślnie ponownie włączony
- Podczas prac konserwacyjnych chronić się przed trującymi / kwaśnymi gazami. Używać odpowiedniej odzieży ochronnej.



OSTROŻNIE

Niebezpieczeństwo przechyłu



Uszkodzenie przyrządu.

Podczas pracy pompę gazu mierzonego zabezpieczyć przed wypadkami, ślizganiem i upadkiem.

OSTROŻNIE

Wylot gazu



Podczas demontażu pompa nie może pozostawać pod ciśnieniem.

OSTROŻNIE

Powierzchnie gorące



Niebezpieczeństwo spalania

Podczas pracy, w zależności od parametrów procesu i typu produktu na temperatury obudowy mogą wynosić > 50 °C.

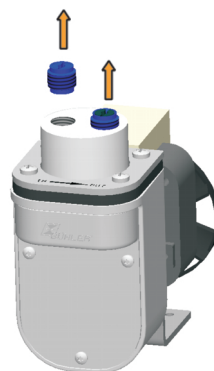
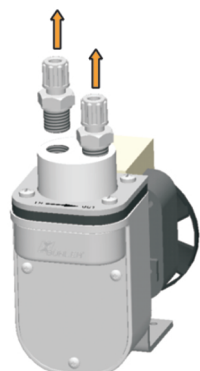
Odpowiednio do warunków zabudowy może być konieczne oznaczenie obszarów wskazówkami ostrzegawczymi.

W zależności od jakości pompowanego gazu mierzonego od czasu do czasu może być konieczna wymiana zaworów na wejściu i wyjściu.

Jeśli zawory, szczególnie po krótkim czasie pracy są mocno zabrudzone należy przewidzieć filtr cząstek przed pompą. Podwyższy to znacznie okres żywotności.

Śruby pierścieni mocujących powinny być dociągane z siłą 3Nm po ca. 500 godzinach pracy.

6.1 Wymiana zaworów ssących i tłoczących



Najpierw zdemontować śrubunki wkręcane.

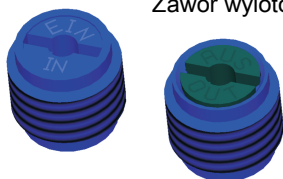
Szerokim śrubokrętem wykręcić zawór ssący lub tłoczący.

Uwaga: W przypadku korpusów pomp z PVDF i PVDF z zaworem obejściowym na wlocie i wylocie gazu zainstalowane są uszczelki z PTFE. Są one również dołączane do zestawu części zapasowych zaworu. Usunąć stare podkładki uszczelniające przed włożeniem nowych.

Zawory ssący i tłoczący są identyczne. Ich funkcję określa pozycja zabudowy. Jak widać na rysunku, zawory są z jednej strony niebieskie a drugiej czarne. Dodatkowo wlot zaworów jest oznaczony przez „EIN” wzgl. „IN”, a wylot przez „AUS” lub „OUT”.

Zawór wlotowy

Zawór wylotowy

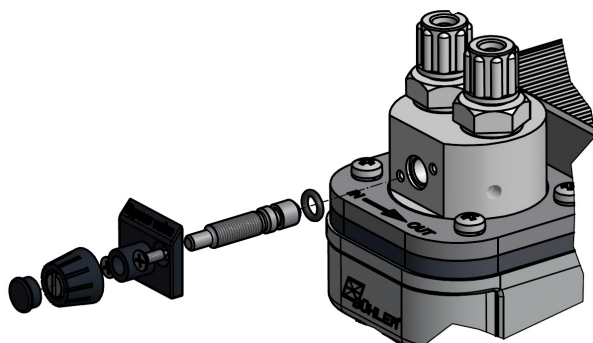


Dla zamontowania zaworów w pompie gazu mierzonego postępować w odwrotnej kolejności. Przy dociąganiu zaworów ssących i tłoczących zwrócić uwagę na wcześniej opisany moment obrotowy dociągania max. 1 Nm. **OSTROŻNIE! silniejsze dokręcanie zaworów może spowodować stałe odkształcenie korpusu pompy, co skutkować będzie koniecznością wymiany.**

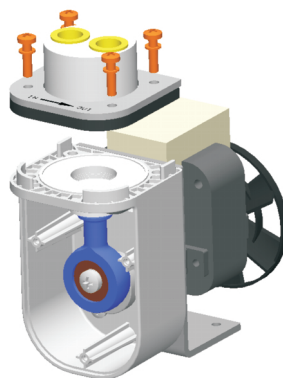
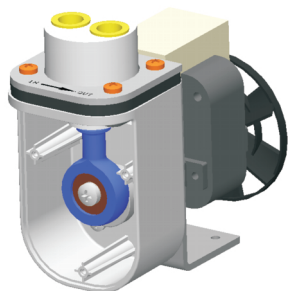
Przy wkręcaniu śrubunków zwrócić uwagę na szczelność połączenia.

6.2 Wymiana oringów zaworu bypass (opcjonalnie)

- Odkręcić obydwie śruby na płycie zaworu i całą jednostkę ostrożnie wyciągnąć.
- Nowy Oring natrzeć odpowiednim tłuszczem do uszczelek (np. Fluoronox S90/2) i naciągnąć na wrzeciono.
- Całą jednostkę obracając ostrożnie włożyć w korpus pompy i dokręcić śruby.



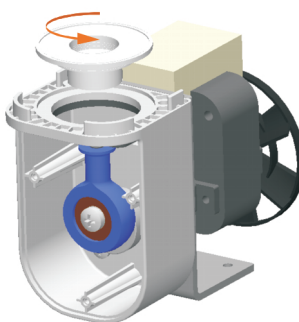
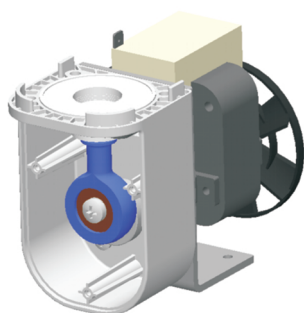
6.3 Wymiana części wewnątrz obudowy



Najpierw zdemontować pokrywę konsoli zgodnie z opisem w rozdziale „Przebudowa zawieszonego korpusu pompy”.

Odkręcić 4 śruby torx M4x18 (Tx20) i zdjąć cały korpus pompy wraz z pierścieniem mocującym i piankową osłoną z konsoli pompy.

6.4 Wymiana mieszka harmonijkowego



Aby wymienić mieszek harmonijkowy należy go wykręcać z popychacza w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara. Uważać na to, aby nie stracić ewentualnie zabudowanych podkładek.

Przed ponowną zabudową mieszka sprawdzić, czy nie ma on żadnych uszkodzeń.

Montaż wykonać ręcznie i odwrotnej kolejności.

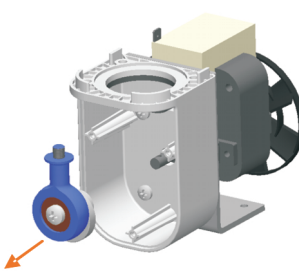
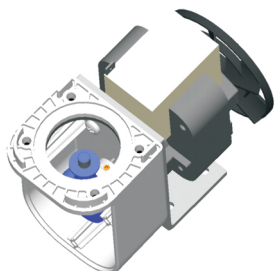
6.5 Wymiana na wale korbowym

WSKAZÓWKA

Ograniczenia przy wymianie popychacza/mimośrod



Pojedyncza wymiana mimośrod, popychacza lub łożyska jest niedozwolona. Tylko fabrycznie zmontowana grupa popychacz/mimośród nadaje się do wymiany przez użytkownika.



Mechanizm korbowy składa się z popychacza z łożyskiem kulkowym i mimośrod.

Po demontażu mieszka usunąć sworzeń gwintowany w mimośrodku M3 za pomocą klucza imbusowego w rozmiarze 1,5 (lub Tx6, jeśli śruba ma napęd torx).

Teraz można zdjąć mechanizm korbowy z wału silnika.

Przed montażem części zamiennej oczyścić wał silnika z wszelkich śladów rdzy i zwilżyć go smarem bez żywicy.

Ponownie zamontować sworzeń gwintowany, wprowadzając kroplę środka do zabezpieczania gwintów o średniej wytrzymałości. Podczas wkręcania sworznia gwintowanego należy koniecznie zadbać o to, aby był on osadzony w otworze blokującym wału. Po zetknięciu się z otworem należy dokręcić sworzeń gwintowany o kolejne 90°.

6.6 Zabudowa pompy gazu mierzonego

Jeżeli pompa gazu mierzonego została zdemonstrowana, należy ją z powrotem złożyć w odwrotnej kolejności. Upewnić się, że powierzchnie uszczelniające mieszka i korpusu pompy są czyste i nieporysowane (nawet najmniejsze rysy mogą powodować nieuszczelnności). Najpierw równomiernie przykręcić 4 śruby torx M4x18 z momentem 1 Nm. Następnie mocno dokręcić śruby z momentem 3 Nm.

OSTROŻNIE! Przykręcać każdą śrubę z łbem tylko raz z momentem 3 Nm. Materiał miecha i korpusu pompy (PTFE) jest bardzo miękki i ma zwiększoną podatność na pękanie.

Sprawdzić pompę gazu mierzonego pod kątem szczelności i prawidłowego działania.

7 Serwis i naprawa

Jeśli wystąpi błąd podczas eksploatacji, w następnym rozdziale znajdą Państwo wskazówki dotyczące błędów i ich usuwania. Naprawy środków roboczych mogą być wykonywane wyłącznie przez personel autoryzowany przez firmę Bühler.

W razie pytań proszę zwrócić się do naszego serwisu:

Tel.: +49-(0)2102-498955 lub odpowiedni reprezentant

Jeśli po usunięciu ewentualnych zakłóceń i włączeniu napięcia urządzenie nie funkcjonuje właściwie, musi zostać sprawdzone przez producenta. W tym celu proszę wysłać urządzenie w odpowiednim opakowaniu na adres:

Bühler Technologies GmbH

- Reparatur/Service -

Harkortstraße 29

40880 Ratingen

Niemcy

Dodatkowo należy dołączyć do opakowania wypełnione i podpisane oświadczenie o dekontaminacji RMA. W przeciwnym razie nie jest możliwe rozpatrzenie zlecenia naprawy.

Formularz znajduje się w załączniku niniejszej instrukcji, można jednak dodatkowo poprosić o przesłanie go pocztą elektroniczną:

service@buehler-technologies.com.

7.1 Szukanie i usuwanie usterek

OSTROŻNIE



Ryzyko używania uszkodzonego przyrządu

Możliwe uszkodzenie zdrowia lub mienia.

- Wyłączyć przyrząd i odłączyć od zasilania.
- Niezwłocznie usunąć zakłócenia przyrządu. Do czasu usunięcia zakłócenia przyrządu nie wolno używać.



OSTROŻNIE



Powierzchnie gorące

Niebezpieczeństwo spalania

Podczas pracy, w zależności od parametrów procesu i typu produktu na temperatury obudowy mogą wynosić > 50 °C.

Odpowiednio do warunków zabudowy może być konieczne oznaczenie obszarów wskazówkami ostrzegawczymi.

Zakłócenie	Przyczyna	Usuwanie
Pompa nie pracuje	– Przerwane lub niepoprawnie podłączone zasilanie	– Sprawdzić podłączenie, bezpiecznik wzgl. wyłącznik
Pompa nie pompuje	– Uszkodzone lub zabrudzone zawory	– Zawory ostrożnie przedmuchać lub wymienić
	– Otwarty zawór bypass	– Zamknąć bypass
	– Uszkodzony oring zaworu bypass	– Zlecić naprawę technikowi serwisu Bühlera lub Wymiana oringów zaworu bypass (opcjonalnie) [> Strona 16]
	– Pęknięty mieszek harmonijkowy	– Wymienić mieszek harmonijkowy
Pompa głośno pracuje	– Uderza korbowód	– Korbowód odnowić
Brak mocy	– Nieszczelność	– Dociągnąć śruby głowicy, przestrzegać moment obrotowy (patrz Zabudowa pompy ga-zu mierzzonego [> Strona 18]).
	– Pęknięty mieszek pompujący	– Sprawdzić mieszek pompujący, w razie potrzeby wymienić
	– Zawory uszkodzone lub zabrudzone	– Zawory ostrożnie przedmuchać lub wymienić

Tabela 1: Szukanie i usuwanie usterek

7.2 Części zamienne i dodatkowe

Przy zamawianiu części zamiennych prosimy podawać typ przyrządu i numer fabryczny.

Komponenty do modernizacji i aktualizacji znaleźć można w naszym katalogu.

Następujące części zapasowe powinny być przechowywane:

Część zamienna	Nr artykułu	Poz. na rysunku części zamiennych 42/018-Z03-01-2
Mieszek	42 28 00 3	18
Zestaw zawór wlotowy/wylotowy 70°C	42 28 06 6	2 x 23/26
O-ring zaworu obejściowego	90 09 39 8	28
Zestaw części zamiennych mechanizmu korbowego	42 28 06 5	6, 7, 8, 9, 10
Konsola montażowa	42 28 06 0	43a
Konsola montażowa do wersji obudowy	42 28 06 7	43b
Zestaw buforów z nakrętkami i podkładkami sprężystymi	42 28 06 1	39, 40, 41, 42
Konsola montażowa i zestaw buforów	42 28 06 2	39, 40, 41, 42, 43a
Konsola montażowa i zestaw buforów do wersji obudowy	42 28 06 3	39, 40, 41, 42, 43b

Tabela 2: Części zamienne i dodatkowe

8 Utylizacja

Części utylizować tak, aby nie powstało żadne zagrożenie dla zdrowia i środowiska. Podczas utylizacji należy przestrzegać obowiązujące w kraju użytkownika przepisy prawa o utylizacji części elektronicznych i przyrządów.

9 Załącznik

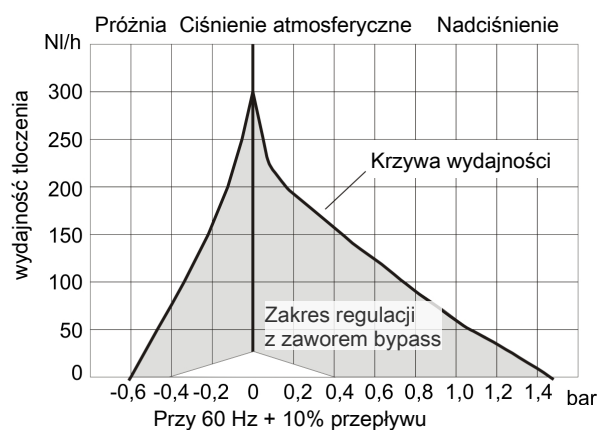
9.1 Dane techniczne

Dane techniczne P1.1/P1.1E

Napięcie znamionowe / pobór prądu:	230 V 50 Hz, 0,48 A 115 V 60 Hz, 0,84 A 12 V DC, 1,55 A 24 V DC, 0,8 A
Rodzaj ochrony OEM/obudowa & 12 V/24 V:	IP 00/IP 20
Naprężenia mechaniczne:	Przetestowany zgodnie z DNV-GL CG0339 klasa wibracji A (0,7 g) 2 Hz-13,2 Hz amplituda $\pm 1,0$ mm 13,2 Hz -100 Hz 0,7g przyspieszenie
Ciężar (bez akcesoriów):	ok. 1,3 kg (12 V/24 V ok. 0,8 kg)
Temperatura medium:	70°C
Temperatura otoczenia:	od 0°C do 50°C
Nominalne natężenie przepływu:	280 l/h
Tworzywa mające kontakt z medium w zależności of konfiguracji:	PTFE, PVDF, 1.4571, 1.4401, Viton

Przewody gazu podłączane są przez śrubunki wkręcane (gwint G1/4). Odpowiednie śrubunki jak i kątownik montażowy i amortyzator drgań mogą być zamawiane opcjonalnie.

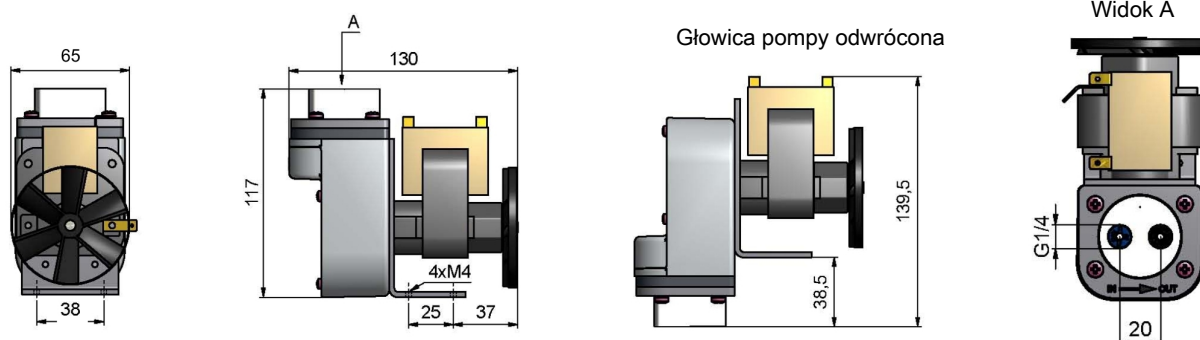
9.2 Krzywa Wydajności



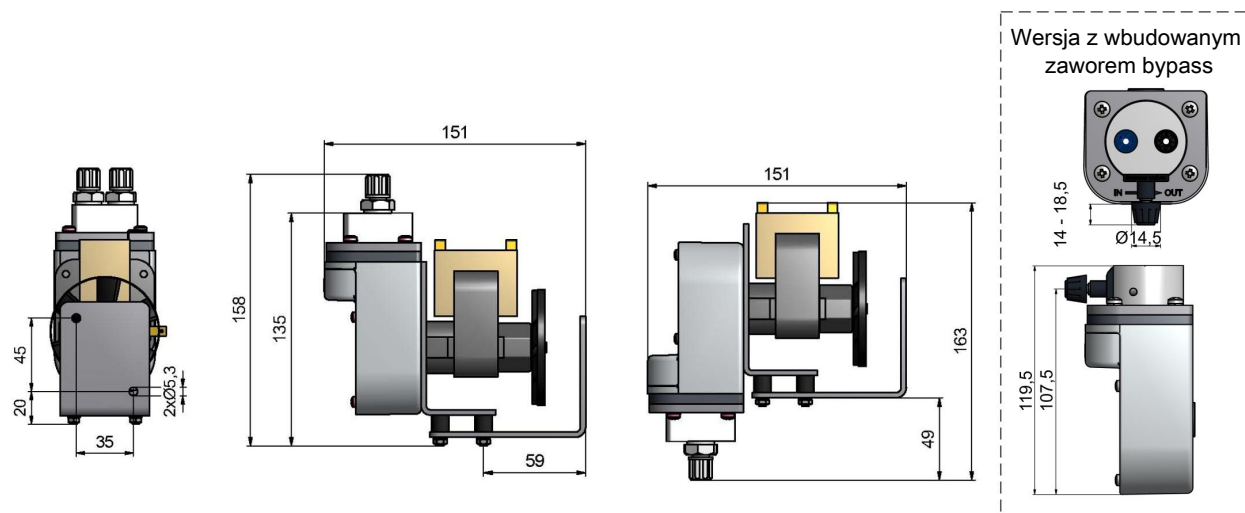
9.3 Wymiary P1.1 (115 V i. 230 V)

Podłączenie elektryczne pompy gazu P1.1 odbywa się przez gniazda łopatkowe.

Bez wyposażenia:

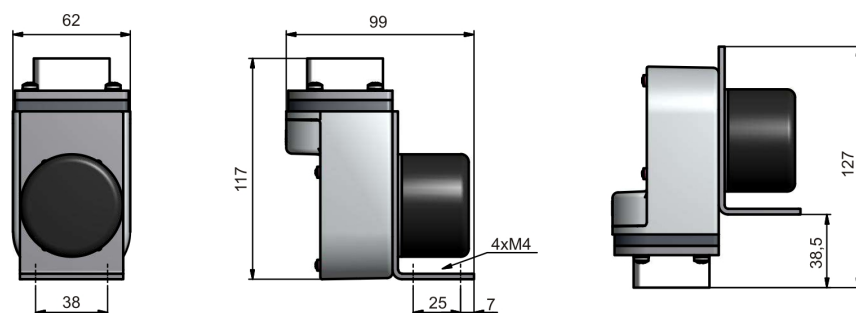


Z wyposażeniem:



9.4 Wymiary pompy P1.1 (12 V DC bzw. 24 V DC)

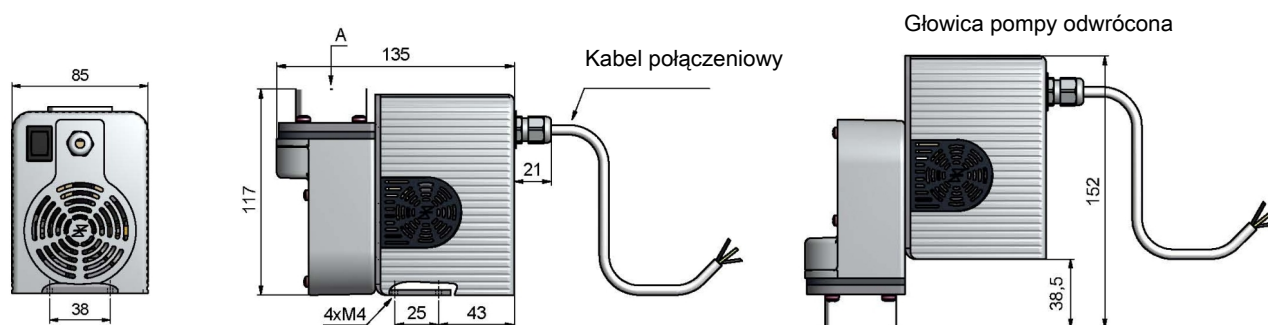
Do podłączenia pompy gazu mierzonego P1.1 (24 VDC) do dyspozycji jest standardowo kabel połączeniowy 3 m.



9.5 Wymiary pompy P1.1E (wszystkie napięcia)

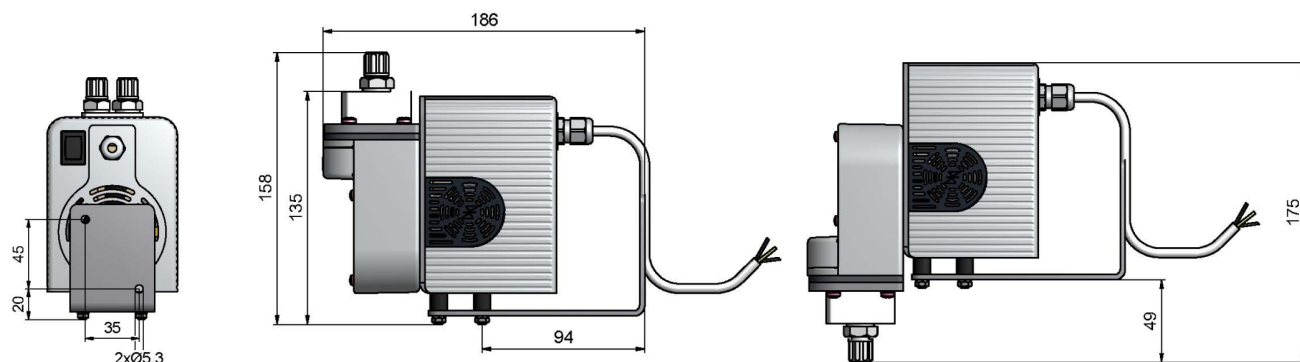
Do podłączenia pompy gazu P1.1 (24 V DC) dostępny jest standardowo kabel łączący o długości 3 m.

Bez wyposażenia:



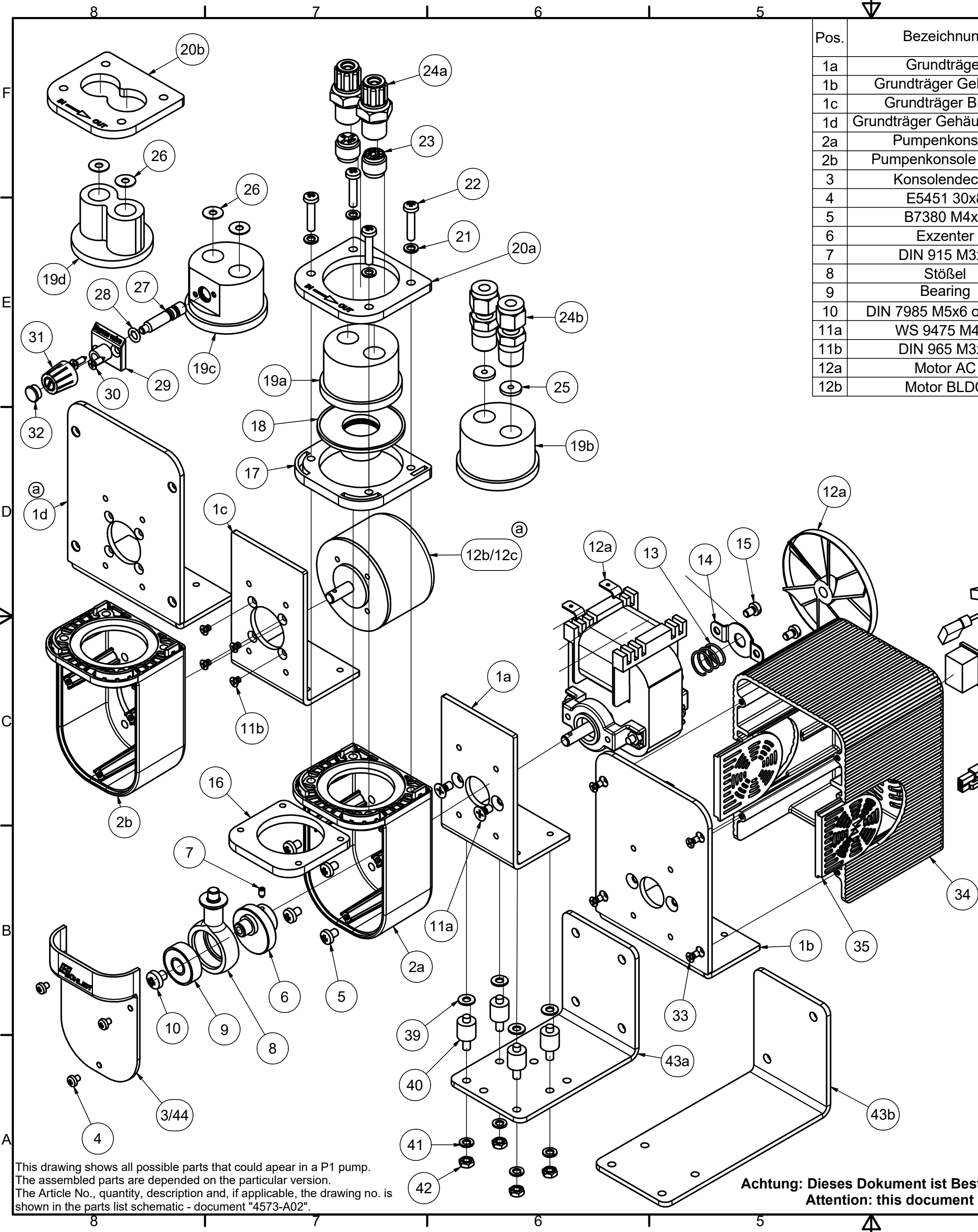
Głowica pompy odwrócona

Z wyposażeniem:



10 Dokumenty towarzyszące

- Rysunek części zamiennych i rysunek montażowy: 42/018-Z03-01-2
- Deklaracja zgodności: KX420009
- RMA - Oświadczenie o dekontaminacji



Pos.	Bezeichnung	Description	Pos.	Bezeichnung	Description
1a	Grundträger	base angel	12c	Motor BLDC mit Stecker	motor bldc with plug
1b	Grundträger Gehäuse	base angel enclosure	13	Feder	spring
1c	Grundträger BLDC	base angel bldc	14	Erdungsblech	protective ground sheet
1d	Grundträger Gehäuse BLDC	base angel enclosure bldc	15	DIN 85 M4x6	DIN 85 M4x6
2a	Pumpenkonsole	pump console	16	Gegenring	counter ring
2b	Pumpenkonsole BLDC	pump console bldc	17	Abdeckung	cover
3	Konsolendeckel	cover	18	Faltenbalg	bellow
4	E5451 30x8	E5451 30x8	19a	Pumpenkörper PTFE	pump head PTFE
5	B7380 M4x6	B7380 M4x6	19b	Pumpenkörper VA	pump head SS
6	Exzenter	Eccentric	19c	Pumpenkörper PVDF Bypass	pump head PVDF bypass
7	DIN 915 M3x5	DIN 915 M3x5	19d	Pumpenkörper PVDF	pump head PVDF
8	Stößel	Plunger	20a	Befestigungsring	mounting ring
9	Bearing	Kugellager	20b	Befestigungsring nur PVDF Körper	mounting ring only PVDF head
10	DIN 7985 M5x6 or M5x8	DIN 7985 M5x6 or M5x8	21	DIN 127 B4,1 oder DIN 6796	DIN 127 B4,1 or DIN 6796
11a	WS 9475 M4x8	WS 9475 M4x8	22	B7380 M4x20	B7380 M4x20
11b	DIN 965 M3x6	DIN 965 M3x6	23	Ein- Auslassventil	In- Outletvalve
12a	Motor AC	motor AC	24a	Verschraubung PVDF	Fitting PVDF
12b	Motor BLDC	motor bldc	24b	Verschraubung VA	Fitting SS

25	Verdränger	displacer
26	Dichtscheibe	valve sealing
27	Spindel	spindle
28	O-Ring	o-ring
29	Ventilplatte	valve plate
30	DIN 7982 2,9x9,5	DIN 7982 2,9x9,5
31	Drehknopf	knob
32	Abdeckung	cover
33	E5454 30x8	E5454 30x8
34	Gehäuseteil 1	enclosure part 1
35	Gehäuseteil 2	enclosure part 2
36	Kabelverschraubung	cable gland
37	Blindstopfen	dummy plug
38	Anschlusskabel	connection cable
38a	Anschlusskabel BLDC	connection cable bldc
39	DIN 125 A4,3	DIN 125 A4,3
40	Gummi Puffer	vibration damper
41	DIN 127 B4,1 oder DIN 6796	DIN 127 B4,1 or DIN 6796
42	DIN 934 M4	DIN 934 M4
43a	Montagekonsole	Mounting console
43b	Montagekonsole Gehäuse	Mounting console enclosure
44	Konsolendeckel mit Lüftungsschlitzen	Cover with ventilation slots

Ersatzteile / Spare parts			
Bezeichnung	Description	Artikel Nr. / Article no.	Pos.Nr. / Pos. no.
Kurbeltrieb	crank assembly	4228065	6/7/8/9/10
Faltenbalg	bellow	4228003	18
Ventil 70°C (1 Stück)	Valve 70°C (1 piece)	4228006	23
Ventil 70°C (2 Stück)	Valve 70°C (2 Stück)	4228066	23/26
O-Ring	O-ring	9009398	28
Montagekonsole	Mounting console	4228060	43a
Montagekonsole Gehäuse	Mounting console enclosure	4228067	43b
Pufferset	Damper set	4228061	39/40/41/42
Montagekonsole & Pufferset	Mounting console & damper set	4228062	39/40/41/42/43a
Montagekonsole & Pufferset	Mounting console & damper set	4228063	39/40/41/42/43b

This drawing shows all possible parts that could appear in a P1 pump.
The assembled parts are depended on the particular version.
The Article No., quantity, description and, if applicable, the drawing no. is shown in the parts list schematic - document "4573-A02".

Achtung: Dieses Dokument ist Bestandteil der FM-Zulassung
Attention: this document is part of the FM-Approval

Alle Kanten gratfrei	Alle Rechte vorbehalten	Maße ohne Toleranzangabe nach ISO 2768-mK	Maßstab: 1:1,6	Masse:
✓ = √ R0f		Datum: 13.10.2015	Werkstoff:	
✓ = √ Rz 63		Name: Sundergeld	Benennung: Exploded view of the P1.x Pumps	
✓ = √ Rz 16			ZeichnungsNr.: 42/018-Z03-01-2A	
✓ = √ Rz 4			Art.Nr.: 42...	
			Arbeitsanweisung:	

CERTIFICATE OF CONFORMITY



1. **ELECTRICAL EQUIPMENT PER CANADIAN REQUIREMENTS**

2. **Certificate No:** FM16NCA0008

3. **Equipment:** P1.1 Sample Gas Pumps
(Type Reference and Name)

4. **Name of Listing Company:** Bühler Technologies GmbH

5. **Address of Listing Company:** Harkortstraße 29
40880, Ratingen, Germany

6. The examination and test results are recorded in confidential report number:

3057155 dated 11th April 2016

7. FM Approvals LLC, certifies that the equipment described has been found to comply with the following Approval standards and other documents:

CSA-C22.2 No. 213:2012, CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1:2004

8. This certificate relates to the design, examination and testing of the products specified herein. The FM Approvals surveillance audit program has further determined that the manufacturing processes and quality control procedures in place are satisfactory to manufacture the product as examined, tested and Approved.

9. **Equipment Ratings:**

Electrical equipment for use indoor unclassified or Ordinary locations

Certificate issued by:

J. E. Marquedant
VP, Manager - Electrical Systems

2 April 2020

Date

To verify the availability of the Approved product, please refer to www.approvalguide.com

THIS CERTIFICATE MAY ONLY BE REPRODUCED IN ITS ENTIRETY AND WITHOUT CHANGE

FM Approvals LLC, 1151 Boston-Providence Turnpike, Norwood, MA 02062 USA
T: +1 (1) 781 762 4300 F: +1 (1) 781 762 9375 E-mail: information@fmaprovals.com www.fmaprovals.com

SCHEDULE



to Canadian Certificate Of Conformity No: FM16NCA0008

10. Description of Equipment:

The P1 sample gas pumps carry gases from various processes to analyzers. The gas circuit typically has additional analysis components such as sample gas probe, filter, flow meter, cooler, etc. The sample gas pump P1 consists of the main components, the pump head and motor. An eccentric converts the rotation of the motor into an up and down motion using a connecting rod, thus producing the pump mechanism. Inside the so-called pump body, above the bellows, which facilitates the pump motion, are inlet and outlet valves. The user connects the gas circuits to the sample gas pump through screw-in connections.

The P1 sample gas pumps are available as 12Vdc, 24Vdc, 115Vac, 60Hz or 230Vac, 50Hz. The 115Vac and 230Vac sample gas pumps have internal self resetting thermal protection built into the motor. The P1.1 sample gas pump is for general purpose non-hazardous locations.

Model Code Structure:

4228abc1def00FM. P1.1 Sample Gas Pump.

a = Motor voltage: 1, 2, 3 or 4.

b = Pump head position: 1 or 2.

c = Pump head material: 1, 2, 3 or 4.

d = Screw-in connections / pipe fitting: 0, 1, 2, 3, 5 or 6.

e = Mounting accessories: 0, 1 or 2.

f = Housing: 0 or 1

11. Test and Assessment Procedure and Conditions:

This Certificate has been issued in accordance with FM Approvals Canadian Certification Requirements.

12. Schedule Drawings

A copy of the technical documentation has been kept by FM Approvals.

13. Certificate History

Details of the supplements to this certificate are described below:

Date	Description
11 th April 2016	Original Issue.
9 th December 2016	<u>Supplement 1:</u> Report Reference: – RR207245 dated 9 th December 2016. Description of the Change: Changes per this revision request are for the NI version of the product and don't affect this certificate. This certificate has been put into the new format.
2 nd April 2020	<u>Supplement 2:</u> Report Reference: – PR455937 dated 2 nd April 2020.

THIS CERTIFICATE MAY ONLY BE REPRODUCED IN ITS ENTIRETY AND WITHOUT CHANGE

FM Approvals LLC. 1151 Boston-Providence Turnpike, Norwood, MA 02062 USA

T: +1 (1) 781 762 4300 F: +1 (1) 781 762 9375 E-mail: information@fmaprovals.com www.fmaprovals.com

SCHEDULE



to Canadian Certificate Of Conformity No: FM16NCA0008

Date	Description
	Description of the Change: Add option for gas pump cover DC motors.

FM Approvals

FM Approvals

FM Approvals

THIS CERTIFICATE MAY ONLY BE REPRODUCED IN ITS ENTIRETY AND WITHOUT CHANGE

FM Approvals LLC. 1151 Boston-Providence Turnpike, Norwood, MA 02062 USA
T: +1 (1) 781 762 4300 F: +1 (1) 781 762 9375 E-mail: information@fmaprovals.com www.fmaprovals.com

CERTIFICATE OF CONFORMITY



1. **ELECTRICAL EQUIPMENT PER US REQUIREMENTS**

2. **Certificate No:** FM16NUS0017

3. **Equipment:** P1.1 Sample Gas Pumps
(Type Reference and Name)

4. **Name of Listing Company:** Bühler Technologies GmbH

5. **Address of Listing Company:** Harkortstraße 29
40880, Ratingen, Germany

6. The examination and test results are recorded in confidential report number:

3057155 dated 11th April 2016

7. FM Approvals LLC, certifies that the equipment described has been found to comply with the following Approval standards and other documents:

FM Class 3810:2005

8. This certificate relates to the design, examination and testing of the products specified herein. The FM Approvals surveillance audit program has further determined that the manufacturing processes and quality control procedures in place are satisfactory to manufacture the product as examined, tested and Approved.

9. **Equipment Ratings:**

Electrical equipment for use indoor unclassified or Ordinary locations.

Certificate issued by:

J.E. Marquedant
VP, Manager - Electrical Systems

2 April 2020

Date

To verify the availability of the Approved product, please refer to www.approvalguide.com

THIS CERTIFICATE MAY ONLY BE REPRODUCED IN ITS ENTIRETY AND WITHOUT CHANGE

FM Approvals LLC, 1151 Boston-Providence Turnpike, Norwood, MA 02062 USA
T: +1 (1) 781 762 4300 F: +1 (1) 781 762 9375 E-mail: information@fmapprovals.com www.fmapprovals.com

SCHEDULE

to US Certificate Of Conformity No: FM16NUS0017

10. Description of Equipment:

The P1 sample gas pumps carry gases from various processes to analyzers. The gas circuit typically has additional analysis components such as sample gas probe, filter, flow meter, cooler, etc. The sample gas pump P1 consists of the main components, the pump head and motor. An eccentric converts the rotation of the motor into an up and down motion using a connecting rod, thus producing the pump mechanism. Inside the so-called pump body, above the bellows, which facilitates the pump motion, are inlet and outlet valves. The user connects the gas circuits to the sample gas pump through screw-in connections.

The P1 sample gas pumps are available as 12Vdc, 24Vdc, 115Vac, 60Hz or 230Vac, 50Hz. The 115Vac and 230Vac sample gas pumps have internal self resetting thermal protection built into the motor. The P1.1 sample gas pump is for general purpose non-hazardous locations.

Model Code Structure:

4228abc1def00FM. P1.1 Sample Gas Pump.

a = Motor voltage: 1, 2, 3 or 4.

b = Pump head position: 1 or 2.

c = Pump head material: 1, 2, 3 or 4.

d = Screw-in connections / pipe fitting: 0, 1, 2, 3, 5 or 6.

e = Mounting accessories: 0, 1 or 2.

f = Housing: 0 or 1

11. Test and Assessment Procedure and Conditions:

This Certificate has been issued in accordance with FM Approvals US Certification Requirements.

12. Schedule Drawings

A copy of the technical documentation has been kept by FM Approvals.

13. Certificate History

Details of the supplements to this certificate are described below:

Date	Description
11 th April 2016	Original Issue.
9 th December 2016	<u>Supplement 1:</u> Report Reference: – RR207245 dated 9 th December 2016. Description of the Change: Changes per this revision request are for the NI version of the product and don't affect this certificate. This certificate has been put into the new format.
2 nd April 2020	<u>Supplement 2:</u> Report Reference: – PR455937 dated 2 nd April 2020

THIS CERTIFICATE MAY ONLY BE REPRODUCED IN ITS ENTIRETY AND WITHOUT CHANGE

SCHEDULE



to US Certificate Of Conformity No: FM16NUS0017

Date	Description
	Description of the Change: Add option for gas pump cover DC motors.

FM Approvals

FM Approvals

FM Approvals

THIS CERTIFICATE MAY ONLY BE REPRODUCED IN ITS ENTIRETY AND WITHOUT CHANGE

FM Approvals LLC. 1151 Boston-Providence Turnpike, Norwood, MA 02062 USA
T: +1 (1) 781 762 4300 F: +1 (1) 781 762 9375 E-mail: information@fmaprovals.com www.fmaprovals.com

EG-/EU Konformitätserklärung
EC/EU Declaration of Conformity



Hiermit erklärt Bühler Technologies GmbH,
dass die nachfolgenden Produkte den
wesentlichen Anforderungen der Richtlinie

2006/42/EG
(MRL)

in ihrer aktuellen Fassung entsprechen.

Die Produkte sind Maschinen nach Artikel 2 a).

Folgende Richtlinien wurden berücksichtigt:

*Herewith declares Bühler Technologies GmbH
that the following products correspond to the
essential requirements of Directive*

2006/42/EC
(MD)

in its actual version.

*The products are machines according to article
2 (a).*

The following directives were regarded:

2014/35/EU (NSR / LVD)
2014/30/EU (EMV/EMC)

Produkt / products: Messgaspumpe / *Sample gas pump*
Typ / type: P 1.x

Das Betriebsmittel ist für den Einbau in Gasanalysesystemen bestimmt und für das Fördern von
ausschließlich gasförmigen Medien vorgesehen.

*The equipment is designed for installation in gas analyser systems and is designed to transport only
gaseous media.*

Das oben beschriebene Produkt der Erklärung erfüllt die einschlägigen
Harmonisierungsrechtsvorschriften der Union:

*The object of the declaration described above is in conformity with the relevant Union harmonisation
legislation:*

EN 60204-1:2006

EN 61000-6-2:2005

Die alleinige Verantwortung für die Ausstellung dieser Konformitätserklärung trägt der Hersteller.
This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer.

Dokumentationsverantwortlicher für diese Konformitätserklärung ist Herr Stefan Eschweiler mit
Anschrift am Firmensitz.

*The person authorised to compile the technical file is Mr. Stefan Eschweiler located at the company's
address.*

Ratingen, den 05.02.2019

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Stefan Eschweiler'.

Stefan Eschweiler
Geschäftsführer – *Managing Director*

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Frank Pospiech'.

Frank Pospiech
Geschäftsführer – *Managing Director*

RMA-Formular und Erklärung über Dekontaminierung

RMA-Form and explanation for decontamination



RMA-Nr./ RMA-No.

Die RMA-Nummer bekommen Sie von Ihrem Ansprechpartner im Vertrieb oder Service./ You may obtain the RMA number from your sales or service representative.

Zu diesem Rücksendeschein gehört eine Dekontaminierungserklärung. Die gesetzlichen Vorschriften schreiben vor, dass Sie uns diese Dekontaminierungserklärung ausgefüllt und unterschrieben zurücksenden müssen. Bitte füllen Sie auch diese im Sinne der Gesundheit unserer Mitarbeiter vollständig aus./ This return form includes a decontamination statement. The law requires you to submit this completed and signed decontamination statement to us. Please complete the entire form, also in the interest of our employee health.

Firma/ Company

Firma/ Company

Straße/ Street

PLZ, Ort/ Zip, City

Land/ Country

Gerät/ Device

Anzahl/ Quantity

Auftragsnr./ Order No.

Ansprechpartner/ Person in charge

Name/ Name

Abt./ Dept.

Tel./ Phone

E-Mail

Serien-Nr./ Serial No.

Artikel-Nr./ Item No.

Grund der Rücksendung/ Reason for return

- ☐ Kalibrierung/ Calibration ☐ Modifikation/ Modification
☐ Reklamation/ Claim ☐ Reparatur/ Repair
☐ andere/ other

bitte spezifizieren/ please specify

Ist das Gerät möglicherweise kontaminiert?/ Could the equipment be contaminated?

- ☐ Nein, da das Gerät nicht mit gesundheitsgefährdenden Stoffen betrieben wurde./ No, because the device was not operated with hazardous substances.
☐ Nein, da das Gerät ordnungsgemäß gereinigt und dekontaminiert wurde./ No, because the device has been properly cleaned and decontaminated.
☐ Ja, kontaminiert mit:/ Yes, contaminated with:



☐
explosiv/
explosive



☐
entzündlich/
flammable



☐
brandfördernd/
oxidizing



☐
komprimierte
Gase/
compressed
gases



☐
ätzend/
caustic



☐
giftig,
Lebensgefahr/
poisonous, risk
of death



☐
gesundheitsge-
fährdend/
harmful to
health



☐
gesund-
heitsschädlich/
health hazard



☐
umweltge-
fährdend/
environmental
hazard

Bitte Sicherheitsdatenblatt beilegen!/ Please enclose safety data sheet!

Das Gerät wurde gespült mit:/ The equipment was purged with:

Diese Erklärung wurde korrekt und vollständig ausgefüllt und von einer dazu befugten Person unterschrieben. Der Versand der (dekontaminierten) Geräte und Komponenten erfolgt gemäß den gesetzlichen Bestimmungen.

This declaration has been filled out correctly and completely, and signed by an authorized person. The dispatch of the (decontaminated) devices and components takes place according to the legal regulations.

Falls die Ware nicht gereinigt, also kontaminiert bei uns eintrifft, muss die Firma Bühler sich vorbehalten, diese durch einen externen Dienstleister reinigen zu lassen und Ihnen dies in Rechnung zu stellen.

Should the goods not arrive clean, but contaminated, Bühler reserves the right, to commission an external service provider to clean the goods and invoice it to your account.

Firmenstempel/ Company Sign

Datum/ Date

rechtsverbindliche Unterschrift/ Legally binding signature



Die Analyse defekter Baugruppen ist ein wesentlicher Bestandteil der Qualitätssicherung der Firma Bühler Technologies.

Um eine aussagekräftige Analyse zu gewährleisten muss die Ware möglichst unverändert untersucht werden. Es dürfen keine Veränderungen oder weitere Beschädigungen auftreten, die Ursachen verdecken oder eine Analyse unmöglich machen.

Bei elektronischen Baugruppen kann es sich um elektrostatisch sensible Baugruppen handeln. Es ist darauf zu achten, diese Baugruppen ESD-gerecht zu behandeln. Nach Möglichkeit sollten die Baugruppen an einem ESD-gerechten Arbeitsplatz getauscht werden. Ist dies nicht möglich sollten ESD-gerechte Maßnahmen beim Austausch getroffen werden. Der Transport darf nur in ESD-gerechten Behältnissen durchgeführt werden. Die Verpackung der Baugruppen muss ESD-konform sein. Verwenden Sie nach Möglichkeit die Verpackung des Ersatzteils oder wählen Sie selber eine ESD-gerechte Verpackung.

Beachten Sie beim Einbau des Ersatzteils die gleichen Vorgaben wie oben beschrieben. Achten Sie auf die ordnungsgemäße Montage des Bauteils und aller Komponenten. Versetzen Sie vor der Inbetriebnahme die Verkabelung wieder in den ursprünglichen Zustand. Fragen Sie im Zweifel beim Hersteller nach weiteren Informationen.

Analysing defective assemblies is an essential part of quality assurance at Bühler Technologies.

To ensure conclusive analysis the goods must be inspected unaltered, if possible. Modifications or other damages which may hide the cause or render it impossible to analyse are prohibited.

Electronic assemblies may be sensitive to static electricity. Be sure to handle these assemblies in an ESD-safe manner. Where possible, the assemblies should be replaced in an ESD-safe location. If unable to do so, take ESD-safe precautions when replacing these. Must be transported in ESD-safe containers. The packaging of the assemblies must be ESD-safe. If possible, use the packaging of the spare part or use ESD-safe packaging.

Observe the above specifications when installing the spare part. Ensure the part and all components are properly installed. Return the cables to the original state before putting into service. When in doubt, contact the manufacturer for additional information.

