

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 hydrostatyczny zawartości od dołu zbiornika
- Pomiar różnicy ciśnień za pomocą 2x LAR i urządzenia analizującego
- Pomiar do 130 °C (266 °F) temperatury medium

Higieniczna konstrukcja / Przyłącze procesowe

- Higieniczne połączenie procesowe z CLEANadapt
- Dostępne są wersje zgodne z normą 3-A 74-
- Wszystkie zwilżone materiały są zgodne z FDA
- Czujnik całkowicie wykonany ze stali nierdzewnej
- Pełny przegląd połączeń procesowych: patrz kod zamówienia
- Anderson-Negele System CLEANadapt oferuje zoptymalizowane pod względem przepływu, higieniczne i łatwe do sterylizacji rozwiązanie instalacyjne dla czujników.

Cechy szczególne / zalety

- Mycie CIP/SIP do 140 °C (284 °F) / max. 30 min
- Ochrona klasy IP 69 K (wraz z konektorem kabla M12)
- Ogniwo pomiarowe całkowicie odseparowane od otoczenia zewnętrznego, hermetyczny system pomiarowy**
- Brak problemów z dryftem w wyniku kondensacji
- Bardzo wysoka dokładność i długotrwała stabilność
- Napełniane olejem, atest FDA
- Skalowanie możliwe w miejscu użytkowania lub fabrycznie
- Wbudowany dwuprzewodowy przetwornik pomiarowy 4...20 mA
- 3 lata gwarancji**
- Czołowa membrana ze stali nierdzewnej

Opcje / akcesoria


- 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 wewnątrz 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.

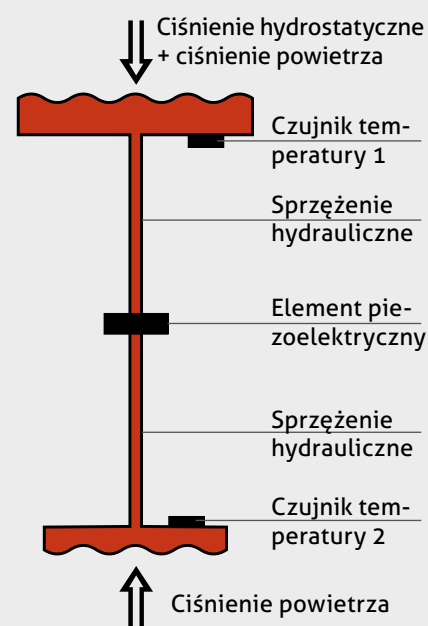
Interfejs komunikacyjny

 4...20 mA

LAR-761



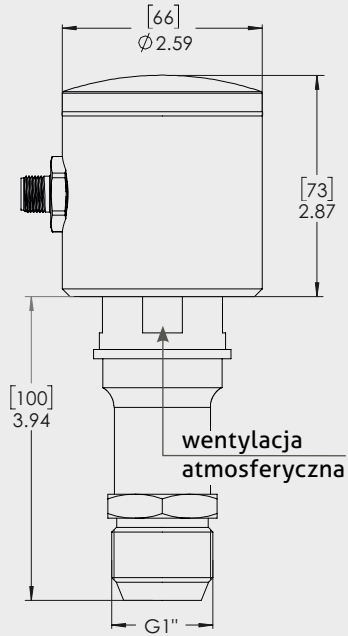
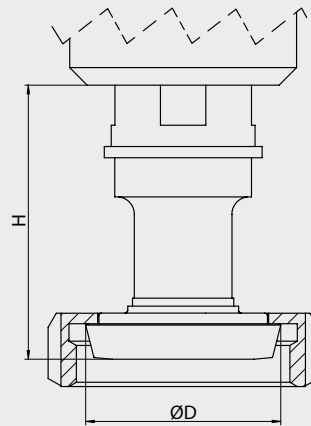
Zasada działania



Dane techniczne		
Zakresy ciśnienia standardowy	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 kombinacji z przyłączem procesowym Negele CLEANadapt moment dokręcania maks. 20 Nm Tri-Clamp 1½" lub 2", DRD, SMS 38, przyłącze mleczarskie DN 40/50, Endress+Hauser Uni 65/85, seria Hengesbach PZV/VZR
Materiały	Głowica przyłączeniowa Króciec gwintowany Membrana Zbiornik olejowy	Stal nierdzewna 1.4305 / AISI 316, ø 66 mm / 2,59 in Stal nierdzewna 1.4404 / AISI 316L Stal nierdzewna 1.4404 / AISI 316L, współczynnik chropowatości powierzchni $R_a < 0,4 \mu\text{m}$ Biały olej medyczny, numer atestu FDA 21CFR172.878, 21CFR178.3620, 21CFR573.680
Zakresy temperatury	Otoczenie Proces Kompensowane System czyszczenia CIP-/SIP	-10...50 °C / 14...122 °F -20...130 °C / -4...266 °F -20...120 °C / -4...248 °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 Wtyk złącza M12 1.4301 / AISI 304 (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 w systemie odpornym 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

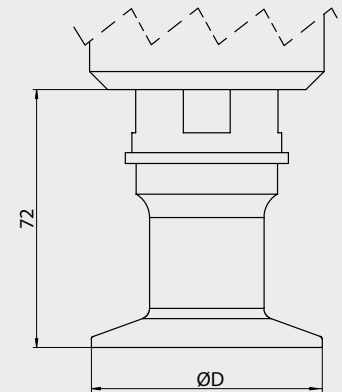
LAR-361 | G1" CLEANadapt

LAR-761 | Przyłącze mleczarskie
DIN 11851

DIN 11851 rozmiar

Typ	H [mm / inch]	Ø D [mm / inch]
DN40	75,7 / 2,98	55,9 / 2,20
DN50	77,0 / 3,03	68,5 / 2,70

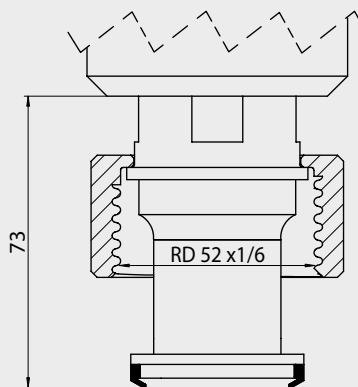
LAR-761 | Tri-Clamp



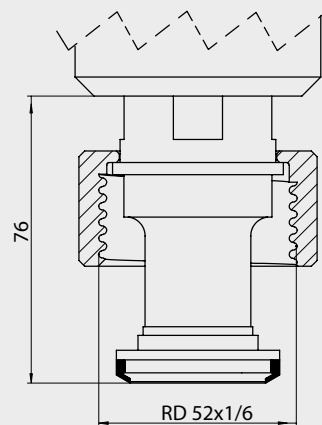
Wymiar Tri-Clamp

Typ	Ø D [mm / inch]
TC1	50,5 / 1,99
TC2	64,0 / 2,52

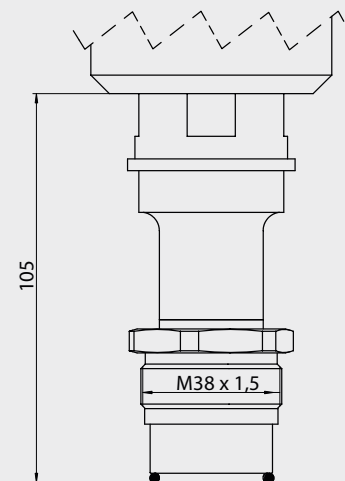
LAR-761 | Endress+Hauser (EHS)



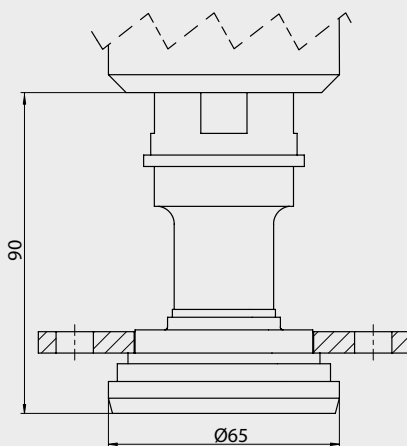
LAR-761 | Endress+Hauser (EHL)



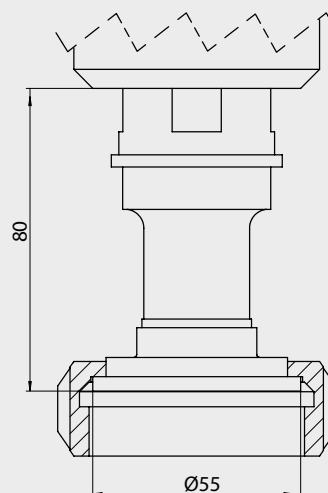
LAR-761 | HPV



LAR-761 | DRD-65



LAR-761 | SMS 38

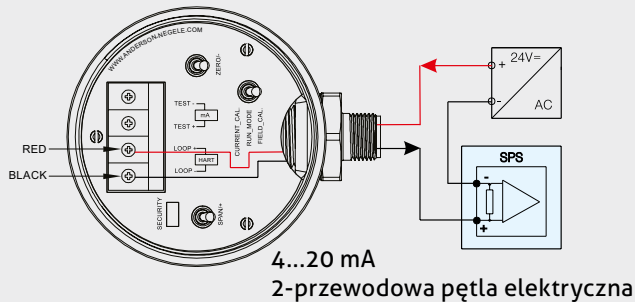


Przyłącze mechaniczne /
wskazówki odnośnie
montażu

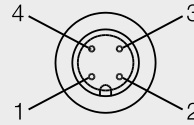


- Przy zastosowaniu systemu CLEANadapt Negele należy zwrócić uwagę na maks. moment dokręcający wynoszący 20 Nm!
- Należy pamiętać, aby pozostawić otwarte 4 otwory wentylacji atmosferycznej.

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

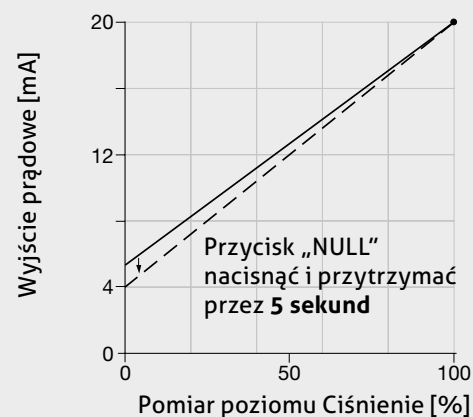


- Podłączyć czujnik do zasilania pomocniczego (12...36 V DC) -> patrz rozdział „Przyłącze elektryczne LAR”.
- Czujnik jest w tym momencie gotowy do pracy.
- W standardowym ustawieniu fabrycznym wartość 0...100 % zakresu pomiarowego odpowiada wartości 4...20 mA na wyjściu prądowym.
Przykład: LAR-xxx/1 = 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.

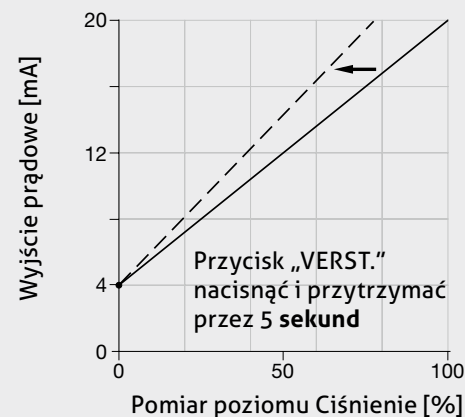
Dostosowanie nastaw przy pustym zbiorniku



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

- Napętnić 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

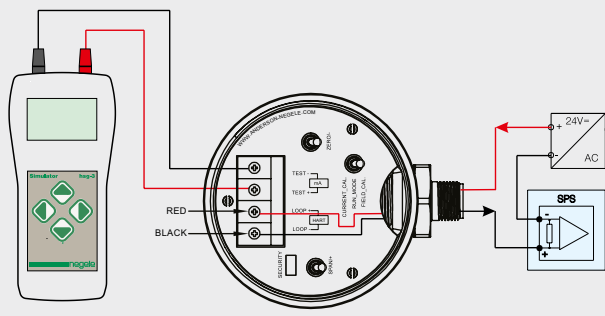


2. Dostosowanie nastaw przy pełnym zbiorniku za pomocą przyrządu pomiarowego

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”.

Dostosowanie nastaw przy pełnym zbiorniku



Multimetr 4...20 mA
2-przewodowa pętla elektryczna

Wartości kalibracyjne LAR

Typ	Zakres ciśnienia znamionowego w barach	górną wartość linearyzacji w barach	Current CAL przy maks. zakresie znamionowym w mA
LAR- χ 61/0	0,35	0,3612	19,50
LAR- χ 61/1	1,00	1,0462	19,29
LAR- χ 61/2	2,00	2,0799	19,39
LAR- χ 61/3	3,30	3,4623	19,25
LAR- χ 61/4	4,00	4,0228	19,91

2.1 Oznaczenie wartości prądu do ustawienia

Do obliczenia tego prądu potrzebna jest „górną 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:

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

Przykład:

$$\text{LAR-361/1 ma zostać ustawiony na 0,8 bar: } ((0,8 / 1,0462) * 16) + 4 = 16,23 \text{ mA}$$

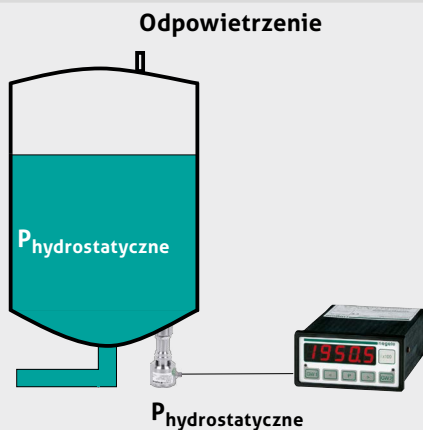
2.2 Dostosowanie LAR

- 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 przechylne (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.

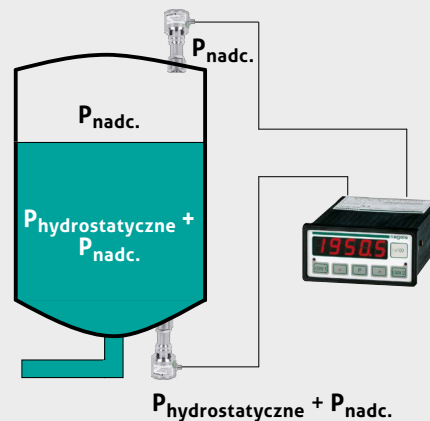
2.3 Powrót do ustawień fabrycznych

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 zewnętrznego urządzenia analizującego



Pomiar różnicy ciśnień i linearyzacja za pomocą 2 x LAR i zewnętrznego urządzenia analizującego



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

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

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 / 32...104 °F
- Wilgotność względna powietrza maks. 80 %

Informacja na temat zgodności CE

- Obowiązujące dyrektywy: Kompatybilność elektromagnetyczna 2014/30/EU
- Zgodność z obowiązującymi dyrektywami UE jest potwierdzona oznakowaniem produktu znakiem CE.
- Firma obsługująca odpowiada za przestrzeganie wytycznych dotyczących całej instalacji.

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

- Urządzenia elektryczne nie mogą być usuwane wraz z odpadami domowymi. Zgodnie z ustawami i przepisami krajowymi należy je przekazać do obiegu surowców wtórnych.
- Należy przekazać urządzenie bezpośrednio do wyspecjalizowanego zakładu recyklingowego. Nie korzystać z komunalnych punktów zbiórki odpadów.



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 przetacza 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 przetacza 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 oznaki 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 przetłaczni „FIELD CAL”.	Możliwe, że czujnik poziomu został upuszczony, był obciążony ponad zakres znamionowy (naciśnięcie) lub jest uszkodzony. Czujnik prawdopodobnie jest niesprawny.

Uwaga dotycząca normy sanitarnej 3-A 74-



Informacje dotyczące instalacji zgodnie z normą 3-A dostępne są na naszej stronie internetowej:
www.anderson-negele.com/3A74.pdf

Kliknij na ikonę PDF, aby pobrać dokument.

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	

Kod zamówienia

LAR-361
LAR-761

Czujnik poziomu odporny na warunki klimatyczne, przyłącze procesowe CLEANadapt G1"
Czujnik poziomu odporny na warunki klimatyczne, 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 (Ⓐ: Zgodny z przepisami 3-A)

TC1	Tri-Clamp 1½" Ⓐ
TC2	Tri-Clamp 2" Ⓐ
D40	Kotnierz przyłącza mleczarskiego DIN 11851 DN40
D50	Kotnierz przyłącza mleczarskiego DIN 11851 DN50
DRD	Kotnierz DRD 65 mm
SM3	SMS 38 mm z nakrętką złączkową
EHL	Adapter uniwersalny Endress+Hauser Uni 65 6" D85
EHS	Adapter uniwersalny Endress+Hauser Uni 65 / Uni 85
HPV	Seria HENGESBACH PZM/VRM

Ustawienie zakresów fabrycznie dostosowane do wymogów klienta

X	brak ustawienia
[Wartość krańcowa]	żądaną wartością krańcową należy podać w „barach”

Przyłącze elektryczne

X	Dławnica kablowa
M12	Wtyk M12
99	Adapter 1/2" NPTF

Pokrywa

P	Tworzywo sztuczne nieprzezroczyste
S	Stal nierdzewna

LAR-761 /

1 /

TC1 /

0,5 /

M12 /

P

Akcesoria

Kabel PCW ze złączem M12 Mosiądz niklowany, IP69K, ekranowany

M12-PVC/5G-8m	5-stykowy, długość 8 m
M12-PVC/5G-15m	5-stykowy, długość 15 m
M12-PVC/5G-30m	5-stykowy, długość 30 m

4600300007	Pokrywa z tworzywa sztucznego, szara
5632900001	Pokrywa stal nierdzewna
SP5633200000	Adapter 1/2" NPTF

M12-EVK	Wtyk złącza M12, zatyczka ze stali nierdzewnej (1.4305 / AISI 303) z o-ringiem, do ochrony przed przenikającą do środka wilgocią i zabrudzeniami
---------	--

CERT / 2.2 / LAR	Świadectwo zakładowe 2.2 wg EN10204 (tylko elementy mające styczność z produktem)
------------------	---

CAL / LAR	Certyfikat fabryczny kalibracji z 3 punktami kalibracyjnymi
-----------	---

Wtyk złącza M12, zatyczka

