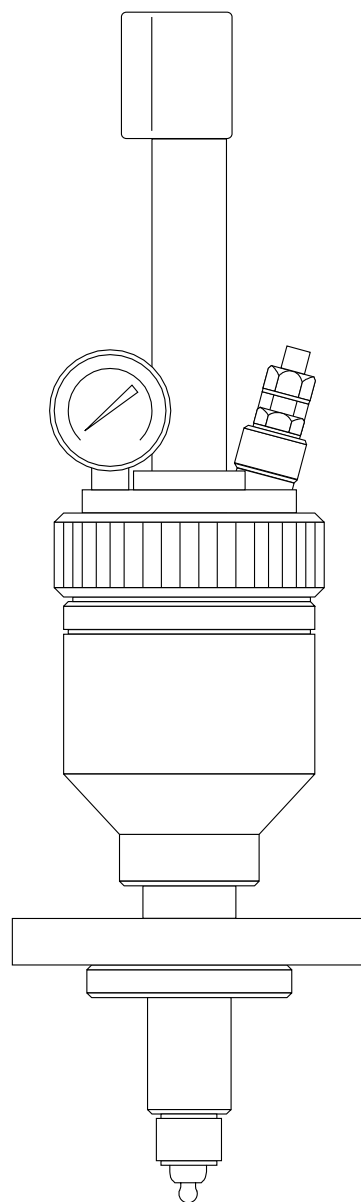
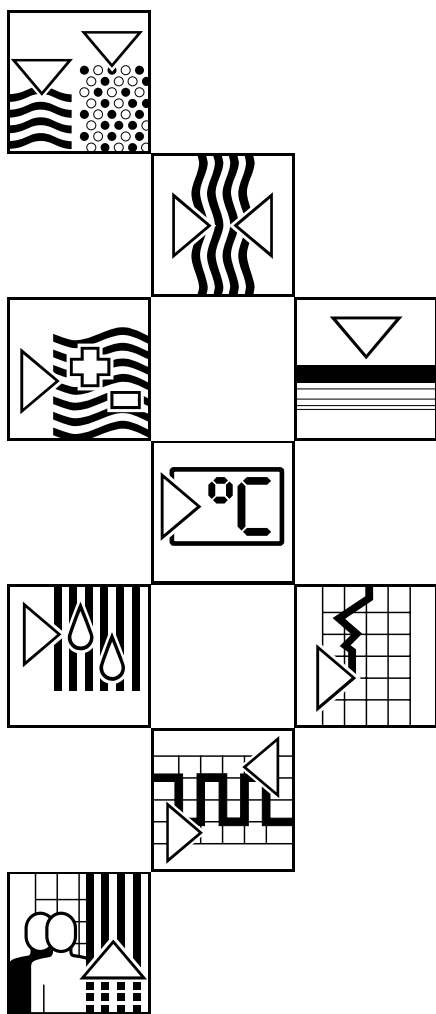


profit CPA 441 Armatura procesowa do pomiaru pH/Redox

Instrukcja obsługi



Quality made by
Endress+Hauser



ISO 9001

Endress + Hauser

Nothing beats know-how



Spis treści

1	Informacje ogólne	2
1.1	Użyte symbole	2
1.2	Przechowywanie i transport	2
1.3	Rozpakowywanie	2
1.4	Przechowywanie i utylizacja	2
1.5	Kody zamówieniowe	3
2	Bezpieczeństwo	4
2.1	Zastosowanie	4
2.2	Ogólne instrukcje bezpieczeństwa	4
2.3	Instalacja, uruchomienie, eksploatacja	4
2.4	Bezpieczeństwo	5
2.5	Instalacja w systemach pod ciśnieniem	5
3	Montaż	6
3.1	System pomiarowy	6
3.2	Wymiary	6
3.3	Wersje i sposoby mocowania	7
3.4	Montaż i wymiana elektrod i kabli pomiarowych	8
3.5	Napełnianie elektrolitem	10
4	Konserwacja	12
4.1	Czyszczenie armatury	12
4.2	Czyszczenie elektrod	12
4.3	Kalibracja	13
4.4	Wymiana uszczelek	14
5	Akcesoria i części zamienne	15
6	Dane techniczne	16

1 Informacje ogólne

1.1 Użyte symbole


Ostrzeżenie:

Ten symbol oznacza ryzyko. Ignorowanie ostrzeżeń może doprowadzić do uszkodzenia ciała lub zniszczenia sprzętu.


Wskazówka:

Ten symbol oznacza ważną informację. Ignorowanie go może doprowadzić sprzęt do złego działania.

1.2 Przechowywanie i transport

Opakowanie używane do przechowywania lub transportu musi zapewniać odporność na wstrząsy. Najlepszą ochronę zapewnia oryginalne opakowanie.

Warunki zewnętrzne także muszą spełniać odpowiednie wymagania (patrz Dane techniczne).

1.3 Rozpakowywanie

Należy sprawdzić czy nie ma uszkodzeń opakowania i zawartości oraz poinformować pocztę lub dostawcę o uszkodzeniach. Uszkodzony towar musi być przechowany do wyjaśnienia sprawy.

Należy sprawdzić czy dostawa jest kompletna i zawartość zgadza się z dokumentami, porównać z zamówieniem typ produktu i wersję umieszczone na tabliczce.

Opakowanie zawiera:

- Armaturę Profit CPA 441
- Klucz nasadowy nr 17
- Adapter, według zamówienia, zamocowany lub nie
- Instrukcję obsługi BA 026C/07/en.

Przechowywać oryginalne opakowanie dla przechowywania lub transportu w przyszłości.

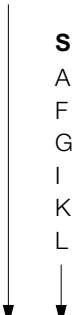
Jeżeli mają Państwo jakiegokolwiek wątpliwości, prosimy zapytać dostawcę lub skonsultować się z biurem Endress+Hauser (adresy na ostatniej stronie).

1.4 Przechowywanie i utylizacja

Armaturę należy odpowiednio zapakować, aby przygotować ją do użytku w przyszłości. Najlepszą ochronę zapewnia oryginalne opakowanie.

Utylizacja - dostosować się do lokalnych przepisów.

1.5 Kody zamówieniowe

Armatura Proffit CPA 441	
Uszczelka / armatura / osłona 11 EPDM / PVC / wkręcana (tylko wersja A) 12 EPDM / PVDF / wkręcana (tylko wersja A) 13 EPDM / 1.4571 (SS 316Ti) / wkręcana 14 EPDM / 1.4571 (SS 316Ti) / wtykana 23 Viton / 1.4571 (SS 316Ti) / wkręcana 24 Viton / 1.4571 (SS 316Ti) / wtykana	
Sposób mocowania A Bez adaptera F Adapter 1.4571 (SS 316Ti) / DN 25, G 1¼ / prosty G Adapter 1.4571 (SS 316Ti) / DN 25, G 1¼ / ukośny I Adapter 1.4571 (SS 316Ti) / przyłącze mleczarskie DN 40 K Adapter 1.4571 (SS 316Ti) / tri-clamp 2" L Adapter 1.4571 (SS 316Ti) / varivent do DN 40 ... 125 (tylko wersja 14)	
CPA 441-	 kod zamówieniowy

2 Bezpieczeństwo

2.1 Zastosowanie

Armatura Profit CPA 441 jest przeznaczona do zastosowań, w których części wchodzące w kontakt z medium muszą być wysterylizowane w parze. Typowe zastosowania obejmują fermentory, przemysł spożywczy, media bardzo gęste lub o niskiej przewodności.

Armatura składa się z adaptera i zbiornika wypełnionego ciekłym elektrolitem. Pokrywa zbiornika zawiera gwint do mocowania elektrody, manometr i przykręcane przyłącze sprężonego powietrza. Szybko rozłączalne połączenie służy także jako wlew elektrolitu.

Przed napełnianiem zbiornika nie trzeba demontować armatury, ani wyjmować elektrody. Ciśnienie w zbiorniku może być uzyskane przez podłączenie do instalacji sprężonego powietrza lub za pomocą pompki ręcznej.

Do operatora należy pilnowanie, aby były przestrzegane następujące przepisy:

- Zasady ochrony przed wybuchem
- Zasady instalacji
- Warunki robocze odpowiednie dla urządzenia i materiałów z których jest wykonane
- Lokalne przepisy.

2.2 Ogólne uwagi bezpieczeństwa

Armatura CPA 441 została zaprojektowana do bezpiecznej pracy zgodnie ze sztuką inżynierską i w zgodzie z aktualnymi przepisami europejskimi (patrz Dane Techniczne).

Niewłaściwe użytkowanie, lub używanie do celów innych niż przewidziano może być niebezpieczne, np. z powodu złych warunków pracy.



Ostrzeżenie:

- Używanie armatury w sposób odbiegający od opisanego w instrukcji może wpłynąć na bezpieczeństwo i działanie systemu pomiarowego.
- Należy ściśle przestrzegać wskazówek zawartych w instrukcji.

2.3 Instalacja, uruchomienie, użytkowanie



Ostrzeżenie:

- Urządzenie może być instalowane, podłączane, sprawdzane, obsługiwane i konserwowane przez odpowiednio wyszkolony personel wyznaczony przez operatora systemu.
- Personel musi znać niniejszą instrukcję i stosować się do zawartych w niej poleceń.
- Jeżeli armatura jest używana w atmosferze wybuchowej, obowiązkowe jest stosowanie się do odpowiednich przepisów.
- Sprawdzić wszystkie połączenia przed włączeniem systemu.
- Uszkodzone armatury, które mogą być niebezpieczne, nie powinny być używane i powinny być wyraźnie oznaczone jako wadliwe.
- Każda naprawa systemu pomiarowego powinna być przeprowadzana wyłącznie przez wykwalifikowany autoryzowany personel.
- Jeżeli uszkodzeń nie można naprawić, armatura musi być wycofana i zabezpieczona przed przypadkowym użyciem.
- Naprawy nie opisane w tej instrukcji mogą być przeprowadzane przez producenta lub przez serwis Endress+Hauser.



2.4 Bezpieczeństwo

Zabezpieczenie

Armatura jest zabezpieczona przed wpływami zewnętrznymi i uszkodzeniem przez użycie odpornych materiałów.

2.5 Instalacja w systemach pod ciśnieniem



Ostrzeżenie:

- Nie wolno przekraczać maksymalnego dopuszczalnego ciśnienia armatury.
- Należy rozhermetyzować system przed montażem lub demontażem armatury.
- Należy regularnie sprawdzać szczelność złączy, zaworów i linii.

3 Montaż

3.1 System pomiarowy

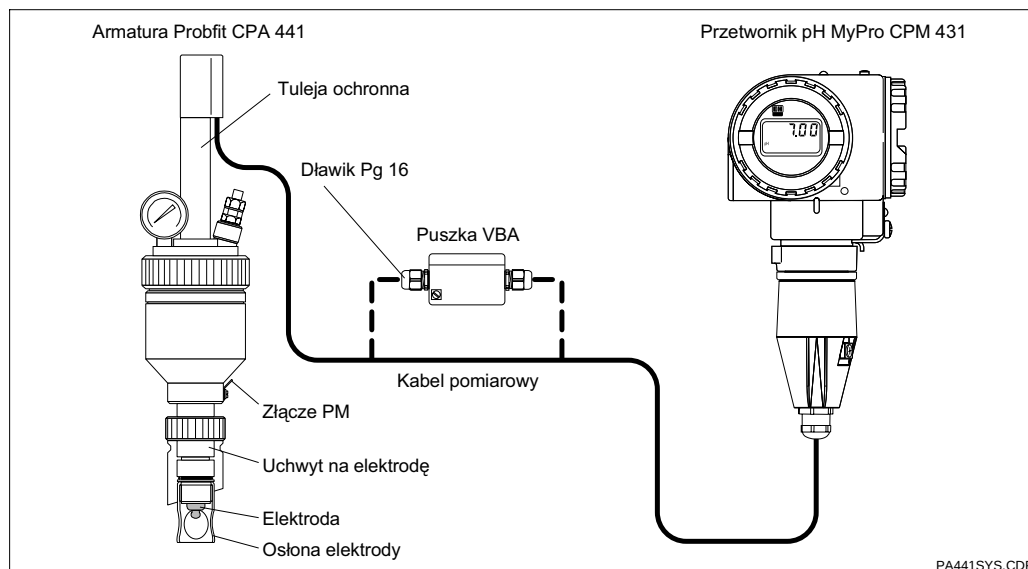
Kompletny system pomiarowy składa się z:

- armatury Profit CPA 441
- zespolonej elektrody pH/redox długości 225 mm
- kabla pomiarowego CPK 1 lub CPK 7 (zakończony)
- Instrumentu mierzącego pH/redox

i opcjonalnie

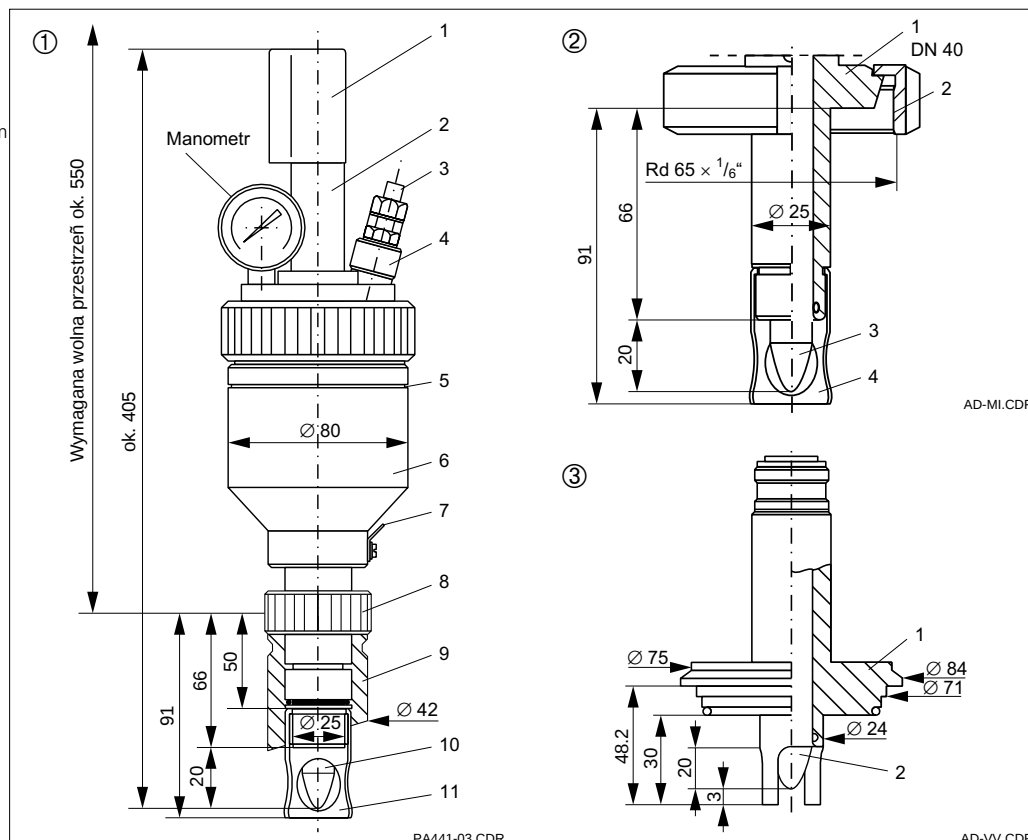
- puszki połączeniowej VBA i kabla pomiarowego (nie zakończony) do przedłużania kabla.

Rys. 3.1 Przykład kompletnego systemu pomiarowego



3.2 Wymiary

- Rys. 3.2
- ① Wersja z adapterem DN 25
- 1 Oslona przed zachlapieniem z wprowadzeniem kablowym
 - 2 Tuleja ochronna
 - 3 Podlaczzenie przewodu ze sprzonym powietrzem ID 6 / OD 8 lub podlaczzenie pompy $\varnothing 5$ mm, max. 8 bar
 - 4 Wlew KCl
 - 5 Oznaczenie poziomu
 - 6 Zbiornik cišnieniowy, przezroczysty
 - 7 ZlĄczce PM
 - 8 Nakrętką łącząca G 1¼
 - 9 Wbudowany adapter, prosty lub ukošny
 - 10 Elektroda dług. 225 mm
 - 11 Oslona elektrody
- ② Wersja z przylĄczem mleczarskim DN 40
- 1 Połączenie stożkowe
 - 2 Nakrętką łącząca F 40, DIN 11851
 - 3 Elektroda
 - 4 Oslona elektrody
- ③ Wersja z adapterem Varivent
- 1 Połączenie zaciskowe
 - 2 Elektroda



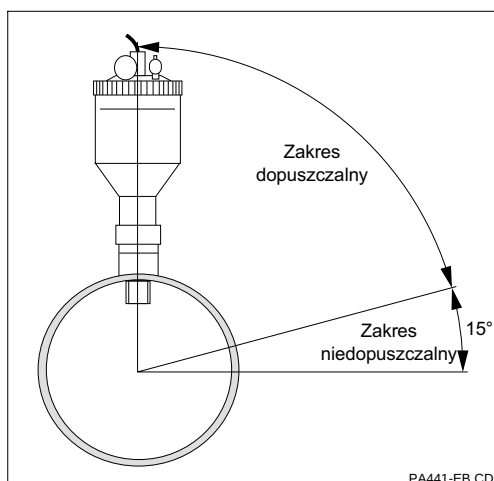
3.3 Wersje i sposoby mocowania

Armatura Probfit CPA 441 jest montowana z wybranym adapterem.



Wskazówka:

- Armaturę można montować tak, aby oś wzdłużna była pod kątem min. 15° do poziomu (patrz rys. 3.3). Upewnić się, czy elektroda jest w kontakcie z mierzonym medium. Przy mocowaniu pod kątem należy uwzględnić zmianę użytecznej objętości elektrolitu (patrz rozdział 3.5).
- Armatura musi być tak zamocowana, żeby manometr i przyłącze sprężonego powietrza były w najwyższym punkcie i nie stykały się z elektrolitem. Wybrać miejsce umożliwiające łatwe odłączanie sprężonego powietrza i odczyt ciśnienia. Zapewnić odpowiednią wolną przestrzeń do demontażu, montażu i konserwacji.



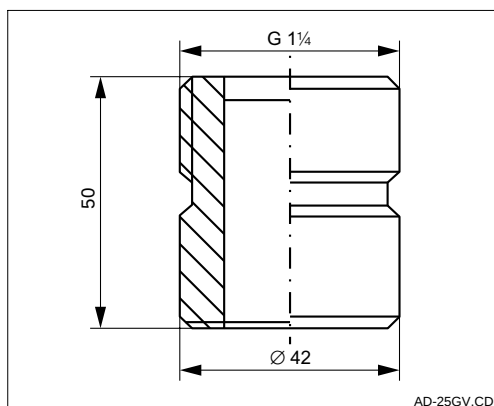
Rys. 3.3 Dopuszczalna pozycja CPA 441

Wbudowany adapter

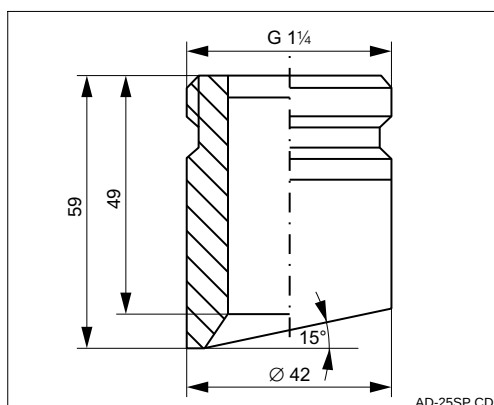
Armatura Probfit CPA 441 jest wyposażona w adapter, który może być przyspawany lub przyklejony i ręcznie dokręcany za pomocą nakrętki łączącej. Podczas montażu upewnić się, że uszczelka jest czysta i znajduje się na właściwym miejscu.

Należy chronić powierzchnię uszczelniającą adaptera przed mechanicznymi uszkodzeniami. Do użytku w zastosowaniach spożywczych powinien być stosowany adapter Endress+Hauser (patrz rys. 3.4 i 3.5).

Adaptery innych producentów są generalnie tak samo użyteczne. Podczas montażu armatury z adapterami o długości mniejszej niż 50 mm uszczelka musi być umieszczona w drugim gnieździe znajdującym się wyżej. Należy unikać używania ostrych narzędzi do wymiany uszczelek.



Rys. 3.4 Adapter prosty



Rys. 3.5 Adapter ukośny

Adapter varivent i przyłącze mleczarskie

Wersje Profit CPA 441 z adapterem varivent lub z przyłączem mleczarskim są zgodne z odpowiednimi standardami DIN. Muszą im także odpowiadać współpracujące części. Stosować się do odpowiednich przepisów podczas instalacji. Przyjąć jako zasadę dokładne sprawdzanie elementów uszczelniających - czy są czyste i odpowiednio umieszczone.

Ośłona elektrody

- Armatura Profit CPA 441 może być w razie potrzeby wyposażona w osłonę elektrody (patrz rys. 3.2).
- Wszystkie wersje są przykręcane.
- Wersje ze stali nierdzewnej mogą być wtykane.
- Po przykręceniu osłony elektrody, nawet w wersji ze stali nierdzewnej, armatura nie nadaje się do zastosowań w przemyśle spożywczym.

3.4 Montaż i wymiana elektrod i kabli pomiarowych

Razem z armaturą mogą być stosowane elektrody pH/redox długości 225 mm i średnicy 12 mm, przykręcane gwintem Pg 13.5.

Uszczelnienie elektrody jest zapewnione przez:

- przy główce przez uszczelkę i pierścień dociskowy
- w dolnej części elektrody przez uszczelkę w otworze armatury.



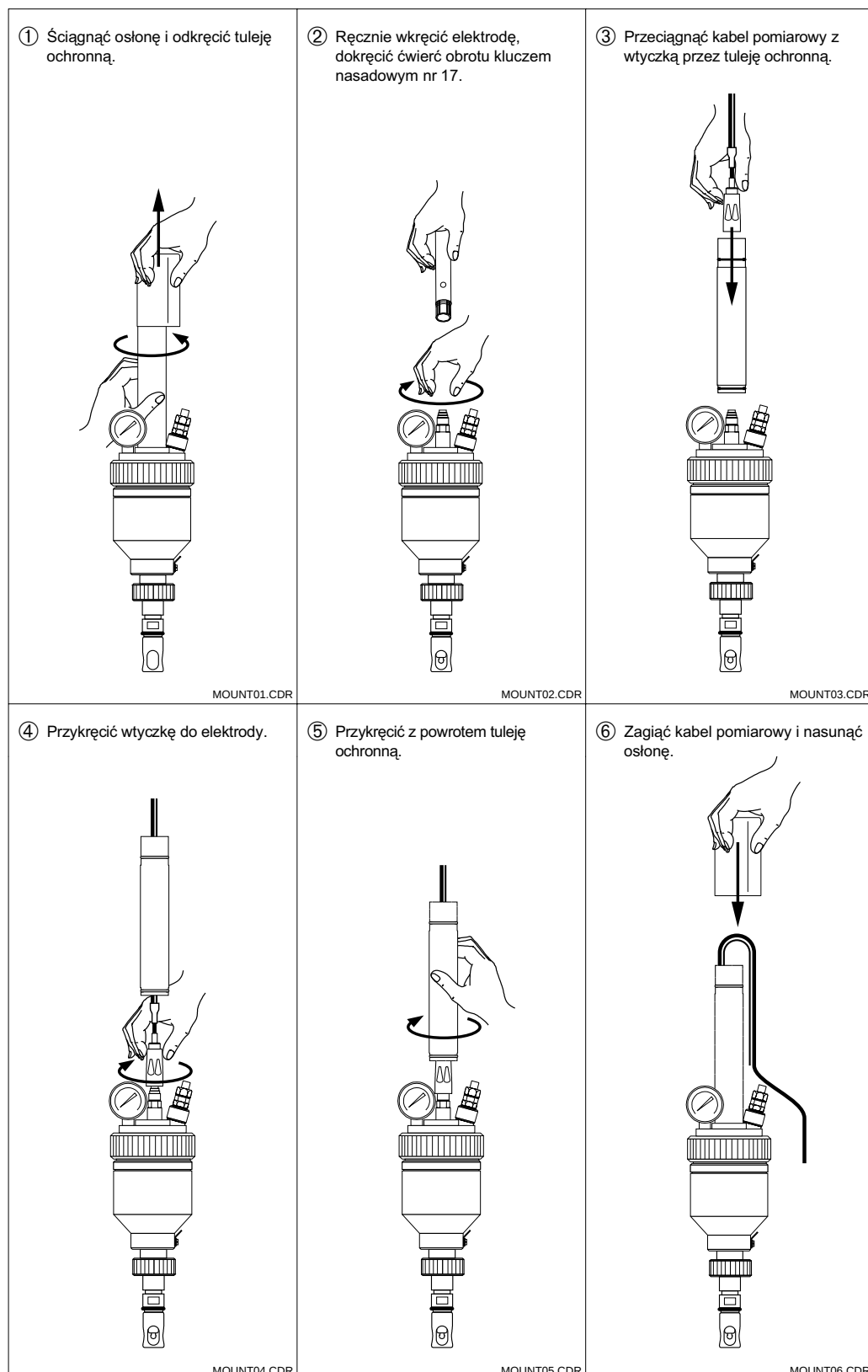
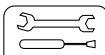
Ostrzeżenie:

- Przed wyjęciem elektrody zawsze rozhermetyzować armaturę (patrz rozdział 3.5.2).
- Należy najpierw opróżnić zbiornik, w przeciwnym razie elektrolit wycieknie przez adapter.
- Po instalacji armatury koniecznie sprawdzić ciśnienie medium!



Wskazówka:

- Przed przykręceniem zwiększyć śliskość elektrody. Wystarczy zwilżenie wodą.
- Podczas instalacji elektrody upewnić się, czy obydwie uszczelki są czyste i na swoich miejscach.
- Przed instalacją należy usunąć zaślepki otworów na elektrodę. W dolnej części elektrody nie mogą być widoczne żadne bąbelki powietrza. W razie potrzeby kilkakrotnie potrząsnąć elektrodą.
- Jeżeli armatura będzie sucha przez dłuższy czas po zamocowaniu elektrody, końcówkę elektrody należy utrzymywać wilgotną, np. zanurzając w roztworze KCl (3 mol/l).

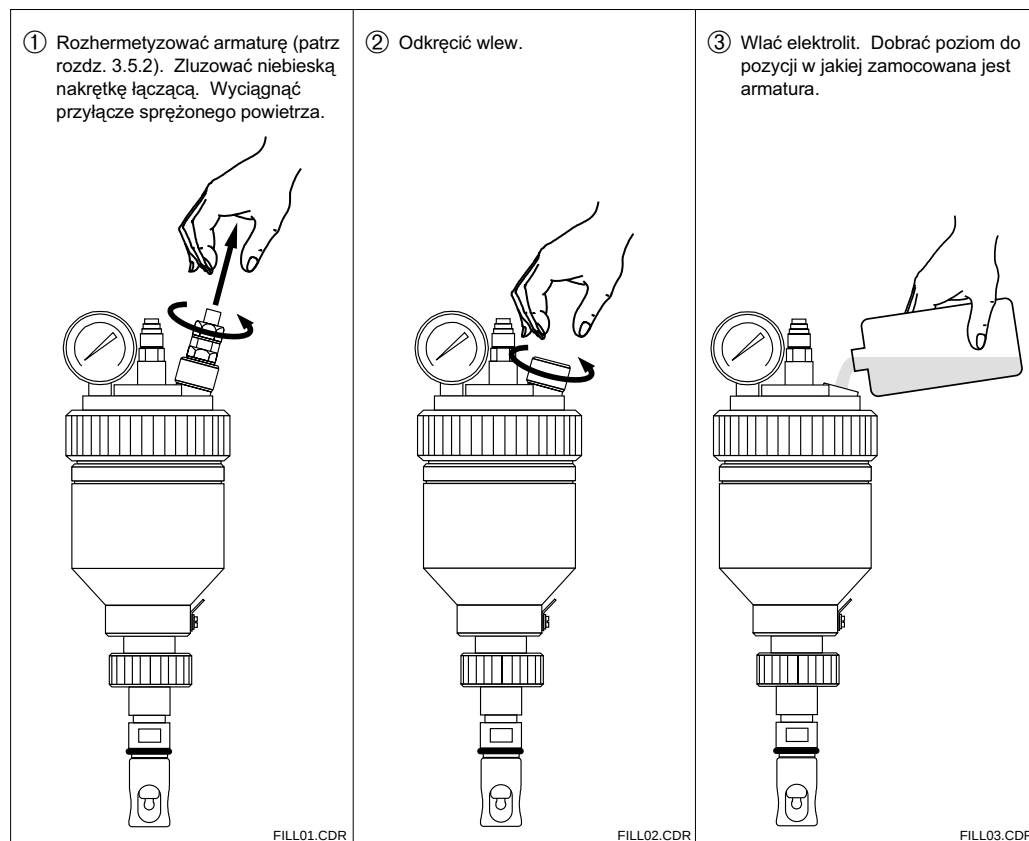


Rys. 3.6

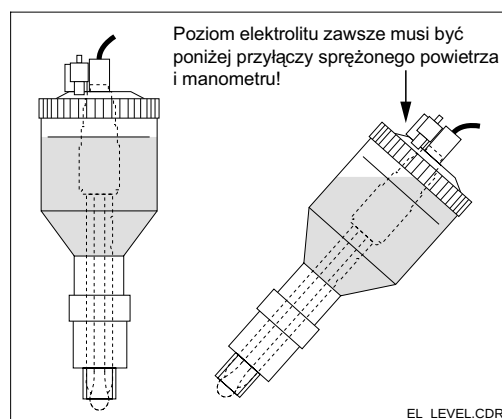
Montaż elektrody i kabla pomiarowego

3.5 Napełnianie elektrolitem

Napełnianie zbiornika elektrolitu jest możliwe tylko po zainstalowaniu elektrody. Za wlew służy przyłącze sprężonego powietrza.



Rys. 3.7 Napełnianie elektrolitem

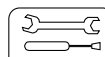


Rys. 3.8 Poziom elektrolitu



Wskazówka:

- Jeżeli zbiornik jest pod ciśnieniem, zostanie rozhermetyzowany po odkręceniu wlewu o pół obrotu.
- Absolutnie upewnić się, że do головки elektrody i jej złącza nie dostał się elektrolit.
- Przyłącza sprężonego powietrza i manometru nie mogą być zalane elektrolitem (patrz rys. 3.8).



3.5.1 Zwiększanie ciśnienia

Aby uniknąć wnikania medium do elektrody należy zawsze utrzymywać różnicę ciśnień między zbiornikiem elektrolitu a mierzonym medium.

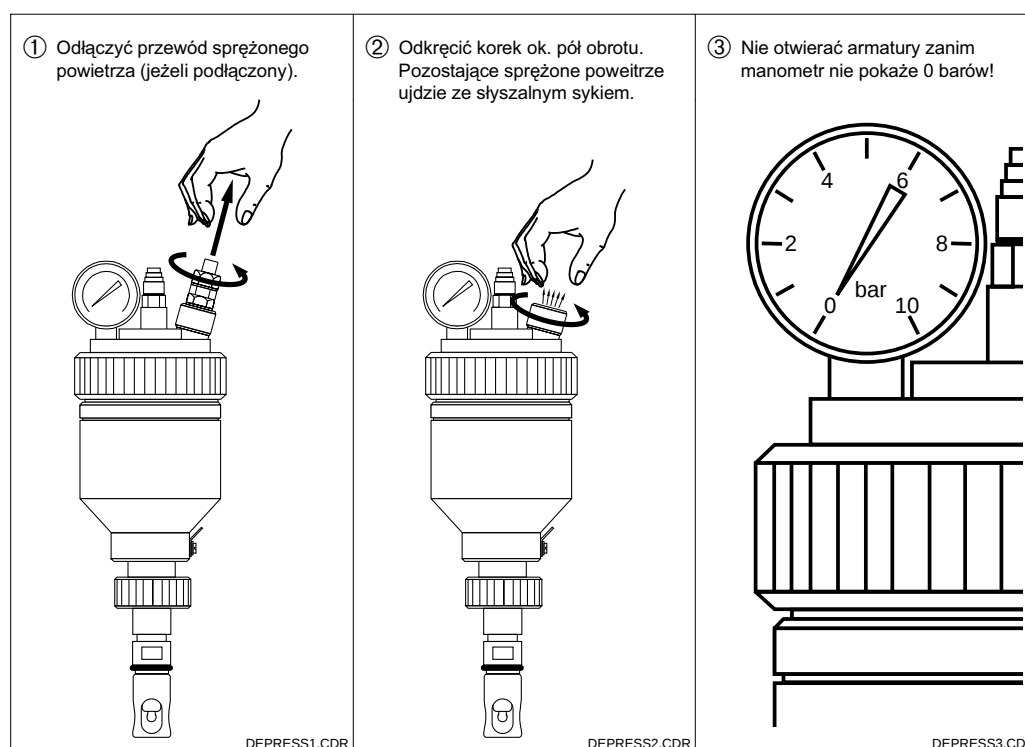
Zwiększyć ciśnienie elektrolitu można:

- poprzez wykorzystanie istniejącej instalacji sprężonego powietrza
- przy użyciu pompki ręcznej i odpowiedniego przyłącza

Gniazdo wbudowane w pokrywę armatury i przyłącze sprężonego powietrza są samouszczelniające, tzn. mogą być rozłączane bez straty ciśnienia. Jeżeli dopływ sprężonego powietrza nie jest ciągły, nad elektrolitem musi się znajdować odpowiednio duża objętość powietrza, aby zapewnić właściwe ciśnienie mimo utraty elektrolitu.

3.5.2 Zmniejszanie ciśnienia

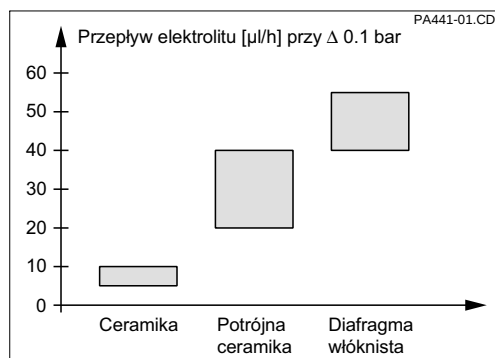
Wymiana elektrody, napełnianie elektrolitem i otwieranie armatury wymagają koniecznie wcześniejszego rozhermetyzowania zbiornika.



Rys. 3.9 Zmniejszanie ciśnienia

Ciśnienie różnicowe elektrolit / medium

Ilość elektrolitu wypływającego z elektrody zależy od ciśnienia różnicowego między zbiornikiem elektrolitu a medium. Aby zapobiec wnikaniu medium do wnętrza elektrody, ciśnienie elektrolitu musi być zawsze większe niż medium. Na rysunku 3.10 pokazano przepływ elektrolitu dla różnych typów diafragmy.



Rys. 3.10 Zależność przepływu elektrolitu od rodzaju diafragmy

4 Konserwacja

4.1 Czyszczenie armatury

Armaturę należy wyjmować w odstępach czasu zależnych od mierzonego medium. Uszczelki należy sprawdzić wzrokowo i w razie potrzeby wymienić. Może zaistnieć konieczność dokładnego wyczyszczenia części wchodzących w kontakt z medium.

4.2 Czyszczenie elektrod

Zabrudzenie elektrod może pogorszyć pomiar w takim stopniu, że elektroda może przestać działać. Na przykład nalot na szklanej membranie wrażliwej na pH może spowodować długi czas odpowiedzi, małą czułość i niestabilność wyników. Z tego powodu wszystkie części elektrody wchodzące w kontakt z medium muszą być regularnie czyszczone. Częstość i intensywność czyszczenia zależy od mierzonego medium.



Wskazówka:

Nie używać preparatów ściernych do czyszczenia elektrod. Mogłoby to doprowadzić do nienaprawialnych uszkodzeń powierzchni pomiarowych.

- Lekkie zabrudzenie może być usunięte poprzez optukanie w odpowiednim środku (patrz tabela).
- Poważniejsze zabrudzenia mogą być usuwane przez czyszczenie odpowiednim środkiem za pomocą miękkiej szczotki. W razie potrzeby wcześniej namoczyć w danym środku.
- Po umyciu optukać elektrody w wodzie destylowanej! Nie usunięte zabrudzenia ze środka czyszczącego mogą wpłynąć na pomiar.
- Koniecznie skalibrować system po każdym czyszczeniu!

Rodzaj zabrudzenia	Środek czyszczący
Smary i oleje	Detergenty lub rozpuszczalne w wodzie rozpuszczalniki organiczne (np. alkohol)
Wapno, cyjanki, duże osady biologiczne, wodorotlenki metali	HCl (10%), rozcieńczony do ok. 3% w spryskiwaczu
Siarczki	Mieszanka HCl (3%) i tiomocznika (nasyconego)
Proteiny	Mieszanka HCl (3%) i pepsyn (nasyconych)
Włókna, zawiesiny	Woda pod ciśnieniem, możliwie ze środkami zwilżającymi
Lekkie osady biologiczne	Woda pod ciśnieniem



4.3 Kalibracja

Okres między kalibracjami zależy od zastosowania i wymaganej dokładności. Okres między kalibracjami musi być wyznaczony w praktyce, indywidualnie dla każdego zastosowania. Na początku najlepiej kalibrować częściej, np. raz na tydzień, aby poznać zachowanie systemu.

Czyścić elektrody przed każdą kalibracją!



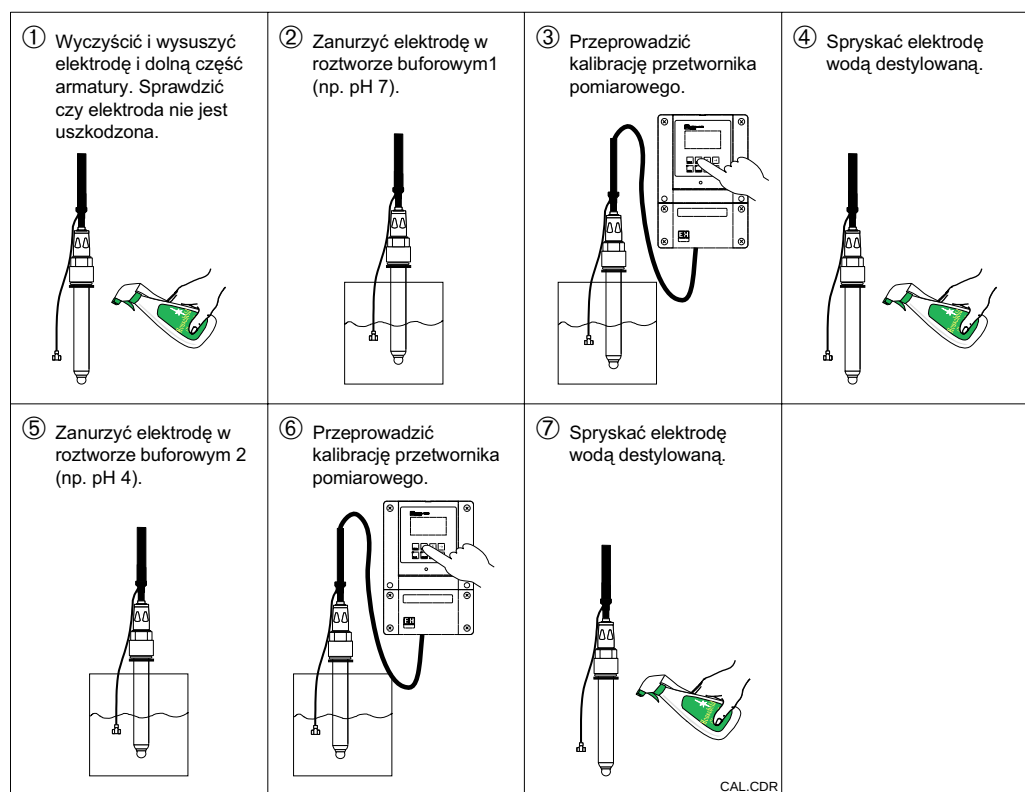
Ostrzeżenie:

W przypadku podłączenia elektrody do symetrycznego wejścia o wysokiej impedancji, koniecznie należy zapewnić elektryczne połączenie między roztworem buforowym a pinem wyrównania potencjałów (PM).



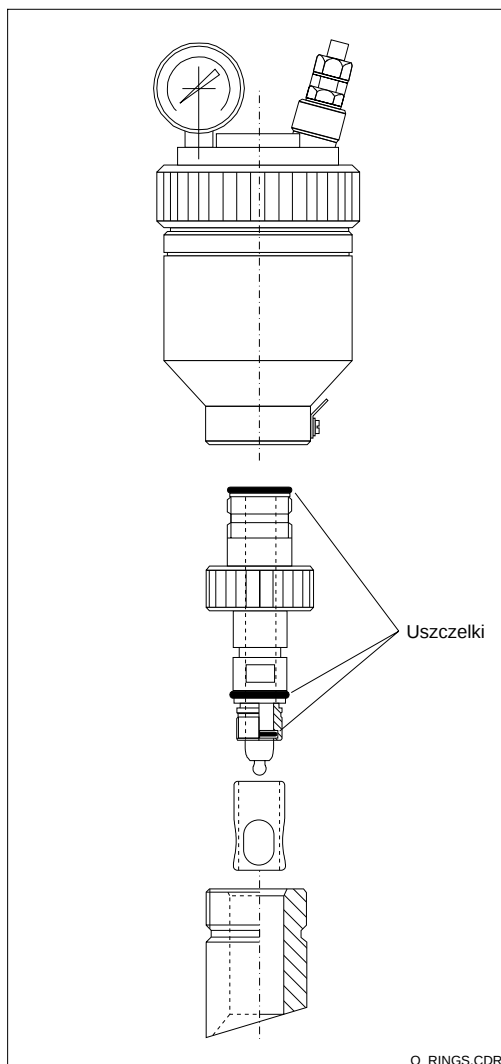
Wskazówka:

- Nie zostawiać elektrod w wodzie destylowanej.
- Nie dopuścić do wyschnięcia elektrod. Końcówka elektrody musi być zwilżona np. roztworem KCl (3 mol/l).



Rys. 4.1 Kalibracja

4.4 Wymiana uszczelki



Rys. 4.2 Uszczelki w CPA 441

Wszystkie uszczelki (patrz rys. 4.2) powinny być co jakiś czas sprawdzane. Standardowym materiałem na uszczelki wchodzące w kontakt z medium jest EPDM.



Wskazówka:

- W razie potrzeby wymiany uszczelki unikać uszkodzenia nowej uszczelki i gniazda. Upewnić się, że stosowane są uszczelki ze specjalnego materiału, jeżeli wymaga tego medium.
- Do smarowania części z poliwęglanu (np. przyłączy), należy używać wyłącznie smarów dla tworzyw sztucznych. W przeciwnym razie mogą wystąpić pęknięcia części z poliwęglanu. Koniecznie stosować się do instrukcji producenta smaru.

Przykład odpowiedniego smaru:

ISOFLEX Topas AK 50

(artykuł nr 004151)

Producent:

Klüber Lubrication KG, Munich

- Wszelkie inne czynności i modyfikacje armatury są niedozwolone i mogą spowodować utratę gwarancji.

O_RINGS.CDR

5 Akcesoria i części zamienne

Można dodatkowo zamówić następujące części:

Zespolone elektrody pH

Typ elektrody	Temperatura	zakres pH
CPS 41-1 AB4 GSA	-15 ... 80 °C	1 ... 12
CPS 41-2 AB4 TSA z Pt 100	-15 ... 80 °C	1 ... 12
CPS 41-1 DB4 GSA	0 ... 80 °C	1 ... 12
CPS 41-2 DB4 TSA z Pt 100	0 ... 80 °C	1 ... 12

Zespolona elektroda redox

CPS 42-0 PB4 GSA z platynowym pierścieniem	-15 ... 130 °C	0 ... 14
--	----------------	----------

Adapter

Materiał, wersja	Kod zamów.
PVDF, prosty	50005194
PVDF, ukośny	50029768
PVC, prosty	50005193
PVC, ukośny	50047270
1.4571 (SS 316Ti), prosty	50005192
1.4571 (SS 316Ti), ukośny	50028446

Ośłona elektrody

PVC, wkręcana	50029764
1.4571 (SS 316Ti), wtykana	50028445
1.4571 (SS 316Ti), wkręcana	50038929

Zestaw uszczeltek

EPDM	50029766
Viton	50043956

Zaślepka

1.4571 (SS 316Ti), DN 25	50028491
--------------------------	----------

Kabel pomiarowy CPK 1 do zespolonych elektrod pH/redox

Długość kabla	Kod zamówieniowy
5 m	CPK 1-050A
10 m	CPK 1-100A
15 m	CPK 1-150A
20 m	CPK 1-200A
25 m	CPK 1-250A
30 m	CPK 1-300A
40 m	CPK 1-400A

Kabel pomiarowy CPK 7 dla zespolonych elektrod pH/redox z Pt 100

5 m	CPK 7-05A
10 m	CPK 7-10A
15 m	CPK 7-15A
20 m	CPK 7-20A
25 m	CPK 7-25A

Puszka połączeniowa VBA

Funkcja	Kod zamów.
Do wydłużania kabla pomiarowego między armaturą a przetwornikiem; ochrona IP 65	50005276

Roztwory elektrolitowe KCl CPY 4 do elektrod Ceraliquid

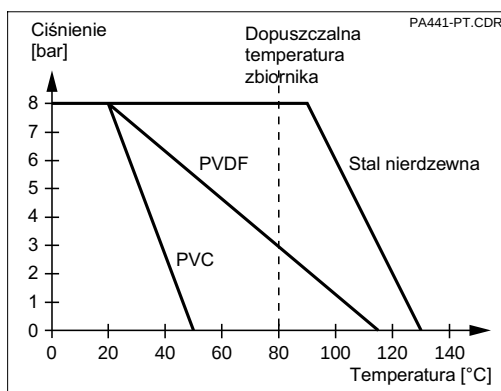
Stężenie, zakr. temperatur	Objętość	Kod zamów.
3.0 mol, -10 ... 100 °C	100 ml	CPY 4-1
	1000 ml	CPY 4-2
1.5 mol, -30 ... 100 °C	100 ml	CPY 4-3
	1000 ml	CPY 4-4

6 Dane techniczne

Informacje ogólne	Producent	Endress+Hauser
	Nazwa	Profit CPA 441
Materiały w kontakcie z ośrodkiem	Uchwyt na elektrodę	stal nierdzewna 1.4571 (SS 316Ti)
	Uszczelki	EPDM, Viton
Materiały bez kontaktu z ośrodkiem	Uszczelki	silikon, EPDM
	Zbiornik elektrolitu	PC (poliwęglan)
	Pokrywa zbiornika elektrolitu	PC (poliwęglan)
	Nakrętka łącząca (wersja z wbudowanym adapterem)	stal nierdzewna 1.4571 (SS 316Ti)
Wersje mocowania	Bez adaptera	PVC / PVDF / stal nierdzewna 1.4571 (SS 316Ti)
	Wbudowany adapter, prosty lub ukośny	stal nierdzewna 1.4571 (SS 316Ti)
	Przylącze mleczarskie	stal nierdzewna 1.4571 (SS 316Ti)
	Tri-clamp 2"	stal nierdzewna 1.4571 (SS 316Ti)
Ciśnienie i temperatura robocza	Wersja z PVC	8 bar przy 20 °C, 0 bar przy 50 °C
	Wersja z PVDF	8 bar przy 20 °C, 0 bar przy 115 °C
	Wersja ze stali nierdzewnej	8 bar przy 90 °C, 0 bar przy 130 °C
	Zbiornik elektrolitu	80 °C
Wymiary i masa	Całkowita objętość	220 ml
	Objętość użyteczna	150 ml
	Mocowanie elektrody	gwint Pg 13.5
	Długość elektrody	225 mm
	Średnica elektrody	12 mm
	Masa	ok. 2 kg
Dokumentacja uzupełniająca	Informacja Techniczna Ceraliquid CPS 41/42/43	kod zamówieniowy 50059346

Dane mogą ulec zmianie.

Rys. 6.1 Wykres ciśnienie / temperatura



Wskazówka:

Wytrzymałość całego systemu jest zdeterminowana przez wytrzymałość pojedynczych elementów (armatura, elektrody, kable, akcesoria, itp.).



Zmiany techniczne zastrzeżone

Endress+Hauser w Polsce

Biuro Centralne:

Endress+Hauser Polska Sp. z o.o.
ul. Mszczonowska 7
Janki k. Warszawy
05-090 Raszyn
tel. (022) 720 10 90
fax (022) 720 10 85
e-mail: ehpl@endress.com.pl
<http://www.endress.com>

Region Zachodni:

Endress+Hauser Polska Sp. z o.o.
ul. S. Staszica 2
60-527 Poznań
tel. (061) 842 03 77
fax (061) 847 03 11

Region Południowy:

Endress+Hauser Polska Sp. z o.o.
ul. Łużycka 16
44-100 Gliwice
tel. (032) 237 44 02
(032) 237 44 83
fax (032) 237 41 38

Region Południowo-Zachodni:

Endress+Hauser Polska Sp. z o.o.
ul. Świdnicka 19
50-066 Wrocław
tel./fax (071) 343 80 41 w. 446

Region Północny:

Endress+Hauser Polska Sp. z o.o.
ul. Szafarnia 10
80-755 Gdańsk
tel. (058) 346 35 15
fax (058) 346 35 09

Endress+Hauser

Naszą miarą jest praktyka

