

Informacja o produktach LAR-361 | LAR-761

FOOD

Odporny na warunki zewnętrzne czujnik poziomu LAR



Zastosowanie / przeznaczenie

- Hydrostatyczny pomiar poziomu w wilgotnym środowisku
- Nadaje się szczególnie do zbiorników magazynowych ustawionych na wolnym powietrzu

Przykłady zastosowań

- Pomiar poziomu w chłodzonych cysternach na mleko
- Pomiar zawartości zbiornika za pomocą LAR, linearyzacja zbiornika i przeprowadzanie analizy z zastosowaniem urządzenia analizującego PEM-DD (sześć standardowych geometrii, jedna dowolnie konfigurowalna; patrz osobna informacja o produktach)
- Pomiar różnicy ciśnień za pomocą 2 x LAR i urządzenia analizującego PEM-DD

Higieniczna konstrukcja / Przyłącze procesowe

- Za pomocą mufy do wspawania Negele EMZ-352 lub systemu zabudowy EHG-.../1" uzyskuje się zoptymalizowaną pod względem przepływu, higieniczną i łatwą w sterylizacji możliwość zabudowy.
- Certyfikat EHEDG dla przyłącza procesowego CLEANadapt (LAR-361)
- Zgodność ze standardem 3-A dla wersji z Tri-Clamp DIRECTadapt (LAR-761)
- Czyszczenie CIP / SIP do 140 °C / maks. 30 minut
- Czołowa membrana ze stali nierdzewnej
- Wszystkie elementy, mające kontakt z produktem są zgodne z FDA
- Czujnik wykonany jest w całości ze stali nierdzewnej
- Stopień ochrony IP 69 K (z przyłączem kablowym)
- Pozostałe przyłącza procesowe (adaptery): Tri-Clamp, SMS, DRD, VARIVENT, BioControl

Cechy szczególne / zalety

- Ogniwo pomiarowe całkowicie odseparowane od otoczenia zewnętrznego, hermetyczny system pomiarowy
- Brak problemów z dryftem w wyniku kondensacji
- Bardzo wysoka dokładność i długotrwała stabilność
- Pomiar do 130 °C temperatury medium
- Napełniane olejem, atest FDA
- Skalowanie możliwe w miejscu użytkowania lub fabrycznie
- Wbudowany dwuprzewodowy przetwornik pomiarowy 4...20 mA
- 3 lata gwarancji

Opcje / akcesoria

- Świadectwo materiałowe
- Specjalne zakresy ciśnienia, fabrycznie dostosowana do wymogów klienta nastawa ciśnienia
- Przyłącze elektryczne z wtykiem złącza M12
- Wstępnie konfekcjonowany kabel do wtyku M12

Zasada działania

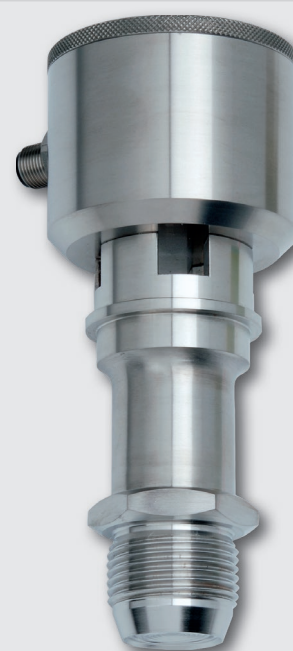
Czujnik ciśnienia wykorzystuje wewnętrznie piezoelektryczny przetwornik sygnału, który przetwarza mechaniczne ciśnienia procesu w proporcjonalny sygnał napięcia. Ten natomiast przetwarzany jest zgodnie z nastawą klienta na standardowy sygnał 4...20 mA.

Za pomocą czujników temperatury na ogniwie pomiarów procesowych i ogniwie referencyjnym elektronika może kompensować zróżnicowane temperatury procesu.

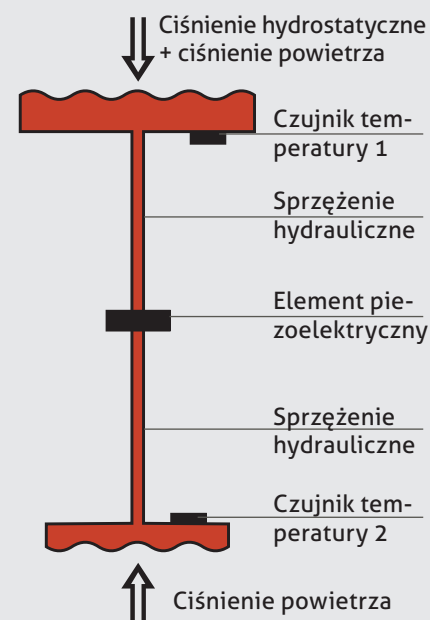
Atesty



LAR-361



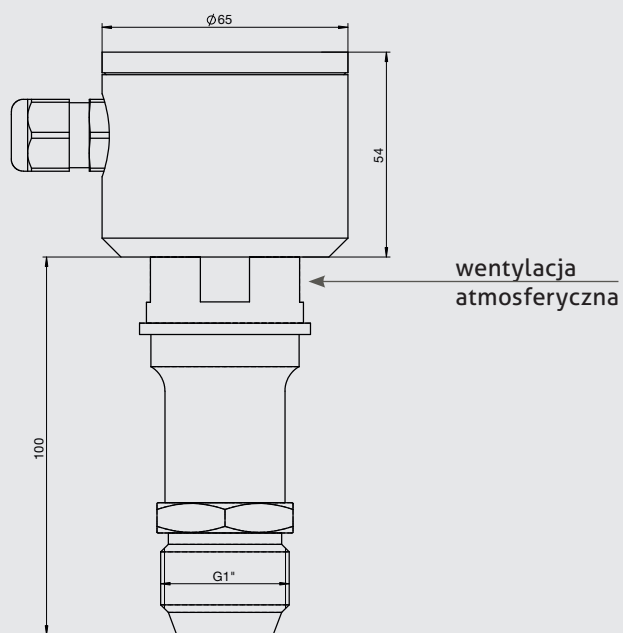
Zasada działania



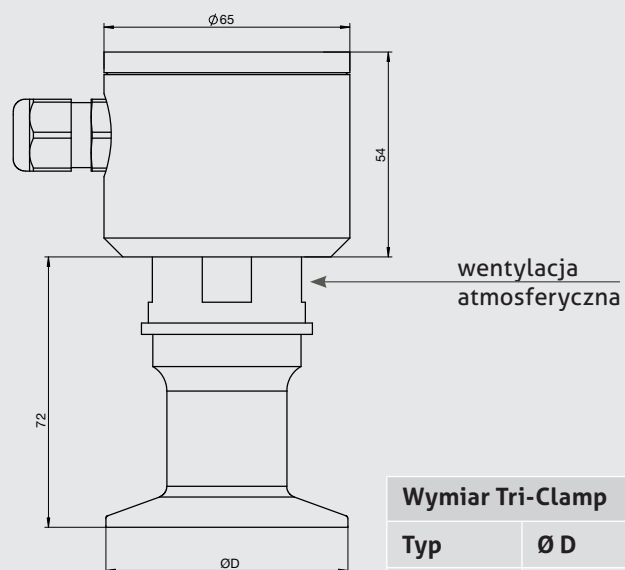
Dane techniczne		
Zakresy ciśnienia - standard	względne	0...0,35 / 1,0 / 2,0 / 3,3 / 4,0 bar
Odporność na nadciśnienie	Współczynnik	2 x ciśnienie znamionowe
Przyłącze procesowe	LAR-361: CLEANadapt LAR-761: DIRECTadapt	Gwint G1" higieniczny na czujniku, w połączeniu z przyłączem procesowym Negele CLEANadapt Moment dokręcania maks. 20 Nm Tri-Clamp 1...1½" lub 2" Nakrętka złączkowa RD 52 x 1/6, do adaptera uniwersalnego 44 mm Gwint M38 x 1,5
Materiały	Głowica przylączeniowa Króciec gwintowany Membrana Napełnianie olejem	Stal nierdzewna 1.4305, Ø 65 mm 1.4404 1.4404, współczynnik chropowatości $R_a < 0,4 \mu\text{m}$ Biały olej medyczny, numer atestu FDA 21CFR172.878, 21CFR178.3620, 21CFR573.680
Zakresy temperatury	Otoczenie Proces Kompensacja Proces czyszczenia CIP/SIP	-10...+50 °C (15...120 °F) -20...+130 °C (0...265 °F) -20...120 °C (0...250 °F) 140 °C (284 °F) maks. 30 min
Czas kompensacji temperatury t_{90}		30 s / 10 K
Dokładność pomiaru	Histereza Liniowość Odtwarzalność	$\leq 0,075 \%$ od wartości krańcowej zakresu pomiarowego $\leq 0,05 \%$ od wartości krańcowej zakresu pomiarowego $\leq 0,075 \%$ od wartości krańcowej zakresu pomiarowego
Dryft temperaturowy	Punkt zerowy Nachylenie	$< 0,04 \%$ od wartości krańcowej zakresu pomiarowego / K $< 0,04 \%$ od wartości krańcowej zakresu pomiarowego / K
Przyłącze elektryczne	Dławnica kablowa Złącze wtykowe	M16 x 1,5 (PG) Wtyk złącza M12 1.4305 (opcja)
Stopień ochrony		IP 67 (z dławnicą kablową) IP 69 K (ze złączem wtykowym)
Napięcie pomocnicze		12...40 V DC
Wyjście	Pętla elektryczna	analogowe 4...20 mA odporne na zwarcie
Maks. obciążenie omowe (bez LAR)	przy napięciu pomocniczym 18 V DC 24 V DC 40 V DC	maks. Rezystancja pętli 300 Ω 600 Ω 1200 Ω
Waga		ok. 1050 g

Zakresy ciśnienia			
Typ	min. obszar roboczy	maks. obszar roboczy	Odporność na nadciśnienie
LAR-x61 / 0	0...0,1 bar	0...0,35 bar	0,6 bar
LAR-x61 / 1	0...0,35 bar	0...1,0 bar	2,0 bar
LAR-x61 / 2	0...1,0 bar	0...2,0 bar	4,0 bar
LAR-x61 / 3	0...2,0 bar	0...3,3 bar	6,6 bar
LAR-x61 / 4	0...3,3 bar	0...4,0 bar	8,0 bar

LAR-361 | G1" CLEANadapt



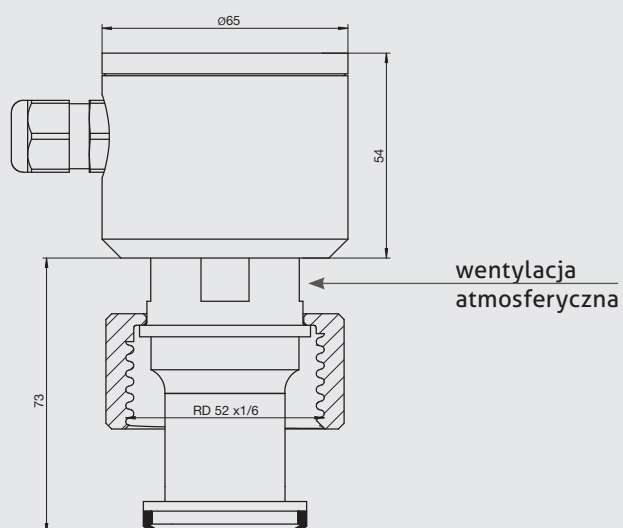
LAR-761 | Tri-Clamp



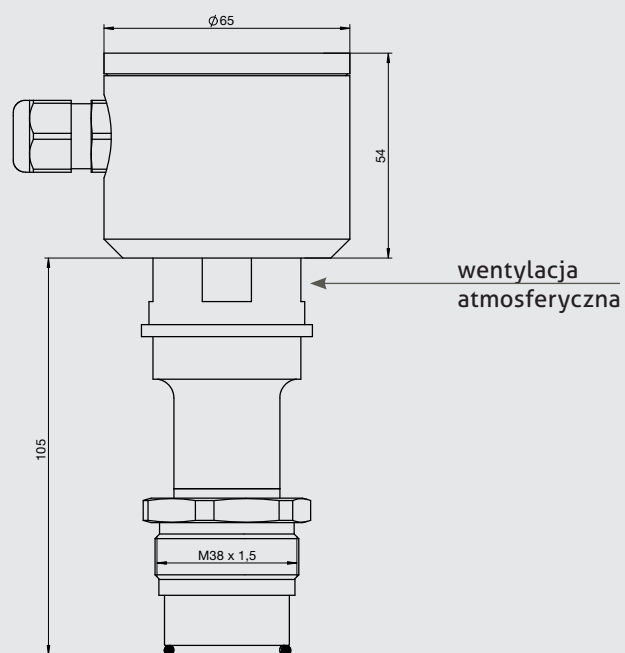
Wymiar Tri-Clamp

Typ	ϕD
TC1	50,5 mm
TC2	64 mm

LAR-761 | EHS



LAR-761 | HPV

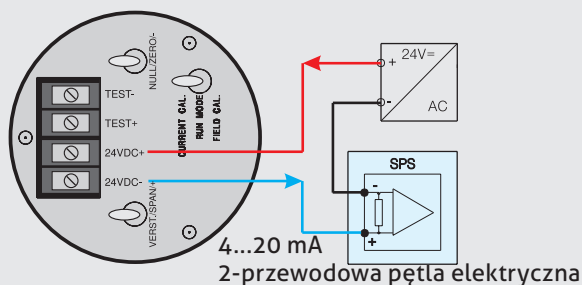


Przyłącze mechaniczne / wskazówki odnośnie montażu

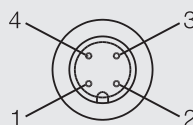


- Przy zastosowaniu systemu **CLEANadapt** Negele należy zwrócić uwagę na maks. moment dokręcający wynoszący 20 Nm!
- Należy pamiętać, aby pozostawić otwarte 4 otwory wentylacji atmosferycznej.

Przyłącze elektryczne



Z wtykiem złącza M12



Przyporządkowanie wtyków M12

- 1: Napięcie pomocnicze +24 V DC
- 2: Wyjście 4...20 mA
- 3: nieprzyporządkowane
- 4: nieprzyporządkowane

Uruchomienie

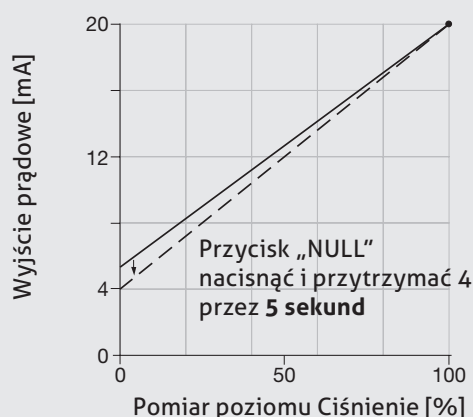


- Podłączyć czujnik do zasilania pomocniczego (12...36 V DC) -> patrz rozdział „Przyłącze elektryczne LAR”.
 - Czujnik jest w tym momencie gotowy do pracy.
 - W standardowym ustawieniu fabrycznym wartość 0...100 % zakresu pomiarowego odpowiada wartości 4...20 mA na wyjściu prądowym.
- Przykład: LAR-xxx/1 = 0...1 bar -> 0 bar = 4 mA; 1 bar = 20 mA**
- W przypadku ustawienia fabrycznego dostosowanego do potrzeb klienta ustawiony zakres pomiarowy odpowiada wartości 4...20 mA na wyjściu prądowym.
- Przykład: LAR-xxx/1 ustawiony fabrycznie na 0...0,8 bar -> 0 bar = 4 mA; 0,8 bar = 20 mA**
- Kalibracja czujnika może zostać dostosowana na miejscu do specjalnych zadań pomiarowych.
 - Ustawienia dla punktu zerowego (4 mA) i wzmocnienia (20 mA) nie wpływają na siebie wzajemnie.

Dostosowanie nastaw na pustym zbiorniku

- Po montażu należy przeprowadzić dostosowanie nastaw przy pustym zbiorniku, ponieważ pozycja montażowa ma wpływ na punkt zerowy.
- Opróżnić całkowicie zbiornik (na ogniwo pomiarowe nie może być wywierany nacisk ani nie może być na nim pozostałości produktu).
- Zbiornik musi być wentylowany powietrzem atmosferycznym.
- Przełącznik dźwigniowy jest ustawiony w pozycji „RUN MODE”.
- Przycisk przechyłny „NULL” nacisnąć i przytrzymać przez 5 sekund.
- Nastawy zostały przeprowadzone.
- Sygnał wyjściowy ma wartość 4,00 mA.
- W celu uzyskania najwyższej dokładności zaleca się ponowne przeprowadzenie dostosowania nastaw na pustym zbiorniku po 3 tygodniach pracy.
- Następnie zalecane jest dostosowanie nastaw na pustym zbiorniku przeprowadzane raz w roku.

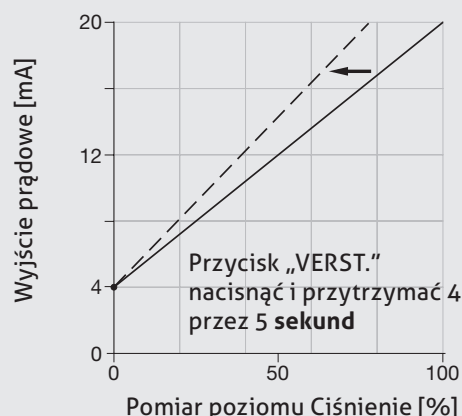
Dostosowanie nastaw przy pustym zbiorniku



1. Dostosowanie nastaw przy pełnym zbiorniku (ustawienia na pełnym zbiorniku nad zawartością)

- Napełnić zbiornik dożądanego poziomu maksymalnego.
- Uwaga: Ciśnienie hydrostatyczne musi być na poziomie pomiędzy minimalnym a maksymalnym ciśnieniem roboczym czujnika (patrz tabela Zakresy ciśnienia na stronie 2).
- Przełącznik dźwigniowy ustawiony na „RUN MODE”.
- Przycisk przechyłny „VERST.” Nacisnąć i przytrzymać przez 5 sekund.
- Nowa kalibracja jest zapisana.
- Sygnał wyjściowy to 20 mA

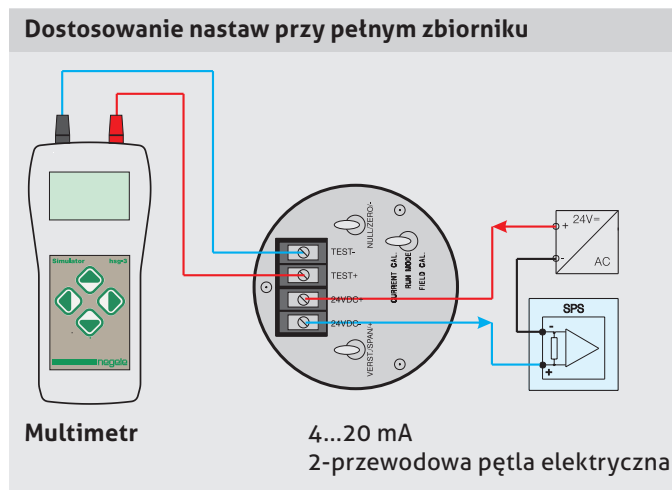
Dostosowanie nastaw przy pełnym zbiorniku



2. Dostosowanie nastaw przy pełnym zbiorniku za pomocą przyrządu pomiarowego

Jeżeli dostosowanie nastaw poprzez napełnienie zbiornika okazałoby się niemożliwe, możliwe jest ustawienie za pomocą prądu pętlicowego. Żądany zakres pomiarowy „Wartość po napełnieniu” przeliczana jest na analogową wartość prądu, po czym może zostać ustawiona za pomocą amperomierza.

Poniżej został objaśniony na przykładzie przebieg „Kalibracji prądu”.



Wartości kalibracyjne LAR

Typ	Zakres ciśnienia znamionowego w barach	górna wartość linearyzacji w barach	Current CAL przy maks. zakresie znamionowym w mA
LAR-x61/0	0,35	0,3612	19,50
LAR-x61/1	1,00	1,0462	19,29
LAR-x61/2	2,00	2,0799	19,39
LAR-x61/3	3,30	3,4623	19,25
LAR-x61/4	4,00	4,0228	19,91

2.1 Oznaczenie wartości prądu do ustawienia

Do obliczenia tego prądu potrzebna jest „górna wartość linearyzacji” (patrz tabela Wartości kalibracyjne). Ta stała wartość jest na poziomie nieco powyżej zakresu ciśnienia i służy czujnikowi do obliczania charakterystyki.

Obliczenia dokonuje się wg następującego wzoru:

$$((\text{wartość do ustawienia} / \text{górna wartość linearyzacji}) * 16) + 4 = \text{wartość prądu do ustawienia}$$

Przykład:

LAR-361/1 ma zostać ustawiony na 0,8 bar:

$$((0,8 / 1,0462) * 16) + 4 = 16,23 \text{ mA}$$

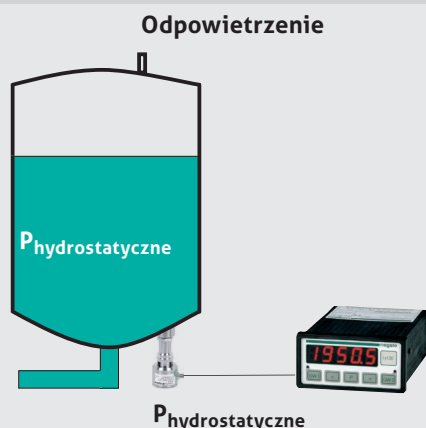
2.2 Dostosowanie LAR

- Podłączyć LAR do napięcia zasilania (patrz schemat podłączeń powyżej).
- Połączyć zaciski TEST+ i TEST- z amperomierzem (ustawienie mA, DC).
- Ustawić przełącznik dźwigniowy na pozycji „FIELD CAL”.
- Amperomierz wskazuje wartość 19,99 mA – Teraz można dokonać ustawień LAR.
- Oznaczony prąd (patrz wyżej) ustawia się za pomocą przycisków przechylnych „VERST.” i „NULL”. (Im dłużej przytrzymuje się te przyciski, tym szybciej zmienia się wartość prądu.)
- W celu zapisania nowej wartości należy nacisnąć oba przyciski przechylnie (NULL i VERST.) jednocześnie i przytrzymać przez 1 sekundę.
- Ustawić przełącznik dźwigniowy w pozycji „CURRENT CAL” i sprawdzić ustawienie. (W trybie „CURRENT CAL” wyświetlana jest aktualna kalibracja LAR)
- Ustawić przełącznik dźwigniowy w pozycji „RUN MODE”.
- Czujnik ciśnienia może już pracować ze zmienioną kalibracją.

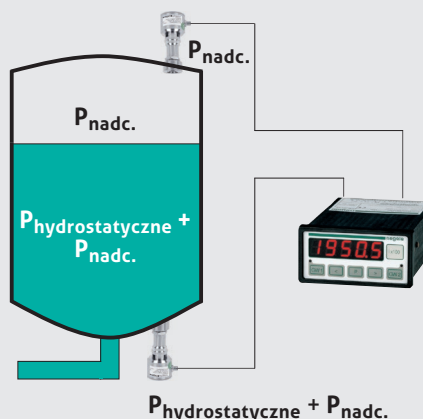
2.3 Powrót do ustawień fabrycznych

Jeżeli LAR trzeba ustawić na powrót na jego maksymalny zakres znamionowy, to należy postępować w sposób opisany w punkcie 2.2 i zastosować wartość prądu zgodnie z tabelą „Wartości kalibracyjne LAR” (CURRENT CAL przy maks. zakresie znamionowym).

Hydrostatyczny pomiar poziomu i linearyzacja zbiornika za pomocą LAR i PEM-DD



Pomiar różnicy ciśnień i linearyzacja za pomocą 2 x LAR i wskaźnika zawartości zbiornika PEM-DD



$$P_{\text{różnica}} = (P_{\text{hydrostatyczne}} + P_{\text{nadc.}}) - P_{\text{nadc.}}$$

$$P_{\text{różnica}} = P_{\text{hydrostatyczne}}$$

Wskazówka odnośnie pomiaru różnicy ciśnień w zbiornikach będących pod ciśnieniem

$$P_{\text{nadc.}} < 4 \times P_{\text{hydrostatyczne}}!$$

Aby zapewnić stabilny pomiar różnicy ciśnień w zbiornikach znajdujących się pod ciśnieniem, nadciśnienie nie może przekraczać 4-krotności ciśnienia hydrostatycznego!

Czyszczenie

- Czyszczenie płynnymi mediami nie wpływa na działanie czujnika.
- Metalowe membrany u dołu (proces) i u góry (referencja) nie mogą być czyszczone mechanicznie.
- W trakcie czyszczenia zbiornika z zewnątrz za pomocą wysokociśnieniowych urządzeń myjących nie należy kierować strumienia bezpośrednio na przyłącze elektryczne ani na membranę wyrównawczą (ze względu na wentylację atmosferyczną)!
- W trakcie czyszczenia zbiornika od wewnątrz za pomocą wysokociśnieniowych urządzeń myjących nie należy kierować strumienia bezpośrednio na membranę!

Użycie zgodne z przeznaczeniem

- Nie nadaje się do stosowania w obszarach zagrożonych wybuchem.
- Nie nadaje się do stosowania w elementach instalacji istotnych dla bezpieczeństwa (SIL).

Transport / przechowywanie

- Nie przechowywać na wolnym powietrzu
- Przechować w miejscu suchym i wolnym od pyłu
- Nie wystawiać na działanie agresywnych mediów
- Chronić przed bezpośrednim nasłonecznieniem
- Unikać wstrząsów mechanicznych
- Temperatura składu 0...40°C
- Wilgotność względna powietrza maks. 80%

Informacja na temat zgodności

- Obowiązujące dyrektywy: Kompatybilność elektromagnetyczna 2004/108/WE
- Zgodność z obowiązującymi dyrektywami UE jest potwierdzona oznakowaniem produktu znakiem CE.
- Za dotrzymanie dyrektyw obowiązujących dla całości instalacji odpowiada użytkownik.

Wysyłka powrotna

- Upewnić się, że czujniki i adaptacja procesu są wolne od pozostałości mediów i / lub pasty termoprzewodzącej i nie występuje skażenie niebezpiecznymi mediami! W tym celu przestrzegać informacji dotyczących czyszczenia!
- Transporty wykonywać wyłącznie w odpowiednim opakowaniu, aby uniknąć uszkodzeń urządzenia!

Utylizacja

- Niniejsze urządzenie nie podlega dyrektywie WEEE 2002/96/WE i odpowiednim ustawom krajowym.
- Przekazać urządzenie bezpośrednio do wyspecjalizowanego zakładu recyklingowego. Nie korzystać z komunalnych punktów zbiorczych.



Diagnostowanie usterek	
Opis usterki	Środki zaradcze
1. Brak sygnału wyjściowego (=0 mA) w każdym trybie.	Pętla elektryczna może być rozłączona. Zmierzyć napięcie pomiędzy „LOOP+” a „LOOP-”. Jeżeli jego wartość nie znajduje się w przedziale 12...40 V DC, sprawdzić połączenia zaciskowe i połączenia zewnętrzne. Sprawdzić zabezpieczenie w multimetrze.
2. Wartość wyjścia prądowego niższa niż 4 mA i brak jej wzrostu wraz ze wzrostem poziomu, wzgl. tryb przełącza się na „FIELD CAL”.	Połączyć punkt „LOOP+” i „TEST-” amperomierzem (ustawienie miliampery). Jeśli po tej czynności czujnik działa, oznacza to, że wewnętrzny obwód prądowy jest uszkodzony. Czujnik jest niesprawny.
3. Stały sygnał wyjściowy w zakresie od 4 do 20 mA.	Upewnić się, czy czujnik jest ustawiony w trybie „RUN Mode”. Opróżnić zbiornik i przeprowadzić dostosowanie nastaw przy pustym zbiorniku.
4. Podczas wyzerowania sygnał wyjściowy nie przełącza się z powrotem na zakres 3,96...4,04 mA.	Sprawdzić, czy wartość wyjścia mieści się w przedziale od 7,2 do 20 mA. Jeżeli wartość prądu wynosi mniej niż 4 mA, należy postępować zgodnie z punktem 2 opisu usterki. Jeśli prąd będzie miał wartość wyższą niż 4 mA, będzie to znaczyło, że czujnik jest niesprawny.
5. Sygnał wyjściowy jest niestabilny. 6. Ma miejsce dryft sygnału wyjściowego.	Sprawdzić, czy wartość wyjścia mieści się w przedziale od 7,2 do 20 mA. Sprawdzić czujnik pod kątem oznak obecności wilgoci lub wody w obudowie.
7. Wartość wyjścia prądowego nie przystaje do pomiaru poziomu. 8. Sygnał wyjściowy jest niedokładny.	Przeprowadzić dostosowanie nastaw przy pustym zbiorniku. Następnie powtórzyć jeszcze dostosowanie nastaw przy pełnym zbiorniku.
9. Wartość sygnału wyjściowego jest wyższa niż 20 mA.	Prawdopodobnie przy dostosowaniu nastaw na pustym zbiorniku zbiornik nie był pusty. Powtórzyć dostosowanie nastaw przy pustym zbiorniku po jego całkowitym opróżnieniu.
10. Sygnał wyjściowy nie wzrasta wraz ze wzrostem poziomu, ale zwiększa się do 20 mA po uruchomieniu przełącznika „FIELD CAL”.	Możliwe, że czujnik poziomu został upuszczony, był obciążony ponad zakres znamionowy (nadciśnienie) lub jest uszkodzony. Czujnik prawdopodobnie jest niesprawny.

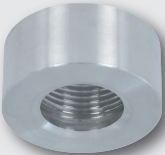
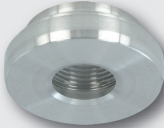
Warunki dla punktu pomiaru według standardu 3-A 74-06



- Czujniki LAR-761 / TC seryjnie odpowiadają wymogom standardu 3-A.
- Czujniki są przystosowane do czyszczenia CIP / SIP. Maksymalnie 140 °C / 30 minut.
- Tylko w połączeniu z przyłączem Tri-Clamp zgodnym ze standardem 3-A.
- Pozycja montażowa: Należy przestrzegać odpowiednich instrukcji według obowiązującego standardu 3-A dla pozycji montażowej i samoczynnego opróżniania oraz dla pozycji otworu przeciekowego.

Wybór potencjalnych przyłączy procesowych dla LAR-361.

Kompletne zestawienie wszystkich dostępnych adapterów można znaleźć w informacji o produktach CLEANadapt.

LAR-361					
Przyłącze procesowe	Rura EHG (DIN 11850 seria 2)	Mufa do spawania Negele	Przyłącze mleczarskie (DIN 11851)	Varivent	APV-Inline

Kod zamówienia

LAR-361 (Odporny na warunki zewnętrzne czujnik poziomy, przyłącze procesowe CLEANadapt G1")
LAR-761 (Odporny na warunki zewnętrzne czujnik poziomy, przyłącze procesowe DIRECTadapt)

Zakresy pomiarowe (ciśnienie względne)

0	(0...0,35 bar)
1	(0...1,0 bar)
2	(0...2,0 bar)
3	(0...3,3 bar)
4	(0...4,0 bar)

Przyłącze procesowe (tylko dla LAR-761)

TC1	(Tri-Clamp 1" / 1½")
TC2	(Tri-Clamp 2")
EHS	(Nakrętka złączkowa RD 52 x 1/6, do adaptera uniwersalnego 44 mm)
HPV	(Gwint M38 x 1,5)

Fabryczne ustawienie zakresów

X	(brak ustawienia)
[Wartość krańcowa]	(podać żadaną wartość krańcową w „barach”)

Przyłącze elektryczne

X	(Dławnica kablowa M16x1,5)
M12	(Wtyk złącza M12 1.4305)

LAR-361 / 1 / / 0,5 / M12

Akcesoria

Kabel PCW ze złączem M12 z 1.4305, IP 69 K, nieekranowany

M12-PVC / 4-5 m	Kabel PCW 4-stykowy, długość 5 m
M12-PVC / 4-10 m	Kabel PCW 4-stykowy, długość 10 m
M12-PVC / 4-25 m	Kabel PCW 4-stykowy, długość 25 m

Kabel PCW ze złączem M12 mosiężny niklowany, IP 67, ekranowany

M12-PVC / 4G-5 m	Kabel PCW 4-stykowy, długość 5 m
M12-PVC / 4G-10 m	Kabel PCW 4-stykowy, długość 10 m
M12-PVC / 4G-25 m	Kabel PCW 4-stykowy, długość 25 m

M12-EVK

Wtyk złącza M12, zatyczka ze stali nierdzewnej (1.4305) z o-ringiem, do ochrony przed przenikającą do środka wilgocią i zabrudzeniami

CERT / 2.2

Świadectwo zakładowe 2.2 wg EN10204 (tylko elementy mające styczność z produktem)

CERT / 3.1

Odbiorowe świadectwo badania 3.1 wg EN10204 (tylko elementy mające styczność z produktem)

Kabel PCW ze złączem M12



Wtyk złącza M12, zatyczka

