

TUpH™ Wyciągany czujnik pH/ORP



ROSEMOUNT ANALYTICAL
FISHER-ROSEMOUNT® Managing The Process Better.™

WAŻNE POUCZENIE PRZECZYTAĆ TĘ STRONĘ PRZED ROZPOCZĘCIEM PRACY!

Rosemount Analytical projektuje, produkuje i testuje swoje produkty zgodnie z wymaganiami wielu norm międzynarodowych. Wyroby te bazują na zaawansowanej technologii i dla zapewnienia ciągłej pracy zgodnie ze specyfikacją technologiczną muszą być prawidłowo zainstalowane, używane i konserwowane. Należy stosować się do wymagań niniejszej instrukcji obsługi i uwzględnić ją w programie bezpieczeństwa podczas instalacji, eksploatacji i konserwacji produktów Rosemount Analytical. Nieprzestrzeganie instrukcji może doprowadzić do utraty życia, obrażeń ciała, zniszczenia lub uszkodzenia urządzeń i utraty gwarancji.

- Z instrukcją należy zapoznać się przed przystąpieniem do instalowania, uruchomienia i serwisowania przyrządu. Jeżeli niniejsza instrukcja jest niewłaściwa to proszę telefonować pod numer 1-800-654-7768 (lub lokalnego dostawcy przyrządu) dla uzyskania właściwej. Przechowywać instrukcje dla przyszłych potrzeb.
- Jeżeli niezrozumiały jest którykolwiek rozdział instrukcji należy zwrócić się po wyjaśnienia do przedstawiciela firmy Rosemount.
- Przestrzegać wszystkich ostrzeżeń, uwag i instrukcji znajdujących się na przyrządzie.
- Przeszkolić personel w zakresie prawidłowej instalacji, obsługi i konserwacji przyrządu.
- Instalować przyrząd zgodnie ze wskazówkami w instrukcji i wymaganiami krajowych norm i przepisów. Podłączyć do właściwego zasilania elektrycznego i pneumatycznego.
- Dla uzyskania oczekiwanych osiągnięć przyrządu powierzyć instalowanie, obsługę, uaktualnianie, programowanie i konserwację wykwalifikowanemu personelowi.
- Należy stosować tylko oryginalne części zamienne. Wymiany może dokonać tylko wykwalifikowany technik. Stosowanie innych niż zalecane przez Rosemount części zamiennych, może pogorszyć jakość i bezpieczeństwo pracy przyrządu lub spowodować nieprawidłową jego pracę, a nawet być przyczyną porażenia elektrycznego lub pożaru.
- Dla bezpieczeństwa i ochrony przed porażeniem wszystkie drzwi i pokrywy muszą być zamknięte.

OSTRZEŻENIE INSTALACJA W OBSZARACH NIEBEZPIECZNYCH

Instalacja czujnika bisko łatwopalnych cieczy lub w obszarach zagrożonych wybuchem może być przeprowadzona tylko przez wykwalifikowanego technika. Czujnik nie jest w wykonaniu iskrobezpiecznym ani przeciwybuchowym.

W celu zapewnienia iskrobezpieczeństwa należy zastosować atestowaną barierę, przetwornik i czujnik. System instalacyjny musi spełniać wymagania standardów i organizacji (FM, CSA lub BASEEFA/CENELEC) dotyczące pracy urządzeń w obszarach zagrożonych wybuchem. Dodatkowe informacje na ten temat znajdują się w instrukcji obsługi analizatora/ przetwornika.

Za właściwą instalację, działanie i konserwację przyrządu w warunkach instalacji w obszarze zagrożonym wybuchem w całości odpowiada Użytkownik.

OSTRZEŻENIE DOTYCZY CZUJNIKÓW WYCIĄGANÝCH

Czujniki wyciągane nie mogą być zanurzone lub wyciągane z cieczy procesowej gdy ciśnienie procesowe wynosi ponad 64 psig (542kPa), opcja 21 lub 35 psig (343 kPa) opcja 25.

UWAGA DOBRANIE TYPU CZUJNIKA DO WYMAGAŃ PROCESOWYCH

Elementy czujnika zanurzone w cieczy procesowej mogą nie spełniać wymagań zastosowania w niektórych warunkach. Opowiedzialność za właściwy dobór czujnika do warunków procesowych ponosi Użytkownik.

Emerson Process Management

ul. Konstruktorska 11a
02-673 Warszawa
Tel: (+48) 22 45 89 200
Fax: (+48) 22 45 89 231

© Rosemount Analytical Inc. 1998

ROSEMOUNT ANALYTICAL
FISHER-ROSEMOUNT® Managing The Process Better.™

WYCIĄGANE CZUJNIKI PH/ORP MODELE 396R i 396RVP

SPIS TREŚCI

Rozdział	Tytuł	strona
1.0	OPIS I DANE TECHNICZNE	1
1.1	Opis ogólny	1
1.2	Opis fizyczny	1
1.3	Informacje zamówieniowe	2
2.0	INSTALACJA	6
2.1	Rozpakowanie i sprawdzenie	6
2.2	Instalacja mechaniczna	6
2.2.1	Instalacja przez zawór kulowy	6
2.2.2	Instalacja bez zaworu kulowego	7
3.0	OKABLOWANIE CZUJNIKA MODEL 396R	14
4.0	OKABLOWANIE CZUJNIKA MODEL 396RVP	23
5.0	URUCHOMIENIE I KALIBRACJA	30
5.1	Uruchomienie	30
5.2	Kalibracja czujnika 396R	30
5.2.1	Kalibracja dwupunktowa - zalecana	30
5.2.2	Standaryzacja czujnika pH - zalecana	30
5.3	Kalibracja czujnika 396R ORP	31
5.3.1	Procedura kalibracji ORP	31
6.0	KONSERWACJA	32
6.1	Konserwacja	32
6.2	Wymywanie czujnika	32
6.2.1	Wersja wyciągana czujnika	32
6.3	Czyszczenie elektrody pH	32
6.4	Czyszczenie platynowej elektrody	33
6.5	Automatyczna kompensacja temperatury	33
6.6	Wymiana rury czujnika podłączonego do puszkii przyłączeniowej do główki ... czujnika	33
7.0	DIAGNOSTYKA I USUWANIE USTEREK	36
7.1	Diagnostyka i usuwanie usterek - modele 54/81/3081 pH/ORP	36
7.2	Wykaz typowych usterek, nie podlegających diagnostyce	37

WYCIĄGANE CZUJNIKI PH/ORP MODELE 396R i 396RVP

WYKAZ RYSUNKÓW

Nr Rys.	Opis	strona
1-1	Przekrój przez czujnik wykonany w opatentowanej technologii odniesienia TU _{pH}	1
2-1	Widok zestawu z zaworem kulowym PN 23240-00 z przyłączem procesowym PN 23166-00 (lub PN 23166-01).....	5
2-2	Opcje montażowe czujnika 396R	8
2-3	Opcje montażowe czujnika 396RVP	8
2-4	Rysunek wymiarowy - czujnik model 396R z zaworem kulowym PN 23765-00	9
2-5	Rysunek wymiarowy - czujnik model 396R z zaworem kulowym PN 23240-00	10
2-6	Wymiary etykiety ostrzegawczej umieszczanej na czujniku z elektrodą wypukłą wraz ze zwymiarowanym czujnikiem	11
2-7	Rysunek wymiarowy - czujnik model 396RVP z opcjonalnym 1-1/2 calowym.. zaworem kulowym (PN 23240-00)	12
2-8	Rysunek wymiarowy - czujnik model 396RVP z opcjonalnym 1-1/4 calowym.. zaworem kulowym (PN 23765-00)	13
3-1	Instrukcja przygotowania kabla PN 900273 do podłączenia	14
3-2	Szczegóły okablowania modelu 396R-54 współpracującego z modelami 54 pH/OPR i 81/3081	15
3-3	Szczegóły okablowania modelu 396R-54 ze zdalną puszką przyłączeniową	15
3-4	Szczegóły okablowania modelu 396R-50 ze zdalną puszką przyłączeniową	16
3-5	Szczegóły okablowania modelu 396R-54 ze zdalną puszką przyłączeniową	16
3-6	Szczegóły okablowania modelu 396R-50/54 współpracującego z modelem	17
3-7	Szczegóły okablowania modelu 396R-54 współpracującego z modelami	17
3-8	Szczegóły okablowania modelu 396R-54 współpracującego z modelem SCL-(P/Q)	18
3-9	Szczegóły okablowania modelu 396R-54 współpracującego z modelem 2700 ...	18
3-10	Szczegóły okablowania modelu 396R-50/54 -60 z puszką przyłączeniową główki czujnika do modeli 1181, serii 1054, 2054, 2081	19
3-11	Szczegóły okablowania modelu 396R-54-61 z puszką przyłączeniową główki	19
3-12	Szczegóły okablowania modelu 396R-50 z puszką przyłączeniową (PN 23707-01) współpracującego z modelami serii 1181, 1050, 1060, 1030 i przetwornikami 1023 pH	20
3-13	Szczegóły okablowania modelu 396R-54 z puszką przyłączeniową (PN 23708-01) współpracującego z modelami serii 1054, 2054 i przetwornikami 2081 pH	21
3-14	Szczegóły okablowania modelu 396R-54-61 z puszką przyłączeniową główki	22
3-15	Szczegóły okablowania modelu 396R-50 z puszką przyłączeniową (PN 23707-01) współpracującego z modelami serii 1181, 1050, 1060, 1030 i przetwornikami 1023 pH	22

WYCIĄGANE CZUJNIKI PH/ORP MODELE 396R i 396RVP

WYKAZ RYSUNKÓW - cd.

Nr Rys.	Opis	strona
4-1	Funkcje przewodów i pinów w przyłączy w modelu 396RVP	23
4-2	Okablowanie modelu 81	24
4-3	Okablowanie modelu 1181	24
4-4	Okablowanie modelu 81 poprzez zdalną puszkę przyłączeniową	24
4-5	Okablowanie modeli 1181, 10580/1060 oraz 1003/1023 poprzez zdalną puszkę przyłączeniową	24
4-6	Okablowanie modelu 2081	25
4-7	Okablowanie modelu 3081 i 4081	25
4-8	Okablowanie modelu 2081 poprzez zdalną puszkę przyłączeniową	25
4-9	Okablowanie modeli 3081 i 4081 poprzez zdalną puszkę przyłączeniową	25
4-10	Okablowanie modelu 1054	26
4-11	Okablowanie modeli 1054A/B i 2054	26
4-12	Okablowanie modelu 1054 poprzez zdalną puszkę przyłączeniową	26
4-13	Okablowanie modelu 1054A/B i 2054 poprzez zdalną puszkę przyłączeniową	26
4-14	Okablowanie modelu 54/54e	27
4-15	Okablowanie modelu 54 poprzez zdalną puszkę przyłączeniową	27
4-16	Okablowanie modelu 2700	27
4-17	Okablowanie modelu SCL-(P/Q)	27
4-18	Okablowanie modelu 1055pH/pH	28
4-19	Okablowanie modelu 1055pH/pH poprzez zdalną puszkę przyłączeniową	28
4-20	Okablowanie modeli 1055-10-22-32	29
6-1	Elementy rury czujnika przy demontażu	35
6-2	Sposób dokręcania przyłącza męskiego	35

SPIS TABEL

Numer tabeli	Opis	strona
1-1	Akcesoria do modelu 396R	4
1-2	Inne akcesoria do modelu 396R	4
1-3	Akcesoria do modelu 396RPV	5
1-4	Inne akcesoria do modelu 396RPV	5
6-1	Wartości Ro i R1 dla elementów kompensacji temperatury	33
6-2	Temperatura w zależności od oprorności elementu kompensującego.	33
7-1	Wykaz diagnozowanych usterek	36
7-2	Wykaz typowych usterek, nie podlegających diagnostyce	37

ROZDZIAŁ 1.0

OPIS I DANE TECHNICZNE

1.1 OPIS OGÓLNY

Modele 396R i 396 RVP czujnika są przeznaczone do pracy w szczególnie ciężkich warunkach, tam gdzie występuje duże zanieczyszczenie, gdzie trudno jest wprowadzić oddzielny strumień i jednocześnie wymagane jest wprowadzenie czujnika na większą głębokość. Czujniki te są instalowane z zaworami kulowymi 1-1/4 cala lub 1-1/2 cala. Czujnik model 396R wykonany jest z propylenu i umieszczony w tytanowej obudowie z uszczelnieniami EPDM w celu zapewnienia maksymalnego oporu chemicznego².

Czujnik wyposażony jest w tytanowe uziemienie umożliwiające zaawansowaną diagnostykę czujnika, którą mogą prowadzić analizatory typu 54, 81 lub 3081 pH/ORP. Dzięki zaawansowanej diagnostyce możliwa jest pełniejsza kontrola stanu czujnika oraz przeprowadzanie zapobiegawczych prac konserwacyjnych, gdyż użytkownik informowany jest o konieczności wymiany lub wyczyszczenia długo używanego czujnika, w celu uzyskania optymalnych i właściwych pomiarów.

Wzmocniona końcówka czujnika chroni elektrodę przed stłuczeniem, a jednocześnie pozwala na przepływ cieczy procesowej przez szklaną elektrodę, nie utrudniając dokładnego pomiaru pH.

Model 396R dostępny jest w wersji bez zintegrowanego przedwzmacniacza, z wysokiej jakości 9-żyłowym kablem o długości 4,5 metra lub 24 cm.

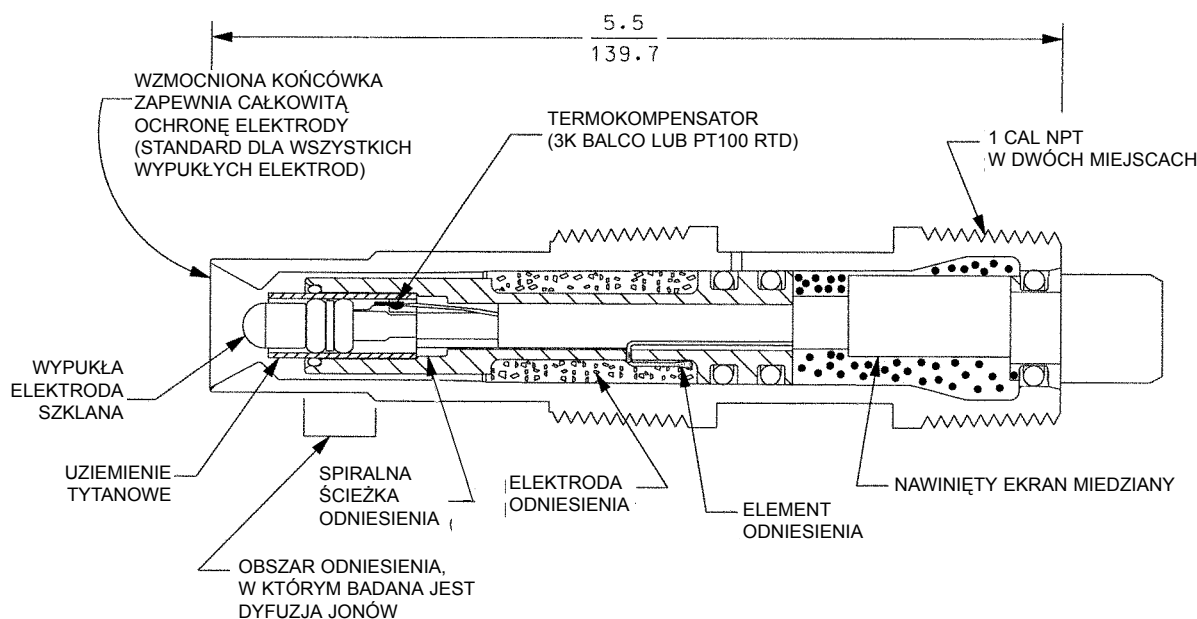
Przedwzmacniacz musi być umieszczony w obudowie lub puszcze przyłączeniowej z mocowaniem na tylnej ścianie, połączony z końcówkami kablowymi czujnika (zamawianymi oddzielnie), lub razem z analizatorem.

Model 396R czujnika współpracuje ze wszystkimi typami przyrządów pomiarowych Rosemount Analytical oraz wieloma typami innych producentów.

We wszystkich czujnikach serii TUpH wprowadzona jest nowa technologia SILICORE¹ separująca substancje zanieczyszczające. Ta potrójnie uszczelniająca bariera zabezpiecza przed zawilgoceniem i zanieczyszczeniami materiałowymi powstającymi w wyniku zmian pH w czujniku odniesienia i reakcją z metalem przewodów elektrody. Dzięki zapobieganiu powstawania substancji zanieczyszczających wzrósł czas użytkowania czujnika, szczególnie w wysokich temperaturach gdzie migracja jonów jest zwiększona. Dodatkowo technologia SILICORE zapewnia dodatkową ochronę przed błędami wskazań czujnika, wywoływanymi przez wibracje i wstrząsy powstające na styku szkło-metal.

Model 396RPV: Niedawno Rosemount Analytical wprowadził nowy model czujnika. Posiada on identyczne właściwości jak model 396R (patrz rozdział 1.2). Różni się tym, że posiada przyłącze Variopol (VP) w tylnej części czujnika zamiast kabla.

1 Silicore jest zastrzeżoną nazwą Rosemount Analytical Inc.
2 Zastrzeżone patentami w USA i wielu innych krajach.



Rys. 1-1. Przekrój przez czujnik wykonany w opatentowanej technologii odniesienia TUpH.

1.2 OPIS FIZYCZNY

MODEL 396R

Zakres pomiarowy:

ORP: -1500 to 1500mV

pH: GPLR ACCUGLASS™¹

Procent liniowości w zakresie pH:

	Elektroda wypukła	Elektroda płaska
1-2 pH	94%	93%
2-12 pH	99%	98%
12-13 pH	97%	95%

Materiały zwilżone: Polipropylen, EPDM, tytan, szkło, platyna (tylko ORP)

Przyłącza procesowe: 1-1/2 lub 1-1/4 calowe z zaworem kulowym, 1 calowe bez zaworu kulowego

Kable: 9-żyłowy, zintegrowany przewód długości 4,5 metra lub 24 cm, z wyjątkiem opcji 60 (24 cm kabla koncentrycznego z BNC)
Zalecane wzajemne łączenie (PN 9200273)

Maksymalne ciśnienie i temperatura procesowa:

Elektroda wypukła: 150 psig (1136 kPa) w temp. 100°C

Elektroda płaska: 100 psig (790 kPa) w temp. 100°C

Maksymalne ciśnienie przy zanurzeniu i wyciąganiu:

64 psig (542 kPa) Kod 21

35 psig (343 kPa) Kod 25

Minimalna przewodność: 100 µS/cm**Ciężar/Ciężar wysyłkowy:**

Czujnik: Kod 21; 0.9 kg/1.40 kg

Kod 25; 1.40 kg/1.80 kg

Zawór kulowy: PN 23240-00; 2.25 kg /3.20 kg

PN 23634-00; 3.65 kg/4.55 kg

Puszka przyłączeniowa: 1.40 kg/1.80 kg

MODEL 396RVP

Zakres pomiarowy:

ORP: -1500 to 1500mV

pH: 0 do 14

Typy dostępnych elektrod szklanych:

elektroda GPLR wypukła lub płaska

Materiały zwilżone: Polipropylen, EPDM, tytan, szkło, platyna (tylko ORP)

Przyłącza procesowe: brak; użyj 1-calowe przyłącze procesowe lub zawór kulowy (1-1/2 lub 1-1/4 cala)

Zakres temperatury: 0 do 100°C

Zakres ciśnienia (elektroda wypukła):

100-1136 kPa ciśnienia bezwzględ. (0-150 psig)

Zakres ciśnienia (elektroda płaska):

100-790 kPa ciśnienia bezwzględ. (0-100 psig)

Maksymalne ciśnienie przy zanurzeniu i wyciąganiu:

64 psig (542 kPa) Kod 21

35 psig (343 kPa) Kod 25

Minimalna przewodność: 75 µS/cm**Opcje przedwzmacniacza:** zdalny**Ciężar/Ciężar wysyłkowy:**

Czujnik: Kod 21; 0.9 kg/1.40 kg

Kod 25; 1.40 kg/1.80 kg

Zawór kulowy: PN 23240-00; 2,25 kg/3,20 kg

¹ AccuGlass jest zastrzeżonym znakiem towarowym Rosemount Analytical. Chroniony patentem w USA.

1.3 INFORMACJE ZAMÓWIENIOWE

Czujnik **model 396R** jest umieszczony w tytanowej rurze, z opatentowaną polipropylenową spoiną odniesienia i podkładem z roztworu tytanowego, który jest montowany z zaworem kulowym (zamawianym oddzielnie) w instalacji na gorąco. Czujnik jest dostępny z wypukłą lub płaską elektrodą szklaną, wzmocnioną elektrodą szklaną/platynową i element kompensacji temperatury - PT100 lub 3K. Dostępny ze zintegrowanym przewodem długości 4,5 metra lub 24 cm. Czujnik 396R nie posiada przedwzmacniacza. Zestaw puszkii przyłączeniowej z przedwzmacniaczem musi zostać zamówiony oddzielnie, jeżeli analizator nie posiada wewnętrznego przedwzmacniacza. Złącza procesowe i zestaw zaworu kulowego także muszą być zamówione dodatkowo.

MODEL 396R TU _{pH} WYCIAGANY CZUJNIK pH	
KOD	TYP ELEKTROD POMIAROWYCH (wymagany wybór)
10	GPLR wypukła, szklana; ogólnego stosowania, o niskim oporze właściwym (0-14 pH)
12	ORP
13	GPLR płaska, szklana; ogólnego stosowania, o niskim oporze właściwym (0-14 pH)
KOD	DŁUGOŚĆ CZUJNIKA
21	21 -calowa rura tytanowa
25	36 -calowa rura tytanowa
KOD	WSPÓŁPRACA Z ANALIZATOREM (wymagany wybór)
50	dla modelu 1181 (3K TC)
54	dla modeli 1054, 1054A/B, 2054, 2081, 54, 3081, 81, SCL-(P/Q), Solu Cube (PT 100 RTD)
KOD	OPCJE DODATKOWE
60	24 cm przewód z BNC (dla modeli: 1181, serii 1054, 2054, 2081 puszkii przyłączeniowe do główki czujnika)
61	24 cm przewód bez BNC (nie stosowana przy opcji 50) (dla modeli: 54, 81, 3081 puszkii przyłączeniowe do główki czujnika)
396R - 10 - 21 - 54 PRZYKŁAD	

Wyciągany czujnik **model 396RVP** z zaworem kulowym zawiera żelowy elektrolit, TU_{pH} polipropylenowe złącze odniesienia i standardową płasą lub wypukłą elektrodę. Czujnik model 396RVP jest zabudowany w tytanowej rurze i może być umieszczany bezpośrednio w cieczy procesowej po zamontowaniu w gwintowanym przyłączy 1-calowym MNPT, razem z zaworem kulowym (zamawianymi oddzielnie). Czujnik jest oferowany z wodoszczelnym przyłączem Variopol dopasowanym do przyłącza kablowego (zamawiany oddzielnie). Można także wybrać element termiczny do kompensacji: 3K Balco lub Pt 100 RTD. Dla uzyskania niezawodnej transmisji sygnału pH z czujnikiem musi współpracować zdalny przedwzmacniacz umieszczony w analizatorze lub w puszkii przyłączeniowej (zamówionej oddzielnie).

MODEL 396RVP TU _{pH} WYCIAGANY CZUJNIK pH/ORP	
KOD	TYP ELEKTROD POMIAROWYCH (wymagany wybór)
10	GPLR wypukła, szklana; ogólnego stosowania, o niskim oporze właściwym (0-14 pH)
12	ORP
13	GPLR płaska, szklana
KOD	DŁUGOŚĆ CZUJNIKA
21	21 -calowa rura tytanowa
25	36 -calowa rura tytanowa
KOD	WSPÓŁPRACA Z ANALIZATOREM (wymagany wybór)
50	dla modelu 1181 (3K TC)
54	dla modeli 1054, 1054A, 1054B, 2054, 208, 54, 3081, 4081, 81, SCL-(P/Q), 2700 (PT 100 RTD)
396RVP - 10 - 21 - 54 PRZYKŁAD	

TABELA 1-1. AKCESORIA DO MODELU 396R

<i>Przy pierwszej instalacji Rosemount Analytical zaleca skorzystanie z poniższej tabeli</i>	
1. Montaż czujników wyciąganych	
A. Wybierz (wymagane przy pierwszej instalacji):	
PN 23166-00, przyłącze procesowe 1cal x 1 cal NPT, 316 SST	
PN 23166-01, przyłącze procesowe 1 cal x 1 cal NPT, tytan	
B. Wybierz:	
PN 23240-00, zestaw z zaworem kulowym 1-1/2 cala, 316 SST	
PN 23765-00, zestaw z zaworem kulowym 1-1/4 cala, 316 SST	
2. Puszki przyłączeniowe (do wyboru; do główki czujnika lub zdalne)	
A. Puszki przyłączeniowe do główki czujnika (z opcją -60 lub -61 czujnika) - do wyboru:	
PN 23709-00; z przedwzmacniaczem, do modeli 54, 81, 3081	
PN 23708-01; z przedwzmacniaczem, do modeli 1054 serii, 2054, 2081	
PN 23707-00; z przedwzmacniaczem, do modelu Model 1181	
B. Puszki przyłączeniowe zdalne (standardowo z kablem czujnika długości 4,5m) - do wyboru:	
PN 23555-00; z przedwzmacniaczem, do modeli 54, 81, 3081	
PN 23309-03; z przedwzmacniaczem, do modelu Model 1181	
PN 23309-04; z przedwzmacniaczem, do modeli 1054 series, 2054, 2081	
PN 23054-03; z przedwzmacniaczem, do Solu Cube Model 2700	
3. BNC Adapter - do wyboru:	
PN 9120516, BNC Adapter stosowany z zdalną puszką przyłączeniową PN's 23309-03 i 23309-04	
Opcja zamówieniowa -60 (standardowo z przyłączem BNC) do PN 23707-00 lub 23708-01 puszki przyłączeniowej do główki czujnika	
4. Kable wieloprzewodowe - do wyboru:	
PN 23646-01, 11-przewodowy, ekranowany, zarobiony	
PN 9200273, 11-przewodowy, ekranowany, niezarobiony	

TABELA 1-2. INNE AKCESORIA DO MODELU 396R

CZEŚĆ	OPIS
22698-00	Wtyczka przedwzmacniacza do puszki przyłączeniowej, do modelu 1003,
22698-02	Wtyczka przedwzmacniacza do puszki przyłączeniowej, do modeli 1181/1050
22698-03	Wtyczka przedwzmacniacza do puszki przyłączeniowej, do modeli 1054A/B, 2054, 2081
23550-00	Zdalna puszka przyłączeniowa z rozszerzeniem
9550167	O-ring, 2-214, EPDM do przyłącza procesowego
9210012	Roztwór buforowy, 4.01 pH, 16 oz
9210013	Roztwór buforowy, 6.86 pH, 16 oz
9210014	Roztwór buforowy, 9.18 pH, 16 oz
22743-01	Przedwzmacniacz Pt100 do modelu 1181
22744-01	Przedwzmacniacz 3K do modelu 1181
23557-00	Przedwzmacniacz do puszki przyłączeniowej do modeli 54/3081

TABELA 1-3. AKCESORIA DO MODELU 396RVP

PRZY PIERWSZEJ INSTALACJI 396RVP ROSEMOUNT ANALYTICAL ZALECA SKORZYSTANIE Z PONIŻSZEJ TABELI:

1. Kabel z przyłączem Variopol (wymagany przy każdej, pierwszej instalacji)
do wyboru: PN 23645-06, kabel długości 4,5 m z przyłączem VP, zarobiony z BNC na końcówce analizatora PN 23645-07, kabel długości 4,5 m z przyłączem VP, zarobiony bez BNC na końcówce analizatora*
2. Montaż wyciągany
1A. do wyboru (przy każdej, pierwszej instalacji): PN 23166-00, przyłącze procesowe 1" x 1" NPT, 316 SST PN 23166-01, przyłącze procesowe 1" x 1" NPT, tytan do wyboru (dodatkowe o-ringi do przyłączy procesowych): PN 9550220, o-ring Kalrez, 2-214 PN 9550099, o-ring Viton, 2-214
1B. do wyboru: PN 23240-00, zestaw z zaworem kulowym 1-1/2", 316 SST PN 23765-00, zestaw z zaworem kulowym 1-1/4", 316 SST (przyłącze procesowe nie wymagane)
3. Zdalne puszkki przyłączeniowe
do wyboru: PN 23555-00 zawiera przedwzmacniacz do stosowania z modelami 54, 81, 3081, 4081 PN 23309-03 i PN22698-02 przedwzmacniacz plug-in do analizatora model 1181 PN 23309-04 i PN22698-03 przedwzmacniacz plug-in do modeli serii 1054, 2054, 2081 PN 23054-03 i PN22698-02 zawiera przedwzmacniacz do Solu Cube Model 2700
4. Kable wieloprzewodowe
do wyboru: PN 23646-01, 11-przewodowy, ekranowany, zarobiony PN 9200273, 11-przewodowy, ekranowany, niezarobiony

* stosowany do połączenia z modelami 1181, 1054, 2081, 54, 81, 3081, 4081 oraz zdalną puszką przyłączeniową PN23555-00

TABELA 1-4. INNE AKCESORIA DO MODELU 396RVP

CZEŚĆ	OPIS
22698-00	Wtyczka przedwzmacniacza do puszkki przyłączeniowej, do modelu 1003,
22698-02	Wtyczka przedwzmacniacza do puszkki przyłączeniowej, do modeli 1181/1050
22698-03	Wtyczka przedwzmacniacza do puszkki przyłączeniowej, do modeli 1054A/B, 2054, 2081
22743-01	Przedwzmacniacz Pt100 do modelu 1181
22744-01	Przedwzmacniacz 3K do modelu 1181
23557-00	Przedwzmacniacz do puszkki przyłączeniowej do modeli 54, 3081, 81, 4081
33046-00	Tulejka, 1-calowa, 316 SST
9310096	Nakrętka, 1-calowa, 316 SST
9210012	Roztwór buforowy, 4.01 pH, 16 oz
9210013	Roztwór buforowy, 6.86 pH, 16 oz
9210014	Roztwór buforowy, 9.18 pH, 16 oz
R508-16OZ	Roztwór ORP, 460mV +10 w temperaturze 20°C
9550167	O-ring EPDM do przyłącza procesowego (PN 23166-00 lub 23166-01)
23557-00	Płyn do czyszczenia w spray'u

ROZDZIAŁ 2.0 INSTALACJA

2.1 ROZPAKOWANIE I SPRAWDZENIE. Sprawdź czy opakowanie, w którym dostarczono czujnik nie jest uszkodzone. W przypadku wykrycia jakiegokolwiek uszkodzenia, skontaktuj się z przewoźnikiem. Upewnij się, że dostarczone zostały wszystkie wymienione w specyfikacji elementy i, że są w dobrym stanie. Poinformuj dostawcę jeżeli brakuje jakiegokolwiek elementu.

UWAGA

Jeżeli czujnik będzie magazynowany to należy zabezpieczyć elektrody przed wyschnięciem. Muszą być zanurzone w roztworze KCl lub roztworze buforowym o pH 4,0 do czasu użycia czujnika.

UWAGA

Należy zachować oryginalne opakowanie, gdyż większość przewoźników wymaga jego dostarczenia, w przypadku podejrzenia o uszkodzenie dostarczonego sprzętu w czasie transportu. Także w przypadku zwrotu do dostawcy trzeba sprzęt zapakować w oryginalne opakowanie.

OSTRZEŻENIE

Szklana elektroda musi być zawsze mokra (w czasie magazynowania i w czasie pracy), co wydłuży czas użytkowania czujnika.

2.2 INSTALACJA MECHANICZNA. Czujnik model 396R może być przyspawany lub zainstalowany na rurze w kształcie "T" lub "Y", jak pokazano na rys. 2-1, kiedy jest on stosowany razem z zaworem kulowym. Należy wprowadzić końcówkę czujnika na taką głębokość, aby szklana elektroda była nieustannie zwilżana przez ciecz procesową. Model 396R można wprowadzić również bezpośrednio do procesu bez stosowania zaworu kulowego, ale dla takich aplikacji, w których nie jest konieczne nieprzerwane działanie czujnika w czasie konserwacji.

UWAGA

Należy zapewnić wystarczającą ilość miejsca do swobodnego wyciągania i umieszczania czujnika w cieczy procesowej oraz dla personelu obsługującego czujnik.

Czujnik musi być osadzony pod kątem 10-90 stopni do poziomu, z końcówką skierowaną w dół tak, aby

pęcherzyki powietrza nie miały kontaktu ze szklaną elektrodą, czułą na pH. Pęcherzyki osadzające się na elektrodzie zakłócają ciągłość elektryczną pomiędzy czułą na pH elektrodą, a elementem pomiarowym wykonanym ze srebra/ chlorku srebra.

Jeżeli czujnik w wersji wyciąganej ma zostać zainstalowany bez zaworu kulowego należy postępować zgodnie z procedurą instalacyjną opisaną w rozdziale 2.2.2. Przy instalacji przez zawór kulowy należy zastosować poniższą procedurę:

2.2.1 INSTALACJA PRZEZ ZAWÓR KULOWY.

1. Ostrożnie usuń gumową koszulkę ochronną, która chroni elektrodę szklaną i utrzymuje wilgoć podczas transportu i przechowywania. Usuń ciecz i koszulkę. Upewnij się, czy nasmarowany O-ring jest umieszczony w rowku wewnątrz części wewnętrznej na korpusie czujnika (rys. 4-1, część A).

UWAGA

Roztwór buforowy w koszulce winylowej może wywołać podrażnienie skóry lub oczu.

2. Przyłącze męskie znajdujące się na obudowie czujnika należy ostrożnie wprowadzić do zaworu kulowego zamykając zawór. Specjalnie ukształtowane zabezpieczenie elektrody uchroni ją przed stłuczeniem.
3. Wprowadzone do zaworu przyłącze męskie docisnąć. Nie dokręcać sześciokątnej nakrętki na przyłączy, bo może to uniemożliwić wprowadzenie czujnika przez zawór.
4. Pociągnij mocno za zespół czujnika, tak jakby próbując wyciągnąć czujnik, aby upewnić się, że czujnik nie wydostanie się samoistnie z zestawu zaworu. Jeżeli instalacja będzie prawidłowa, to wbudowane w gnieździe zabezpieczenie nie pozwoli na wyciągnięcie przyłączy.

UWAGA

Czujnik musi być tak umocowany w zestawie zaworu i poprzez przyłączy męskie, żeby nie doszło do wysadzenia go przez ciśnienie procesowe, w przypadku niepoprawnego wprowadzania lub wyciągania.

5. Po upewnieniu się, że zestaw czujnika jest zabezpieczony przez zestaw zaworu, można otworzyć zawór i umieścić czujnik w procesie na pożądanej głębokości i w odpowiednim położeniu.

6. Trzymając czujnik w wymaganym położeniu pracy, dokręcić sześciokątną nakrętkę przyłącza męskiego. Sześciokątna nakrętka dociska teflonową tuleję wewnątrz zacisków rury obudowującej czujnik (patrz rys 4-2).

UWAGA

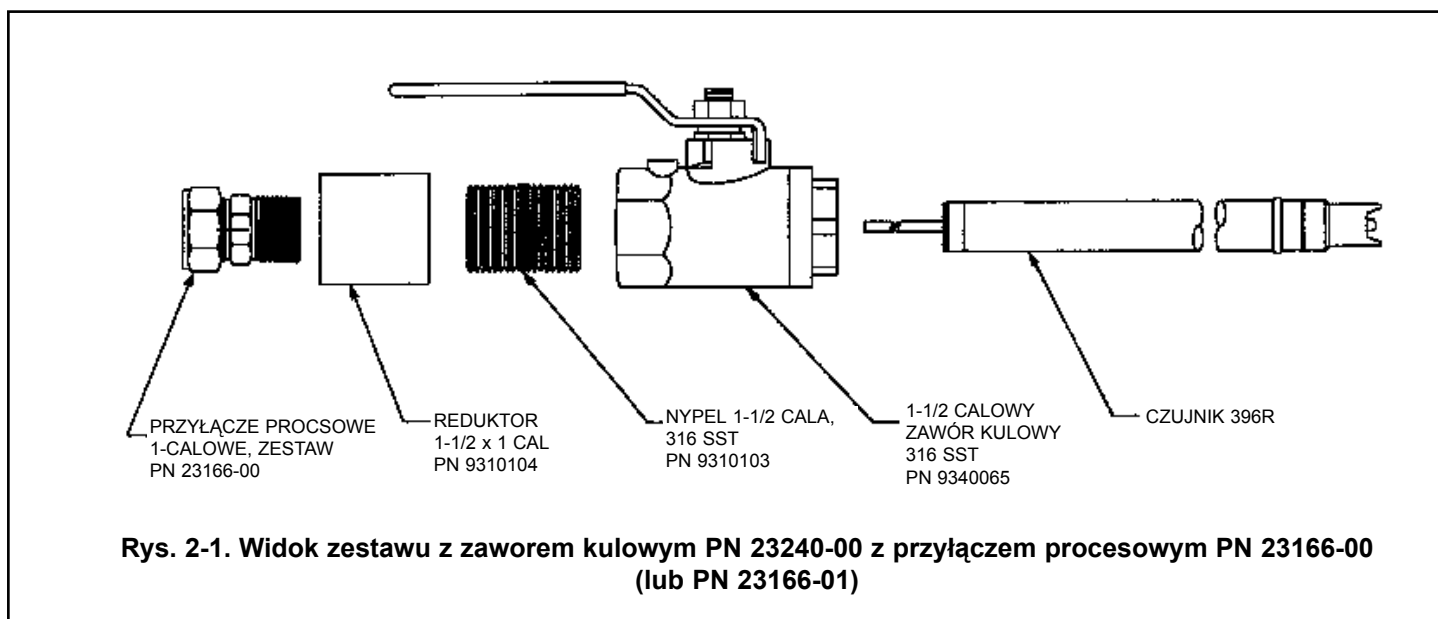
Zbyt mocne dokręcenie nakrętki sześciokątnej może uszkodzić tuleję.

INFORMACJA

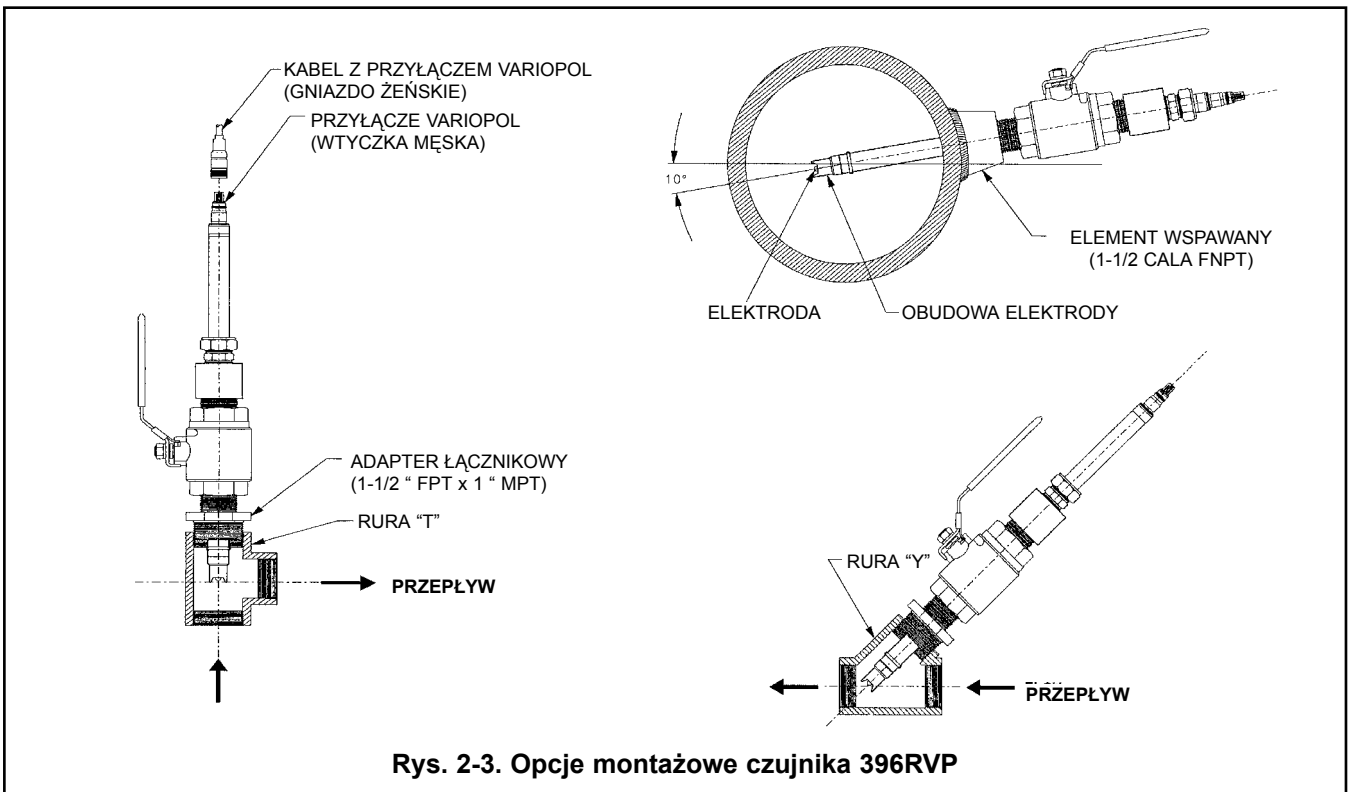
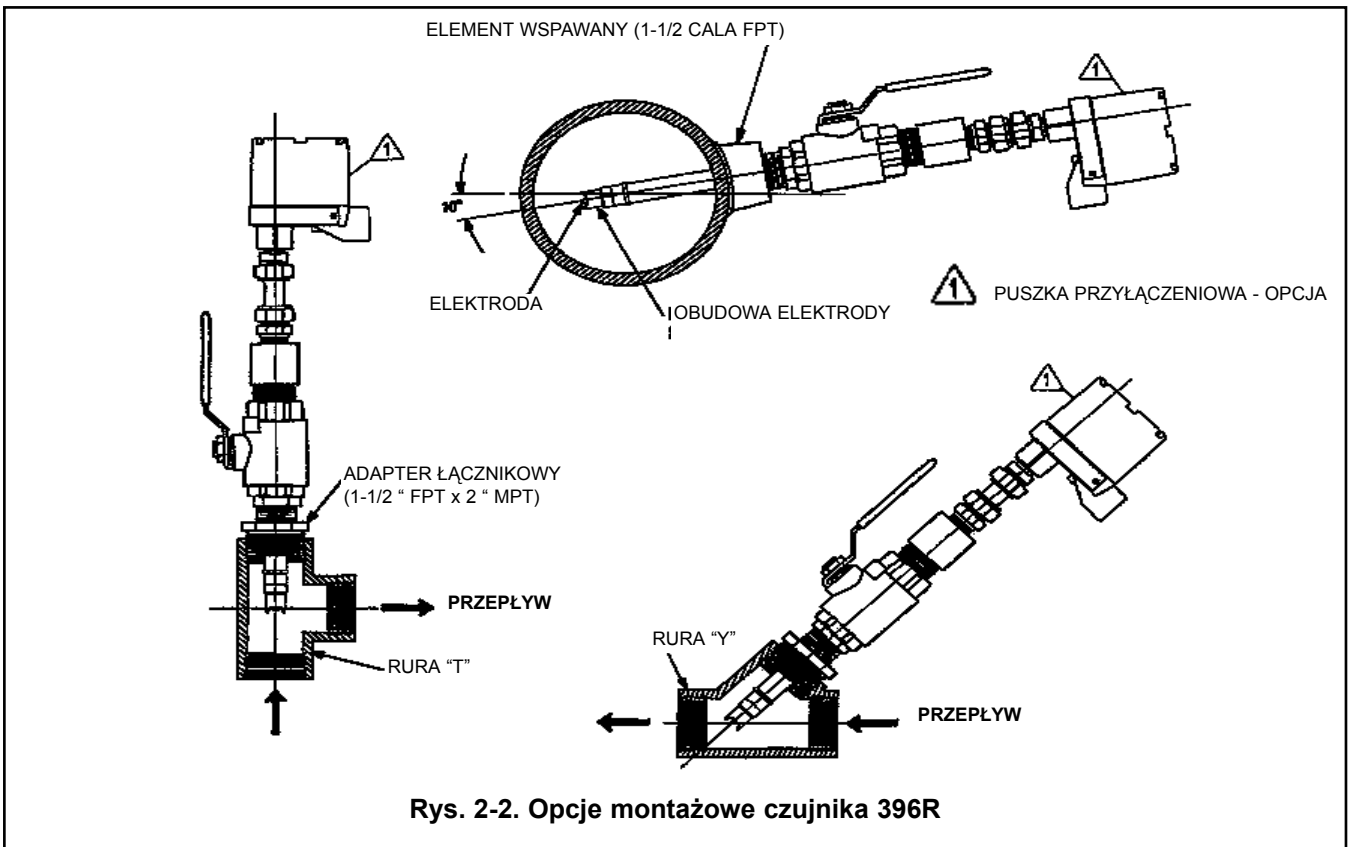
Jeżeli tuleja teflonowa nie zaciska dostatecznie czujnika, dostępna jest tuleja ze stali nierdzewnej. Stosując tuleję metalową należy uważać na zbyt mocne dokręcanie nakrętki, ze względu na możliwość zniszczenia rury czujnika. Jeżeli przy wyjmowaniu lub zanurzaniu w przyłączy męskim pojawia się przeciek, należy wymienić O-ring.

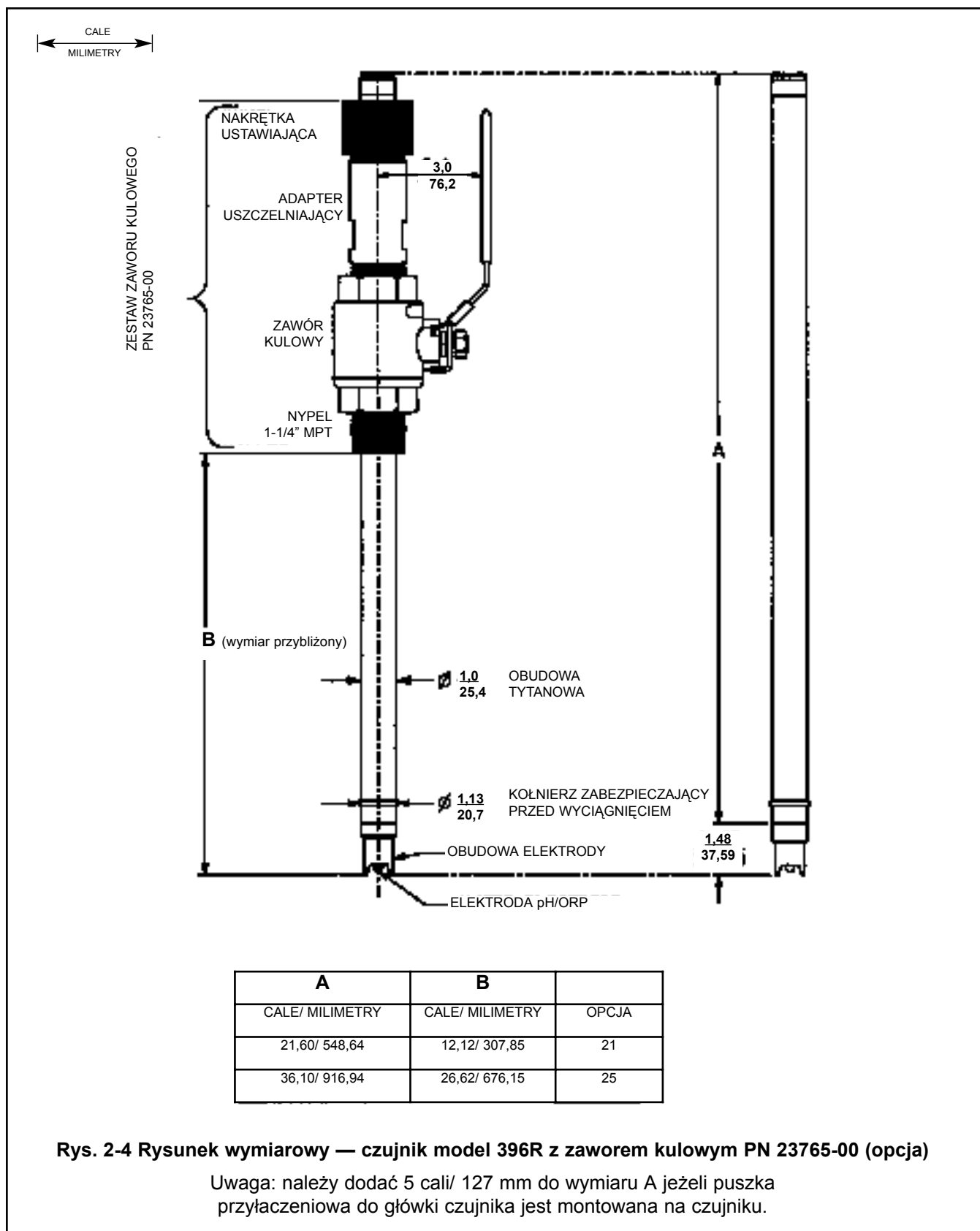
2.2.2 INSTALACJA BEZ ZAWORU KULOWEGO.

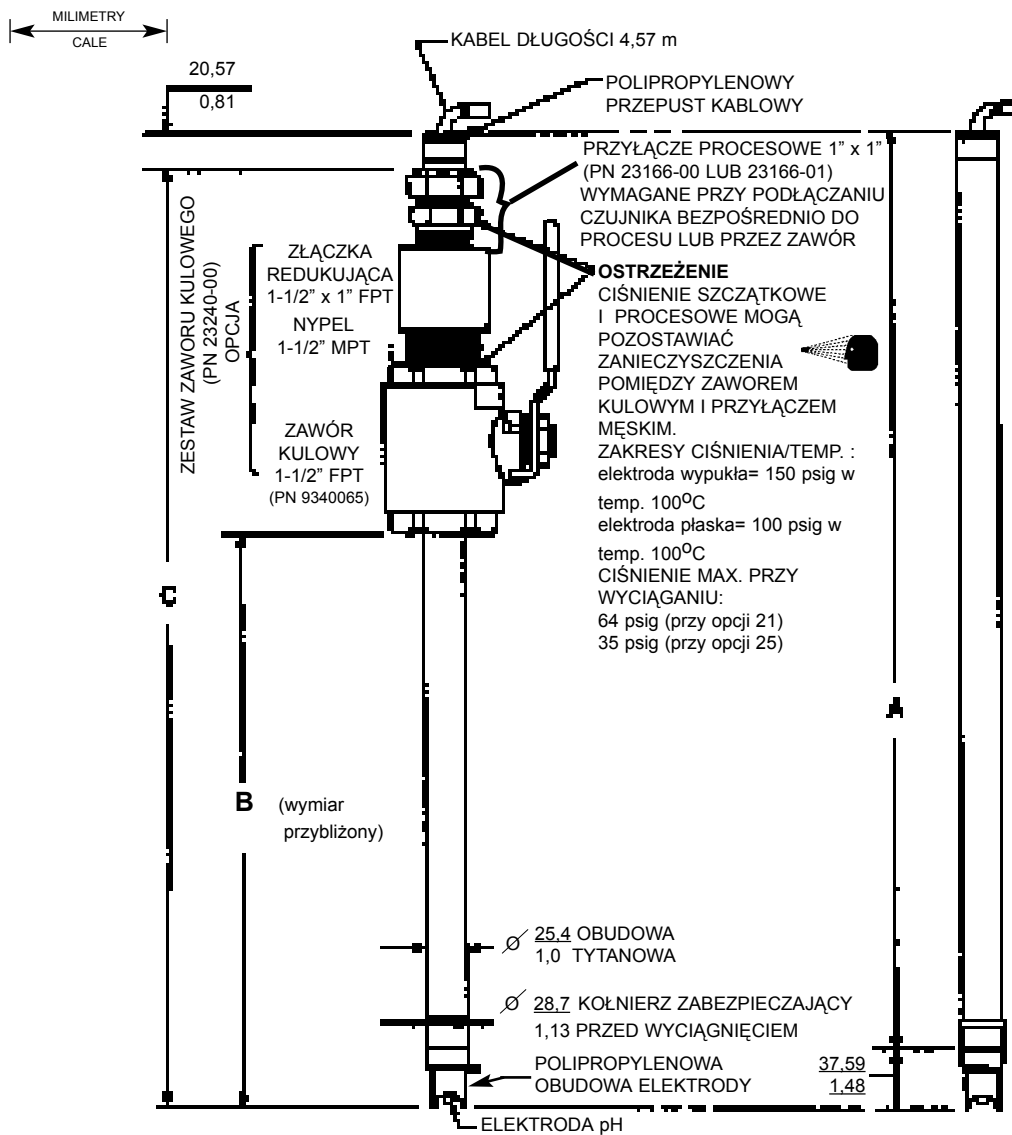
Czujnik model 396R z przyłączem procesowym (PN 23166-00 lub 23166-01) może być zainstalowany poprzez element wspawany lub na rurze w kształcie liter "T" lub "Y". Czujnik powinien być zainstalowany pod kątem 80° do pionu, z elektrdą skierowaną w dół.



Rys. 2-1. Widok zestawu z zaworem kulowym PN 23240-00 z przyłączem procesowym PN 23166-00 (lub PN 23166-01)







PRZYŁĄCZE PROCESOWE 1" x 1"
(PN 23166-00 LUB 23166-01)
WYMAGANE PRZY PODŁĄCZANIU
CZUJNIKA BEZPOŚREDNIO DO
PROCESU LUB PRZEZ ZAWÓR

OSTRZEŻENIE

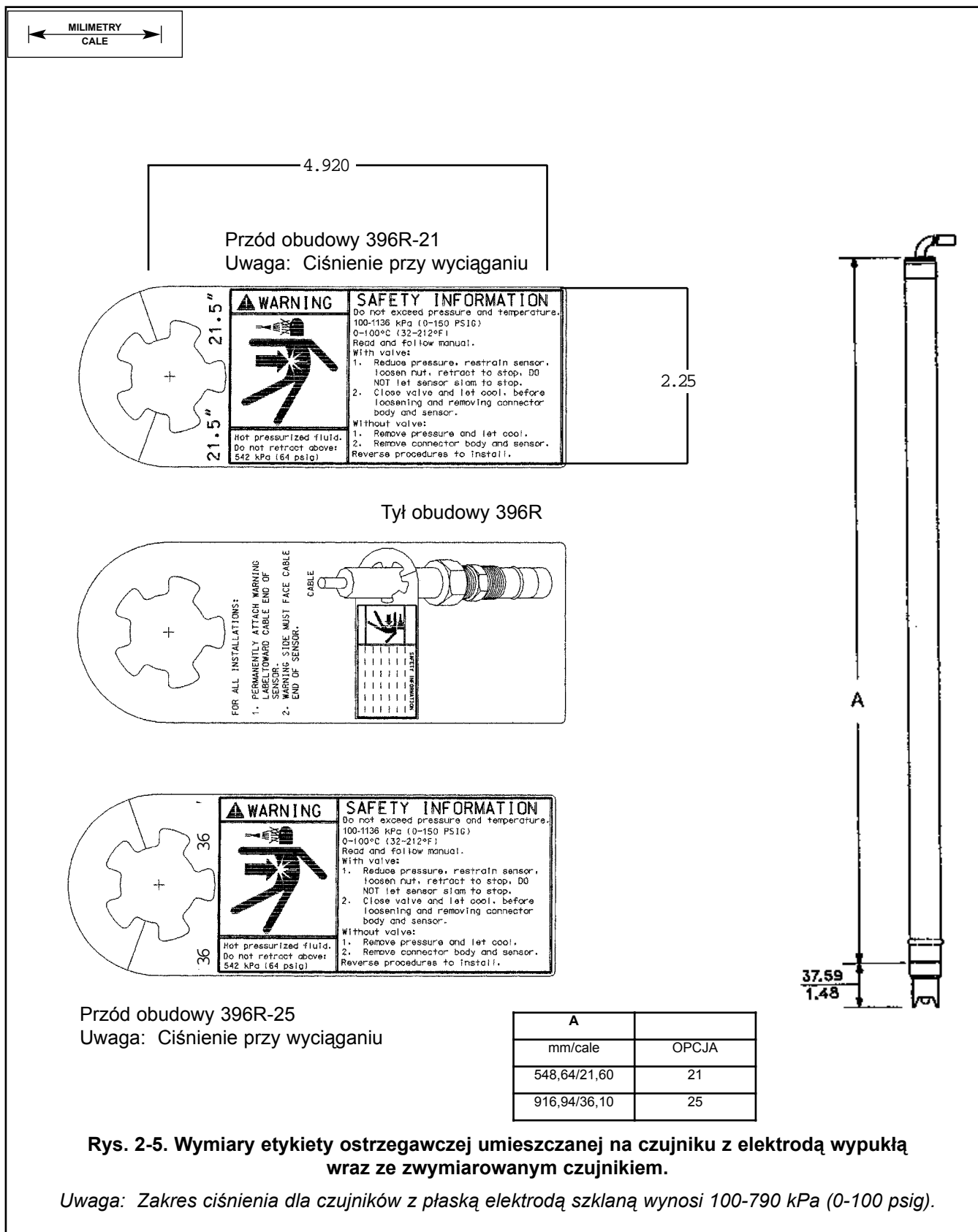
CIŚNIENIE SZCZĄTKOWE
I PROCESOWE MOGĄ
POZOSTAWIAĆ
ZANIECZYSZCZENIA
POMIĘDZY ZAWOREM
KULOWYM I PRZYŁĄCZEM
MĘSKIM.
ZAKRESY CIŚNIENIA/TEMP. :
elektroda wypukła= 150 psig w
temp. 100°C
elektroda płaska= 100 psig w
temp. 100°C
CIŚNIENIE MAX. PRZY
WYCIĄGANIU:
64 psig (przy opcji 21)
35 psig (przy opcji 25)

A	B	C	OPCJA
mm/cale	mm/cale	mm/cale	
548,64/21,60	320,55/12,62	565,66/22,27	21
916,94/36,10	668,85/27,12	933,96/36,77	25

DWG. NO.	REV.
40396R05	A

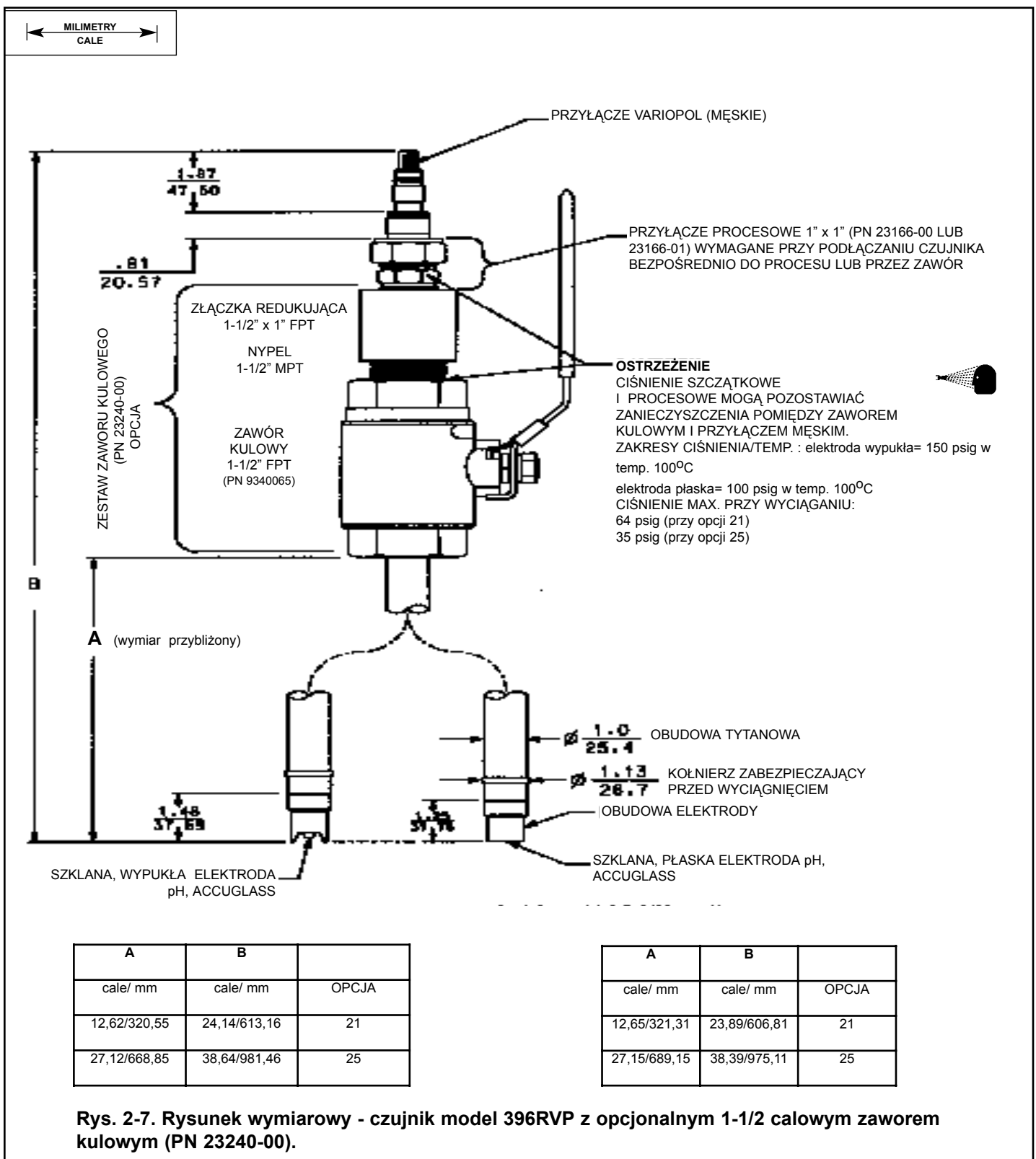
Rys. 2-5 Rysunek wymiarowy — czujnik model 396R z zaworem kulowym PN 23240-00 (opcja)

Uwaga: należy dodać 5 cali/ 127 mm do wymiaru A jeżeli puszka przyłączeniowa do główki czujnika jest montowana na czujniku.

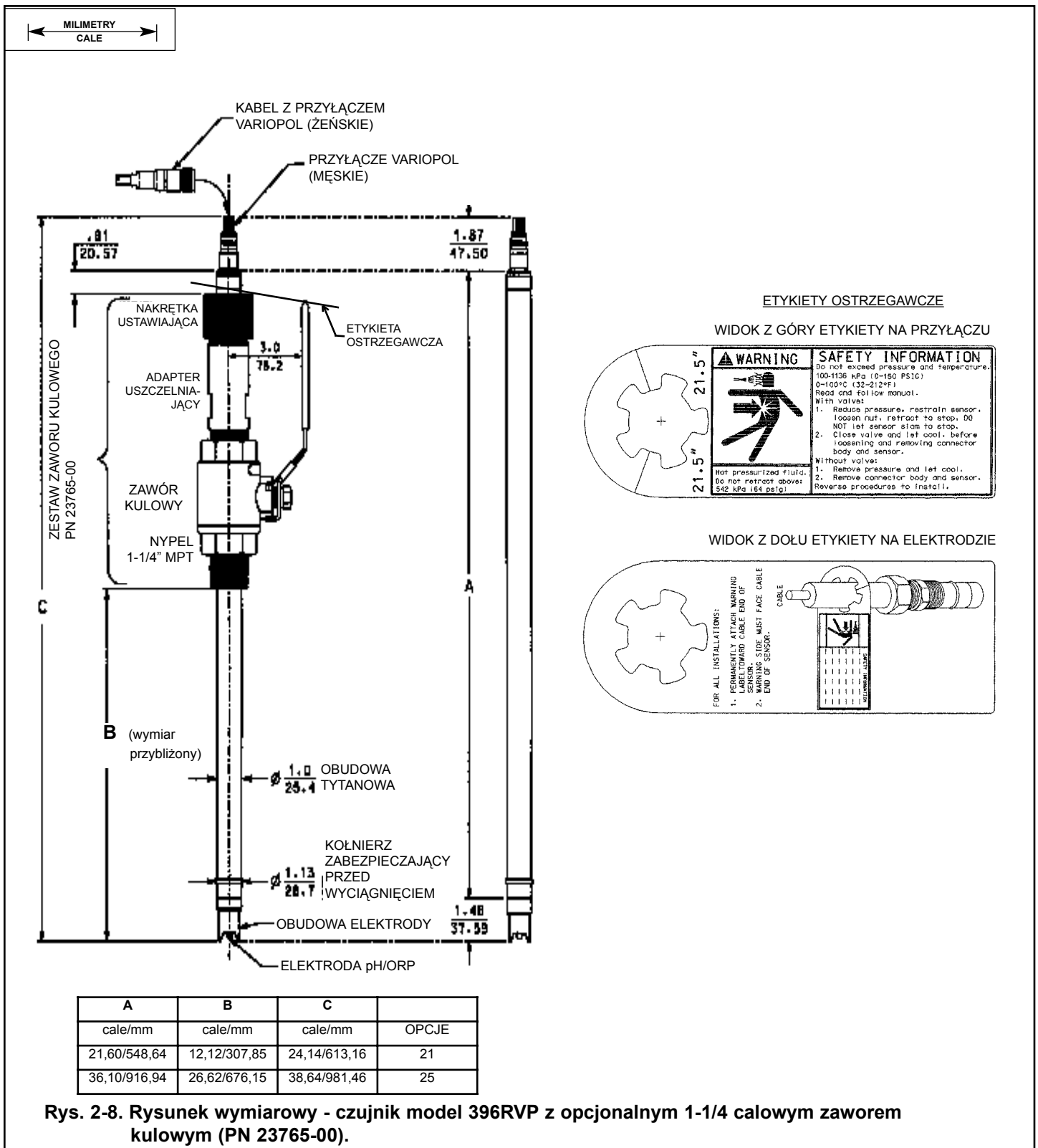


Rys. 2-5. Wymiary etykiety ostrzegawczej umieszczonej na czujniku z elektrodą wypukłą wraz ze wymiarowanym czujnikiem.

Uwaga: Zakres ciśnienia dla czujników z płaską elektrodą szklaną wynosi 100-790 kPa (0-100 psig).



Rys. 2-7. Rysunek wymiarowy - czujnik model 396RVP z opcjonalnym 1-1/2 calowym zaworem kulowym (PN 23240-00).



ROZDZIAŁ 3.0 OKABLOWANIE CZUJNIKA MODEL 396R

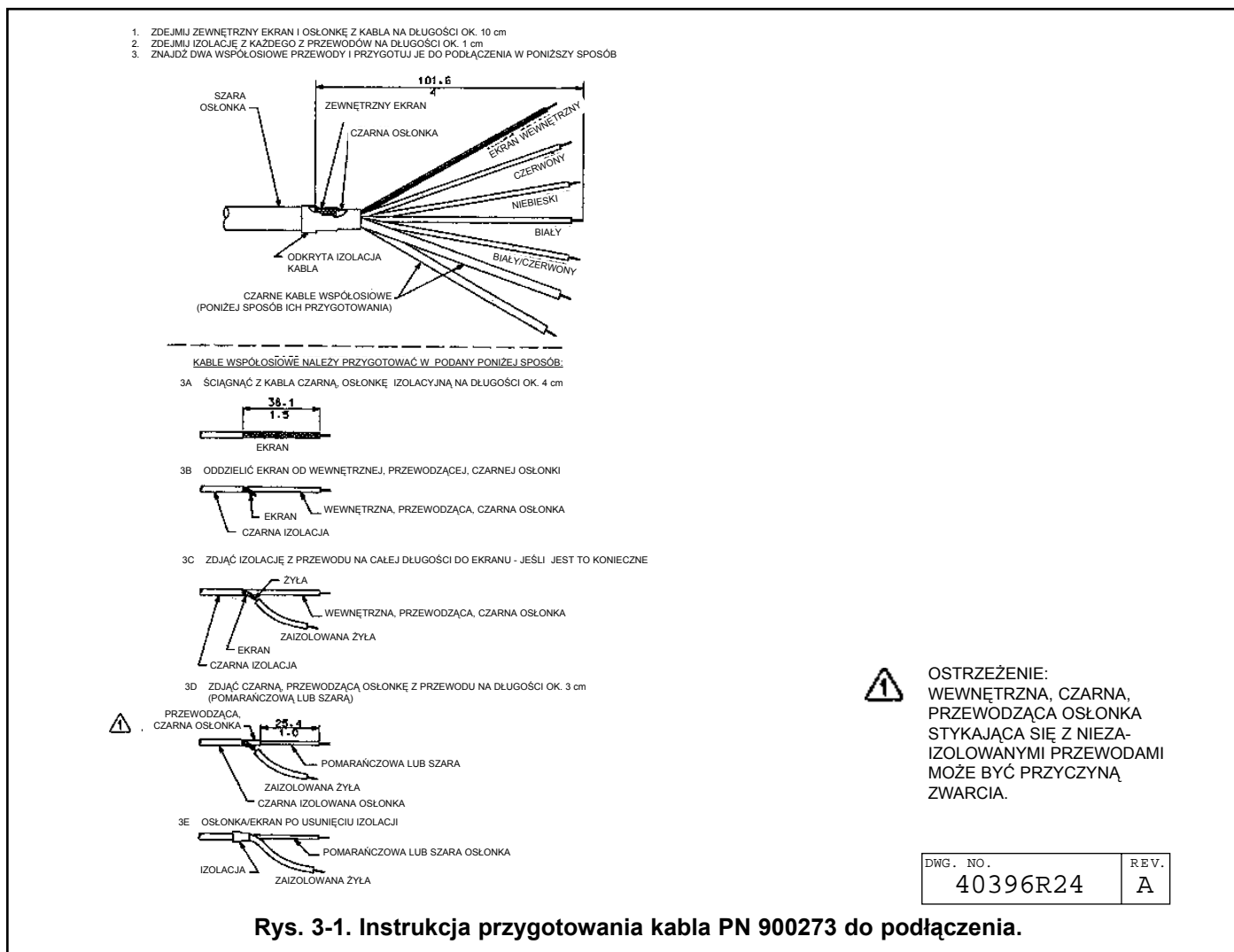
OKABLOWANIE CZUJNIKA MODEL 396R. Wykonaj podłączenia elektryczne według schematów przedstawionych na rysunkach od 3-1 do 3-15 zgodnie z poniższymi wskazówkami:

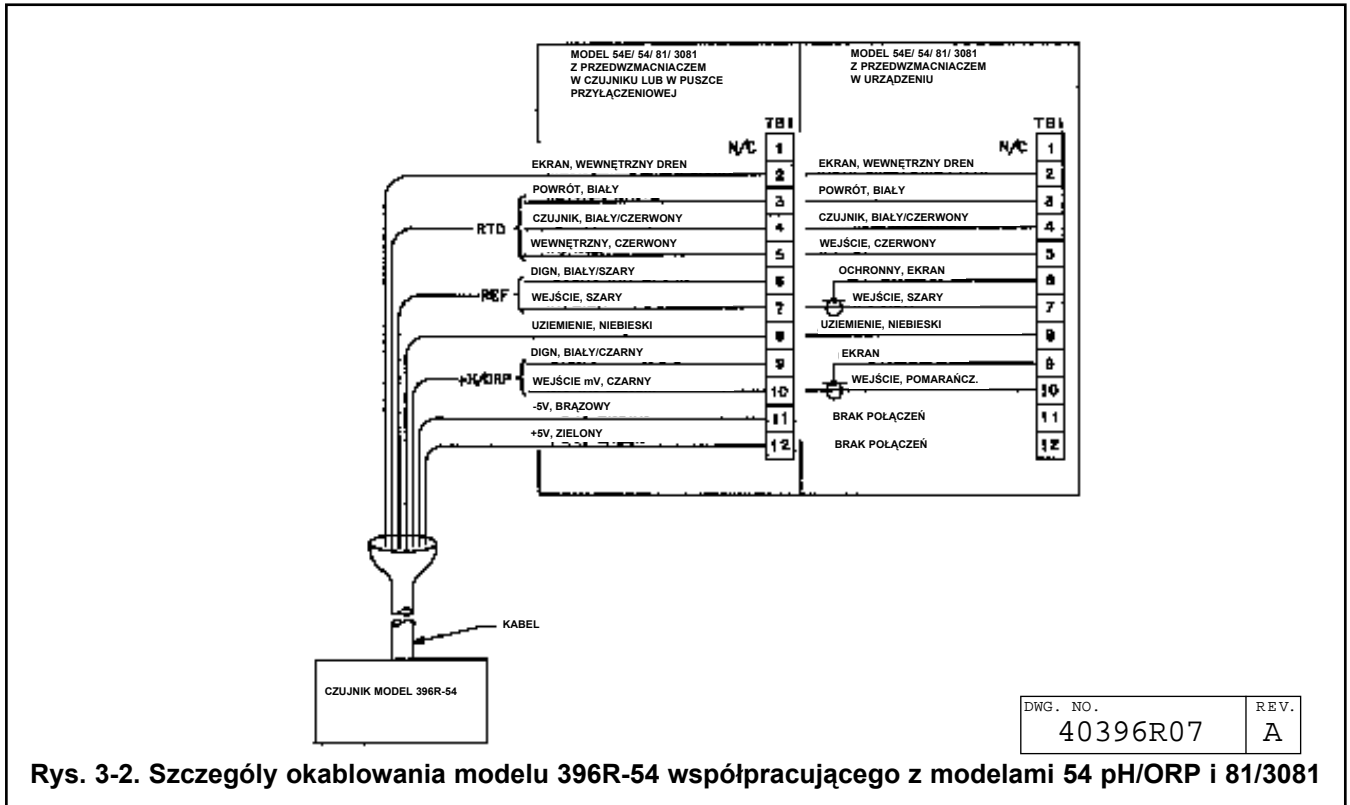
1. Zwracaj szczególną uwagę na numer modelu analizatora lub przetwornika na schematach połączeń, aby podłączać przewody do właściwych zacisków.
2. Do wzajemnych połączeń użyj kabla wieloprzewodowego Rosemount (numer zamówieniowy 9200273).
3. Bez zintegrowanego przedwzmacniacza maksymalna odległość pomiędzy czujnikiem a analizatorem może wynosić 4,5 m.

4. Kabel sygnałowy powinien być poprowadzony przez przeznaczony do tego przepust kablowy i znajdować się z dala od linii zasilających AC.

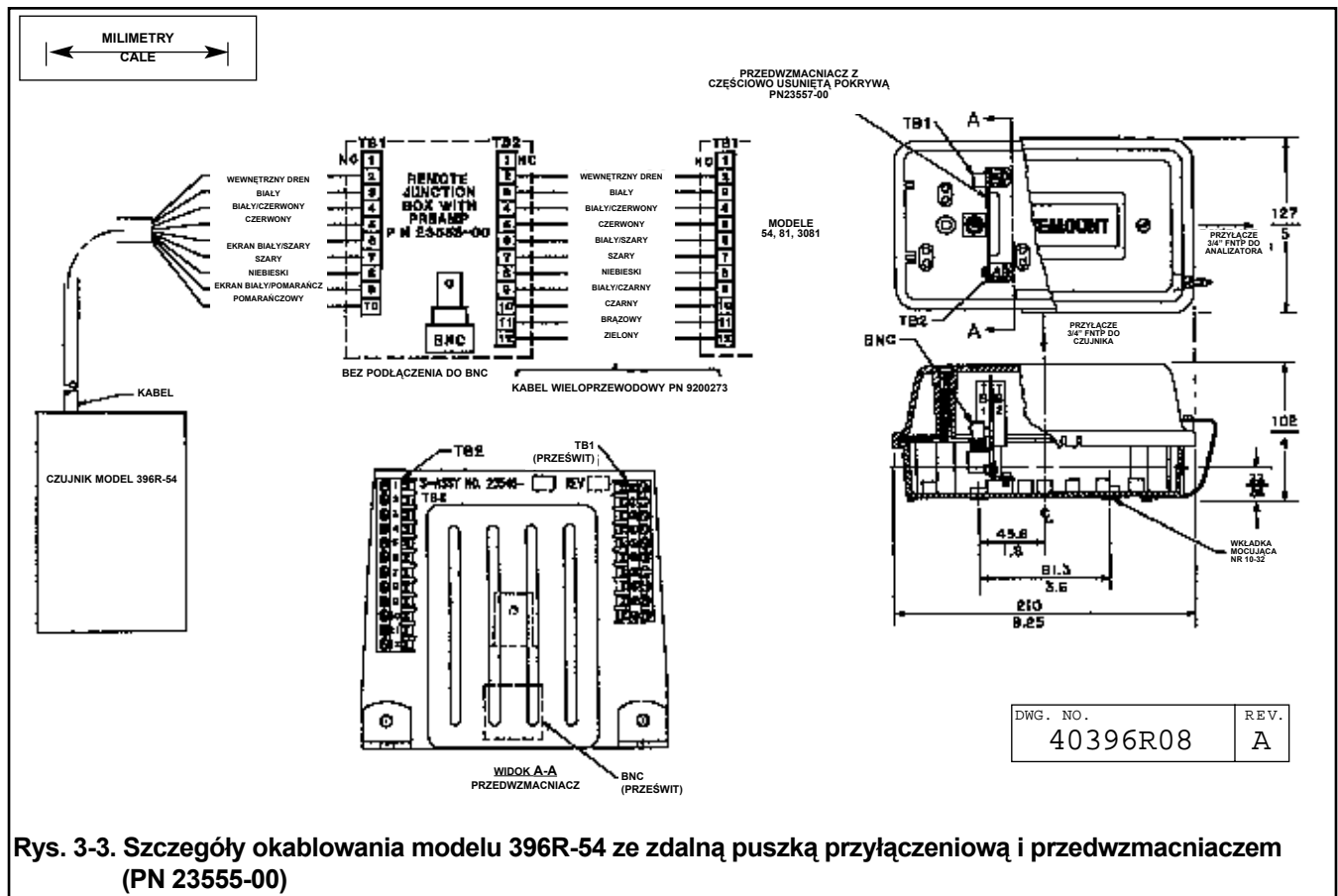
UWAGA

Aby zapewnić maksymalną ochronę EMI/RMI podczas podłączania czujnika do puski przyłączeniowej zewnętrzny oplot od czujnika powinien być podłączony do zewnętrznego oplotu ekranu kabla rozszerzającego. Zewnętrzny oplot kabla rozszerzającego powinien być uziemiony lub podłączony do metalowych dławików kablowych zapewniających bezpieczne podłączenie czujnika.

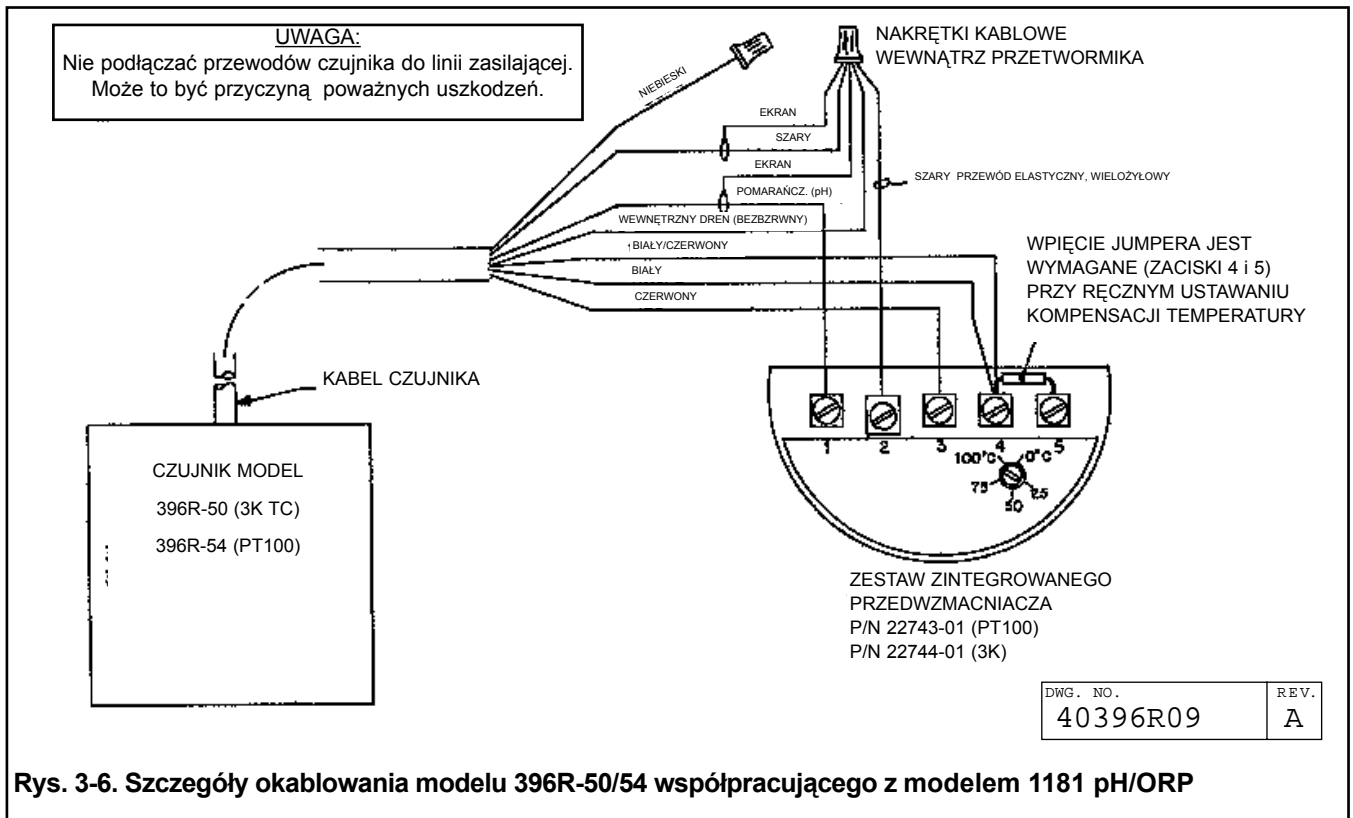




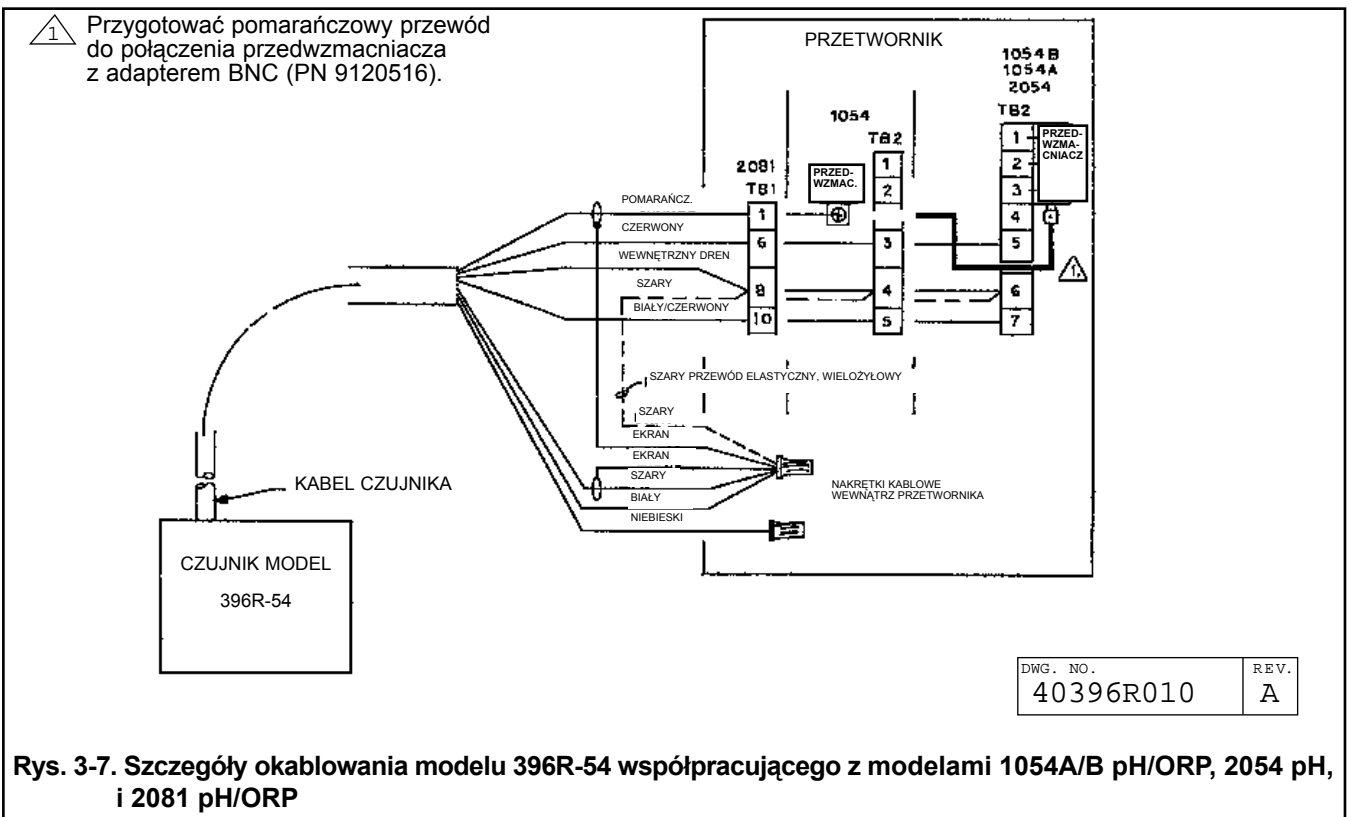
Rys. 3-2. Szczegóły okablowania modelu 396R-54 współpracującego z modelami 54 pH/ORP i 81/3081



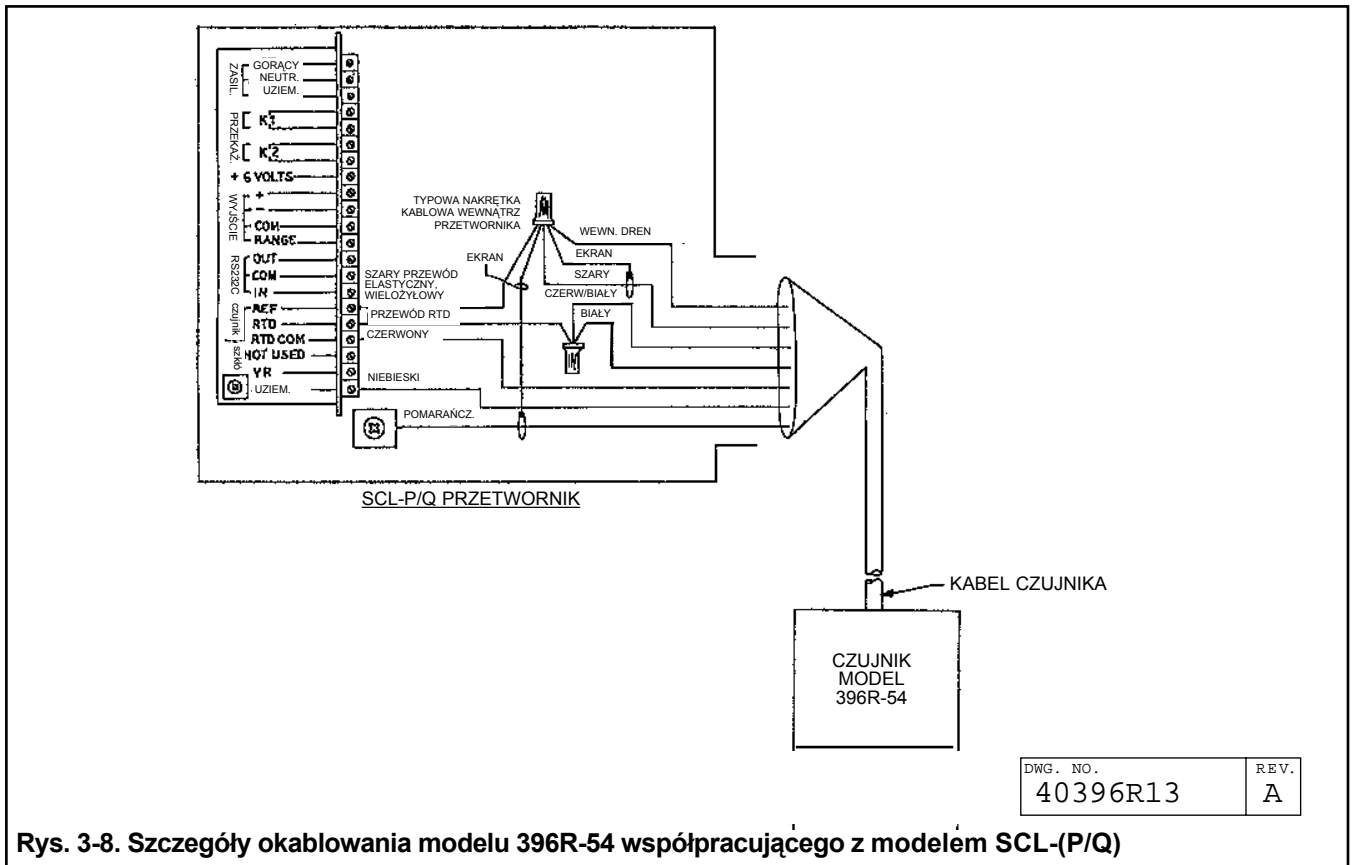
Rys. 3-3. Szczegóły okablowania modelu 396R-54 ze zdalną puszką przyłączeniową i przedwzmacniaczem (PN 23555-00)



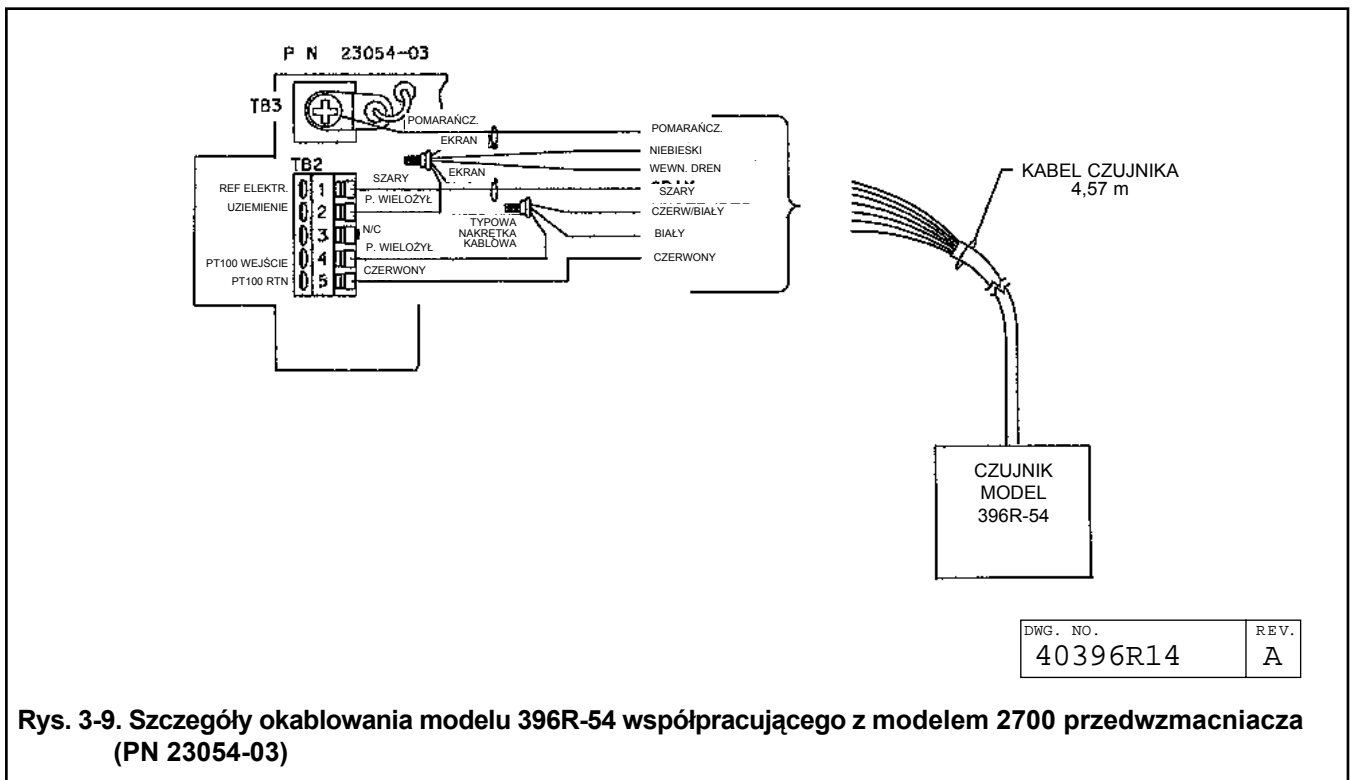
Rys. 3-6. Szczegóły okablowania modelu 396R-50/54 współpracującego z modelem 1181 pH/ORP



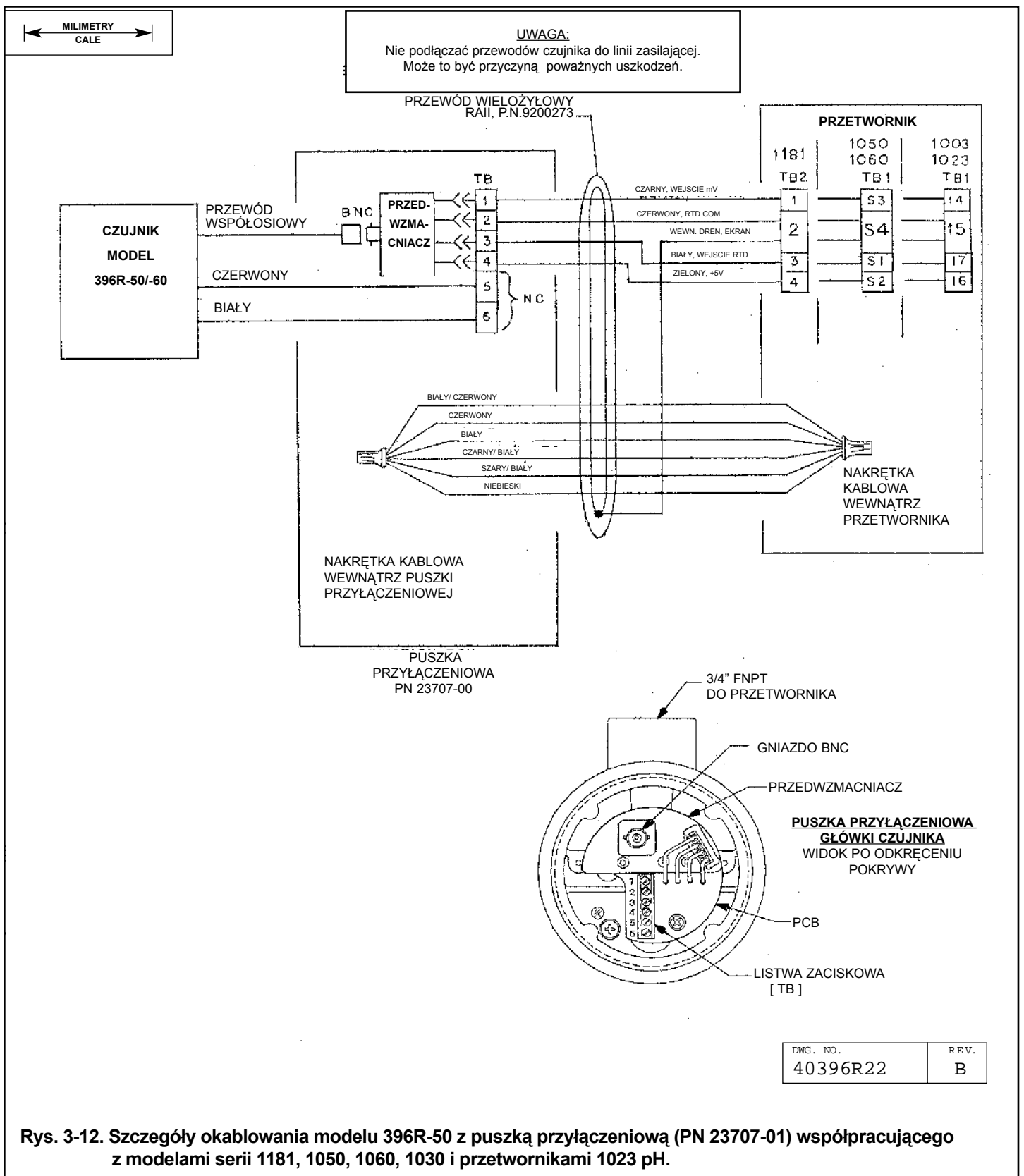
Rys. 3-7. Szczegóły okablowania modelu 396R-54 współpracującego z modelami 1054A/B pH/ORP, 2054 pH, i 2081 pH/ORP



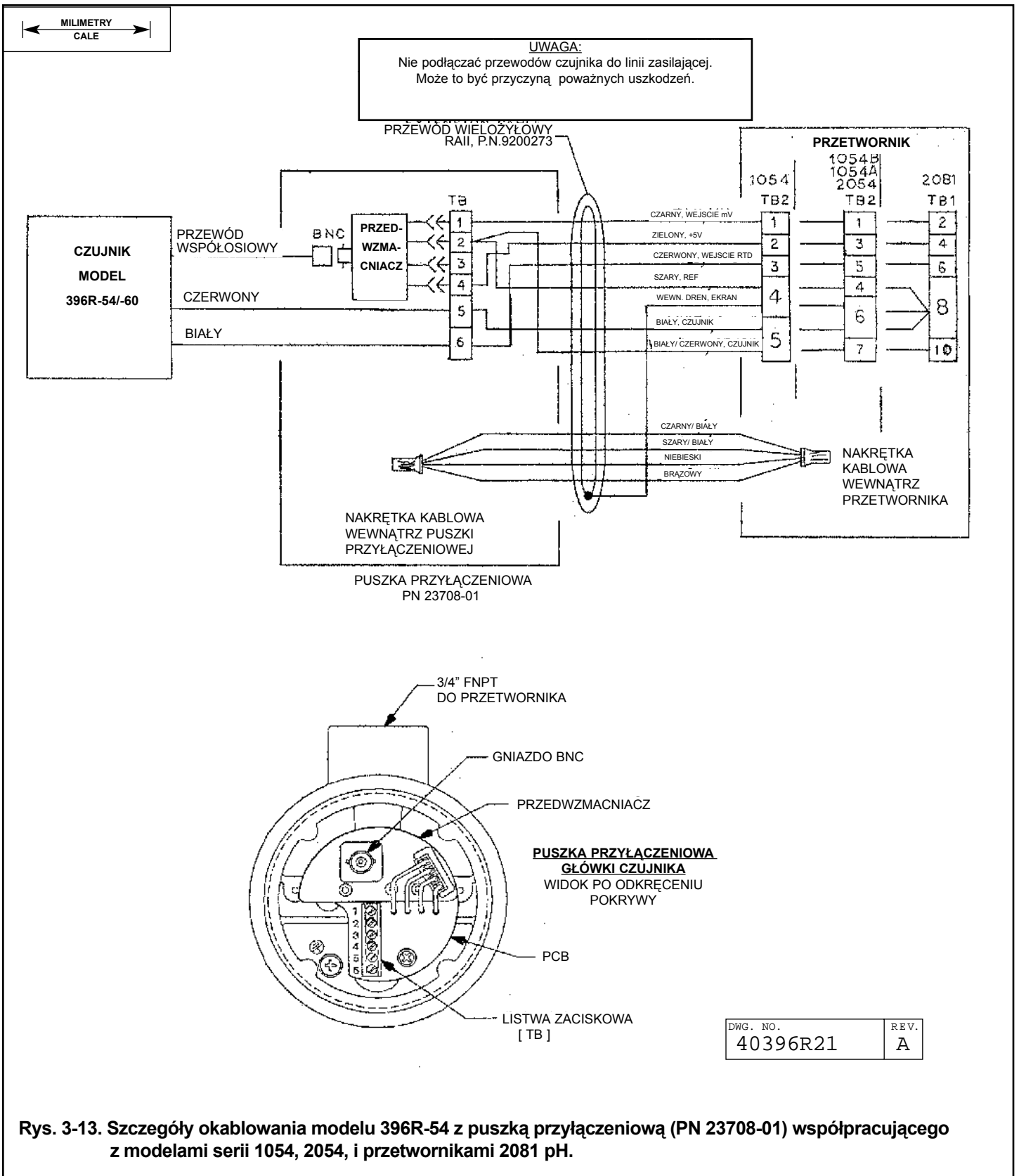
Rys. 3-8. Szczegóły okablowania modelu 396R-54 współpracującego z modelem SCL-(P/Q)



Rys. 3-9. Szczegóły okablowania modelu 396R-54 współpracującego z modelem 2700 przedwzmacniacza (PN 23054-03)



Rys. 3-12. Szczegóły okablowania modelu 396R-50 z puszką przyłączeniową (PN 23707-01) współpracującego z modelami serii 1181, 1050, 1060, 1030 i przetwornikami 1023 pH.



Rys. 3-13. Szczegóły okablowania modelu 396R-54 z puszką przyłączeniową (PN 23708-01) współpracującego z modelami serii 1054, 2054, i przetwornikami 2081 pH.

ROZDZIAŁ 4.0

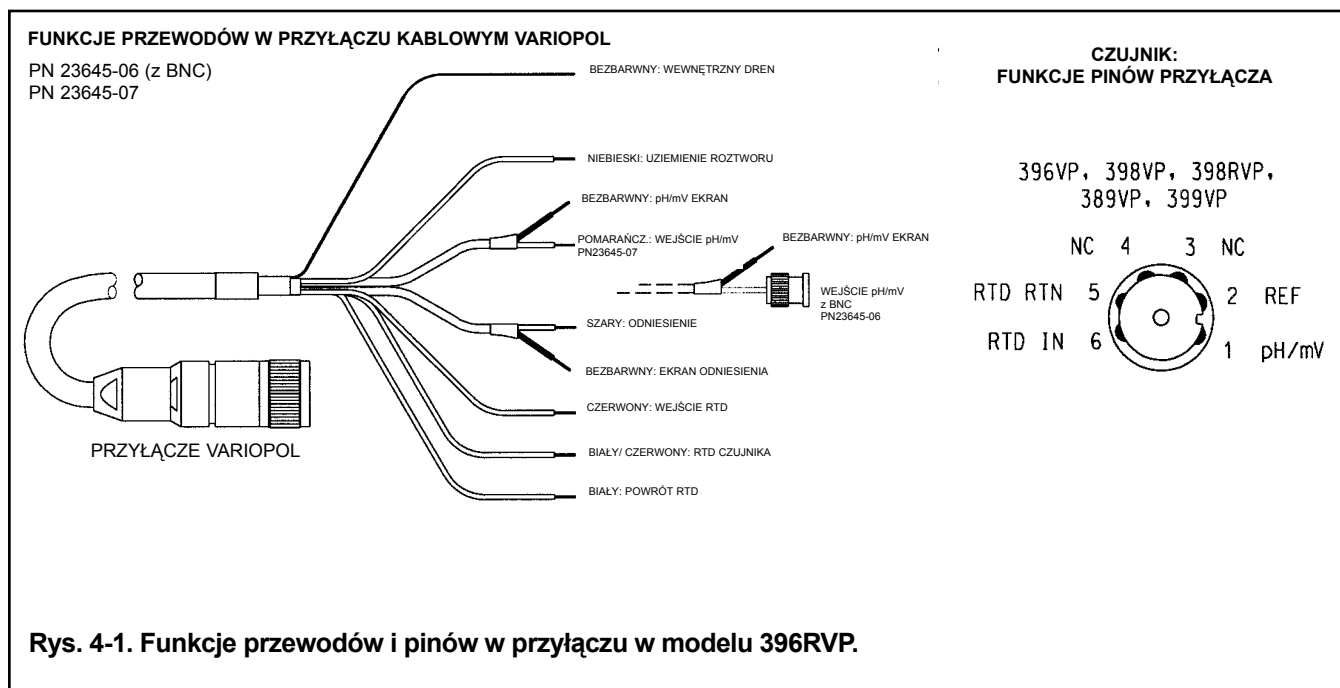
OKABLOWANIE CZUJNIKA MODEL 396RVP

OKABLOWANIE CZUJNIKA MODEL 396RVP. Wykonaj połączenia elektryczne według schematów przedstawionych na rysunkach od 4-1 do 4-20 zgodnie z poniższymi wskazówkami:

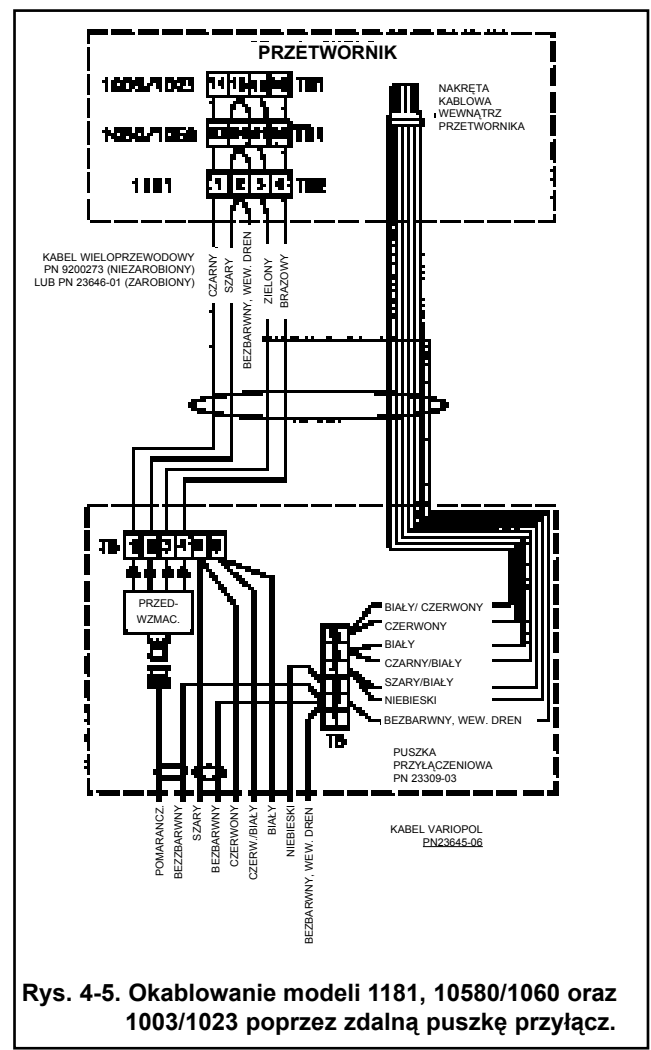
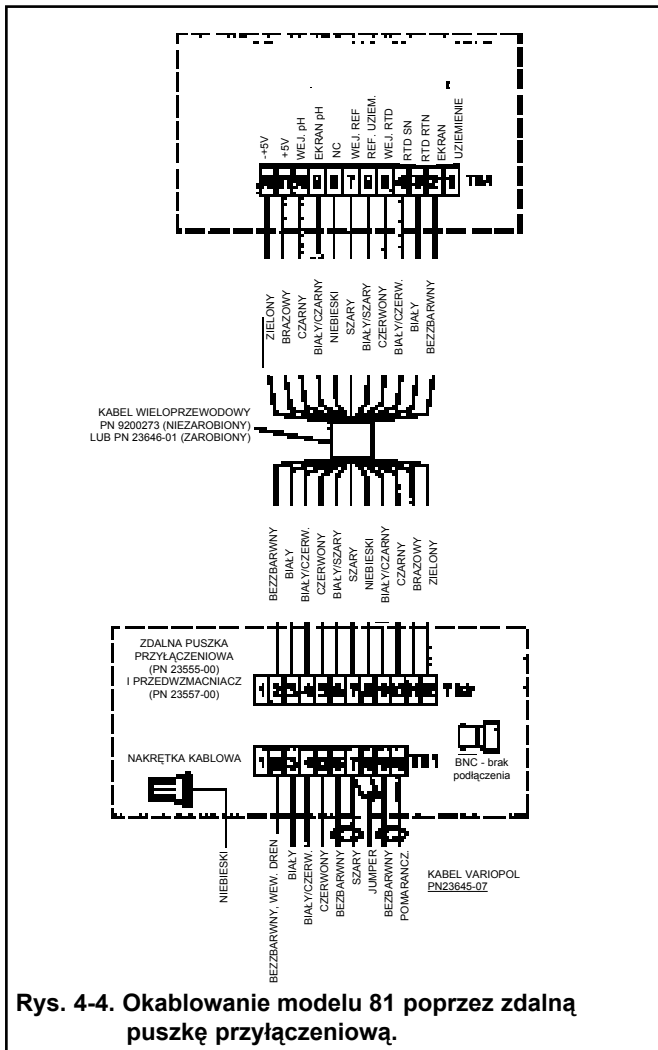
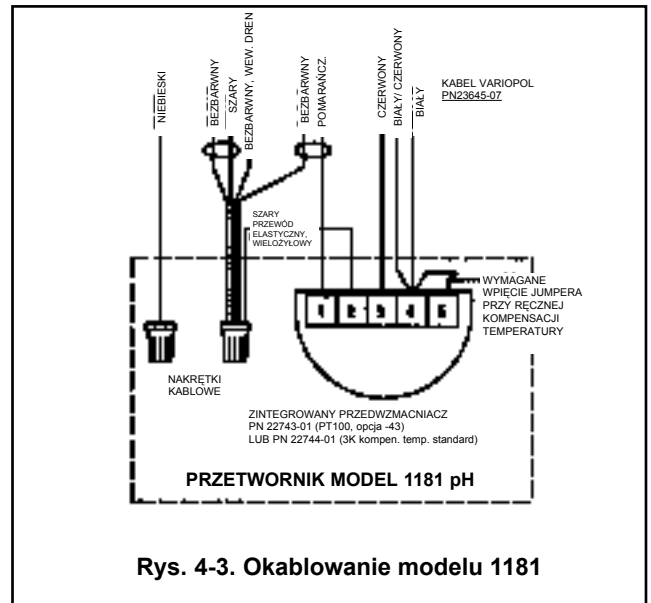
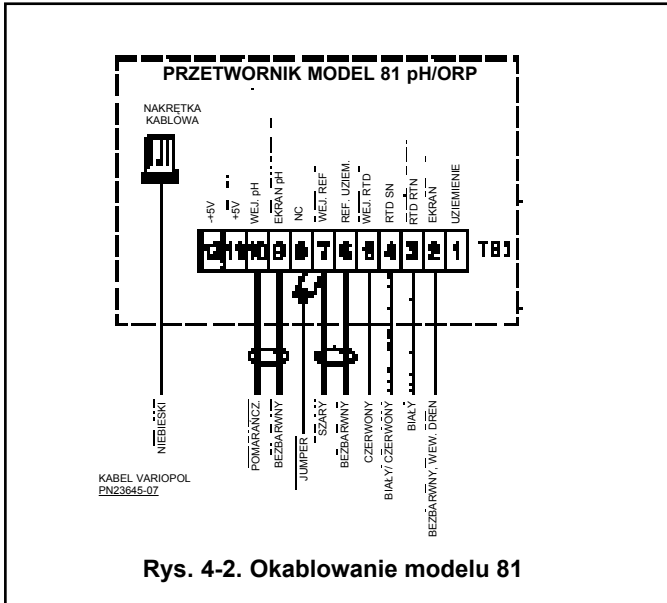
1. Zwracaj szczególną uwagę na numer modelu analizatora lub przetwornika na schematach połączeń, aby podłączać przewody do właściwych zacisków.
2. Czujnik model 396RVP podłączony jest przewodem VP (numer zamówieniowy - 23645-06 lub 23645-07). Załączone schematy ilustrują funkcje przewodów w odniesieniu do różnych analizatorów.
3. Bez zintegrowanego przedwzmacniacza maksymalna odległość pomiędzy czujnikiem a analizatorem może wynosić 4,5 m.
4. Kabel sygnałowy powinien być poprowadzony przez przeznaczony do tego przepust kablowy i znajdować się z dala od linii zasilających AC.

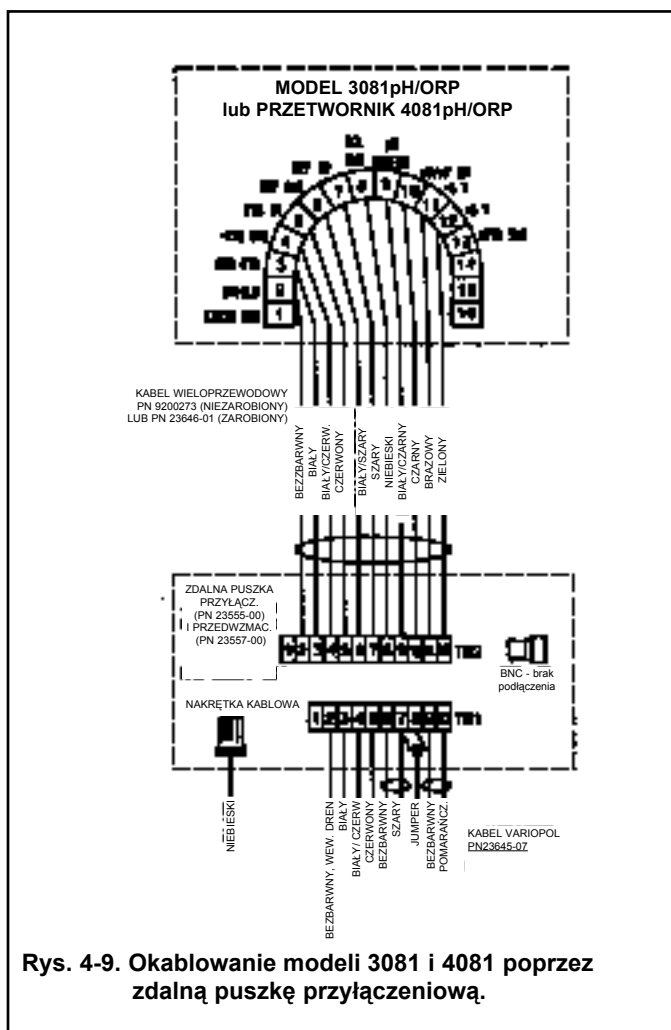
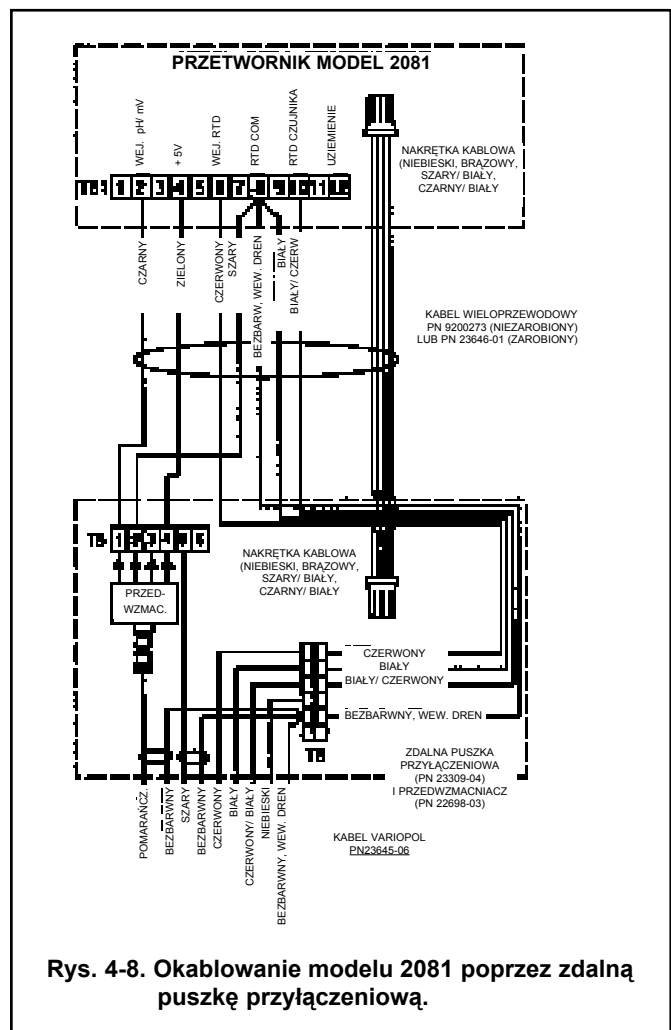
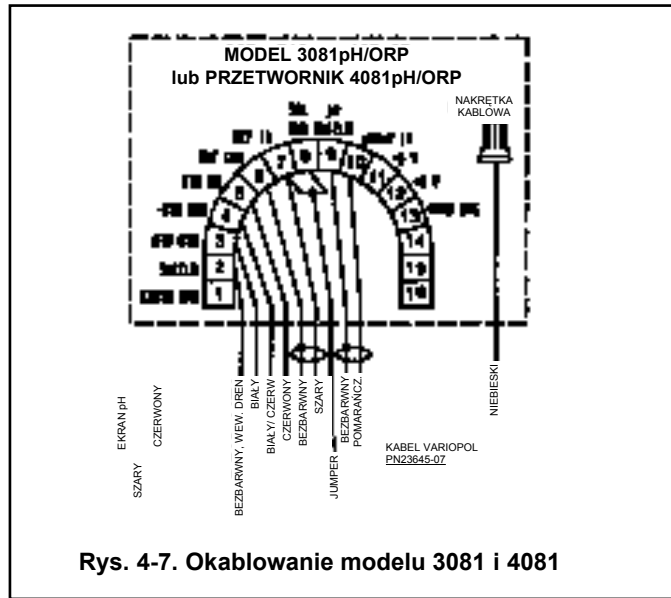
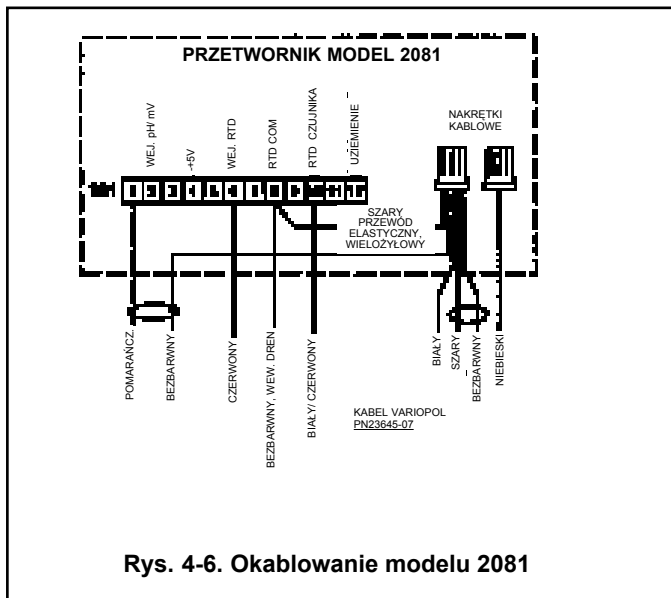
UWAGA

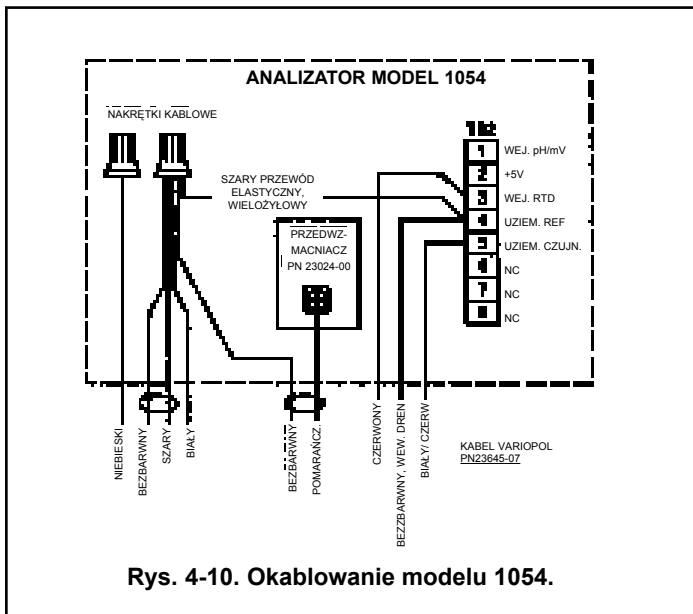
Aby zapewnić maksymalną ochronę EMI/RMI podczas podłączania czujnika do puszki przyłączeniowej zewnętrzny oplot od czujnika powinien być podłączony do zewnętrznego oplotu ekranu kabla rozszerzającego. Zewnętrzny oplot kabla rozszerzającego powinien być uziemiony lub podłączony do metalowych dławików kablowych zapewniających bezpieczne podłączenie czujnika.



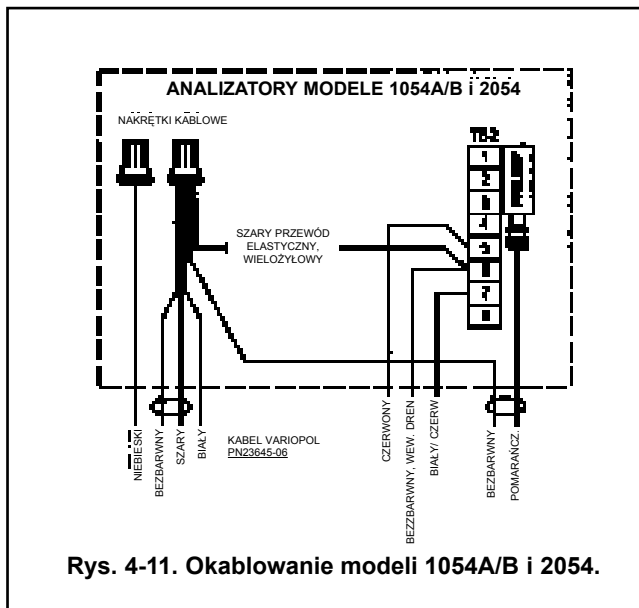
Rys. 4-1. Funkcje przewodów i pinów w przyłączy w modelu 396RVP.



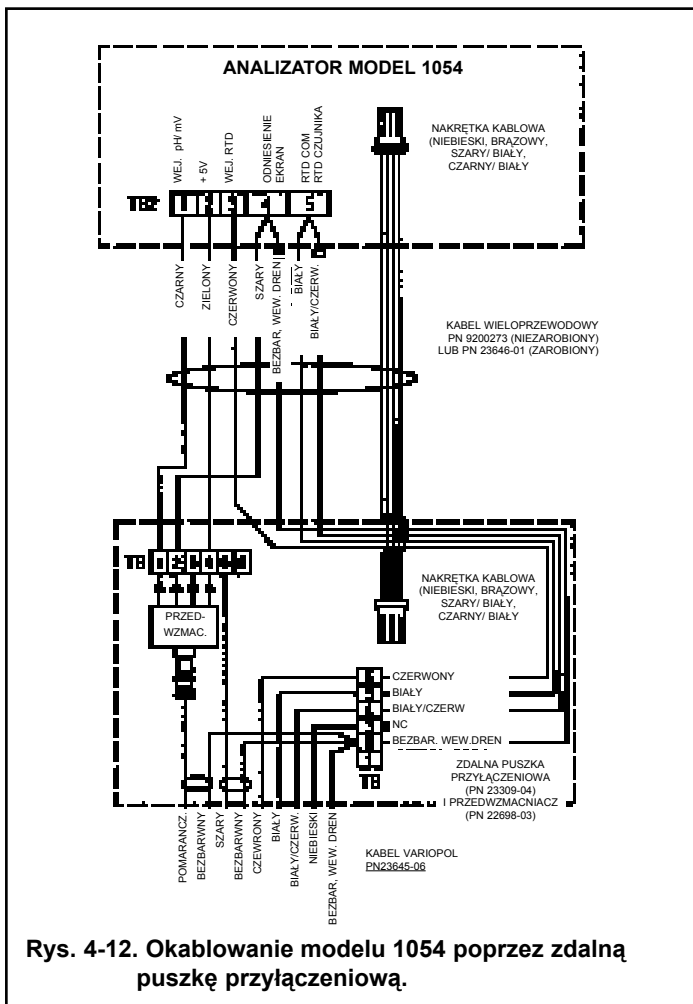




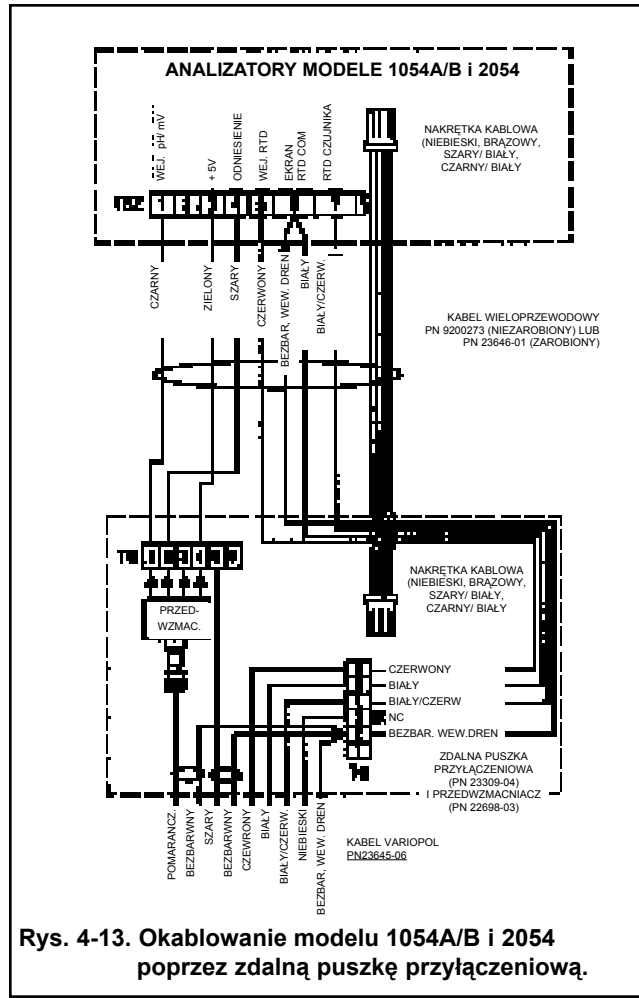
Rys. 4-10. Okablowanie modelu 1054.



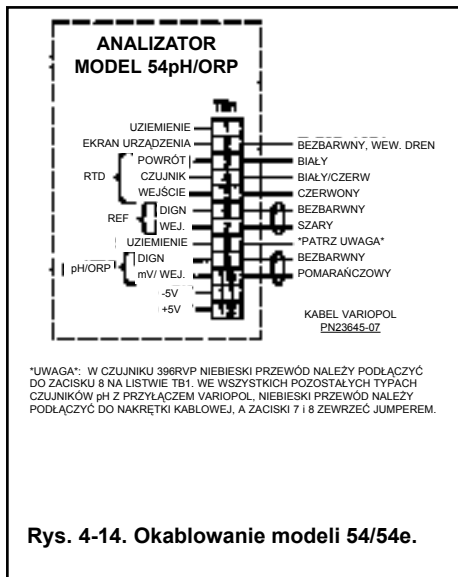
Rys. 4-11. Okablowanie modeli 1054A/B i 2054.



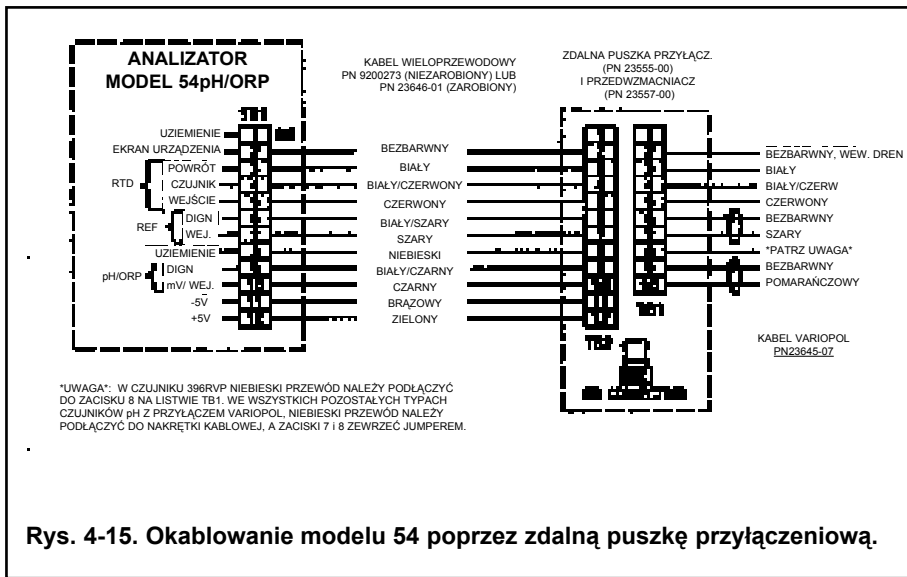
Rys. 4-12. Okablowanie modelu 1054 poprzez zdalną puszkę przyłączeniową.



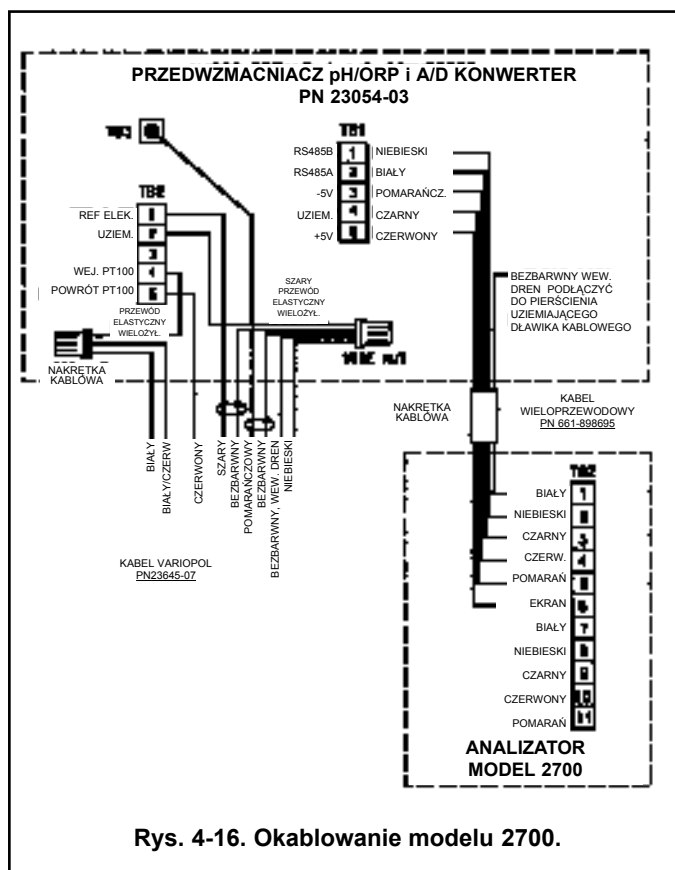
Rys. 4-13. Okablowanie modelu 1054A/B i 2054 poprzez zdalną puszkę przyłączeniową.



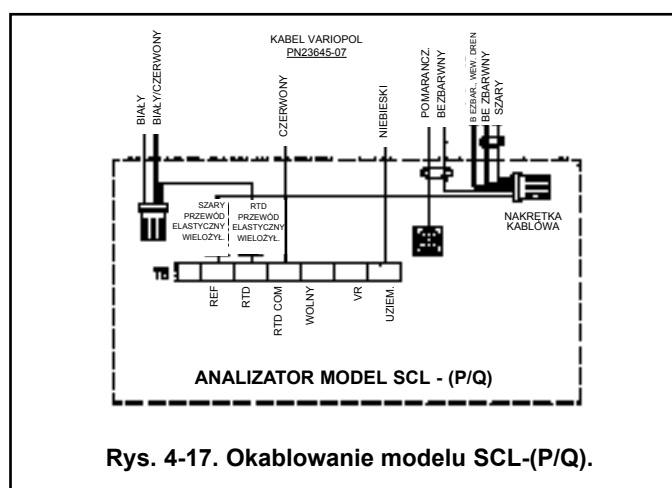
Rys. 4-14. Okablowanie modeli 54/54e.



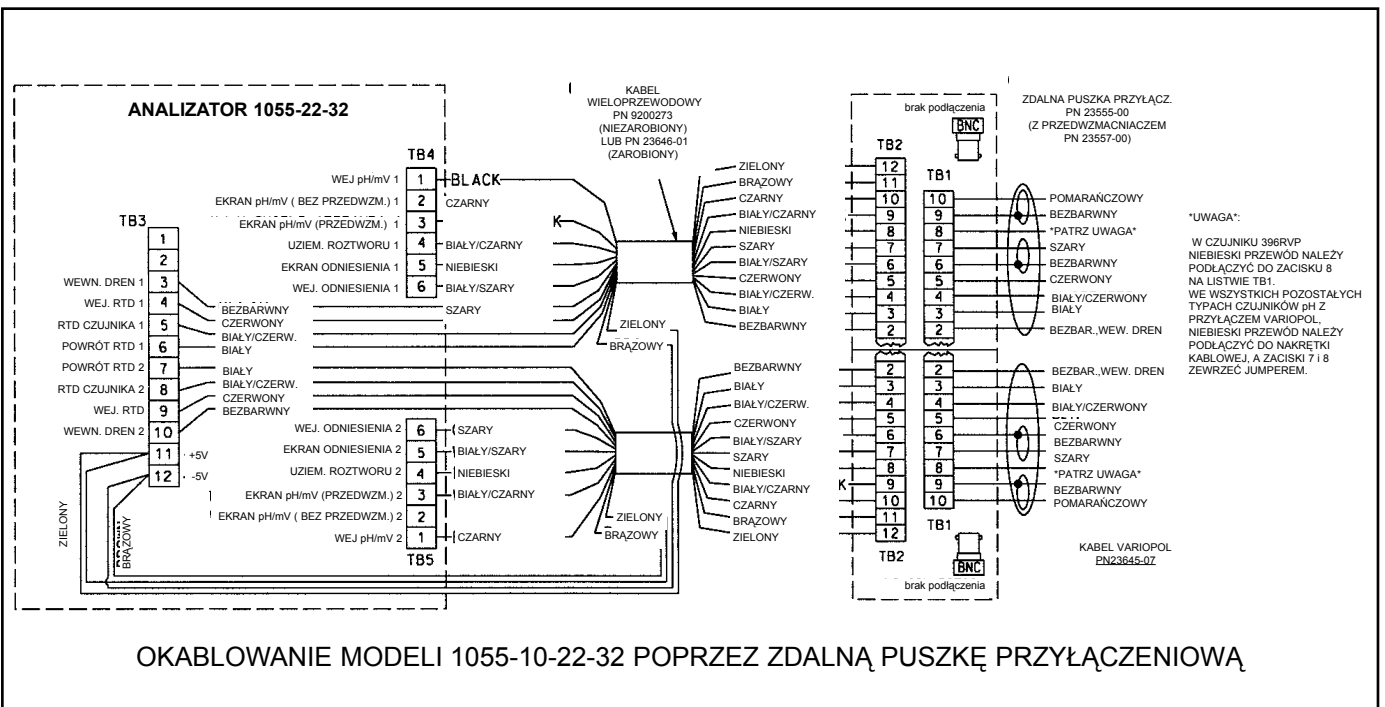
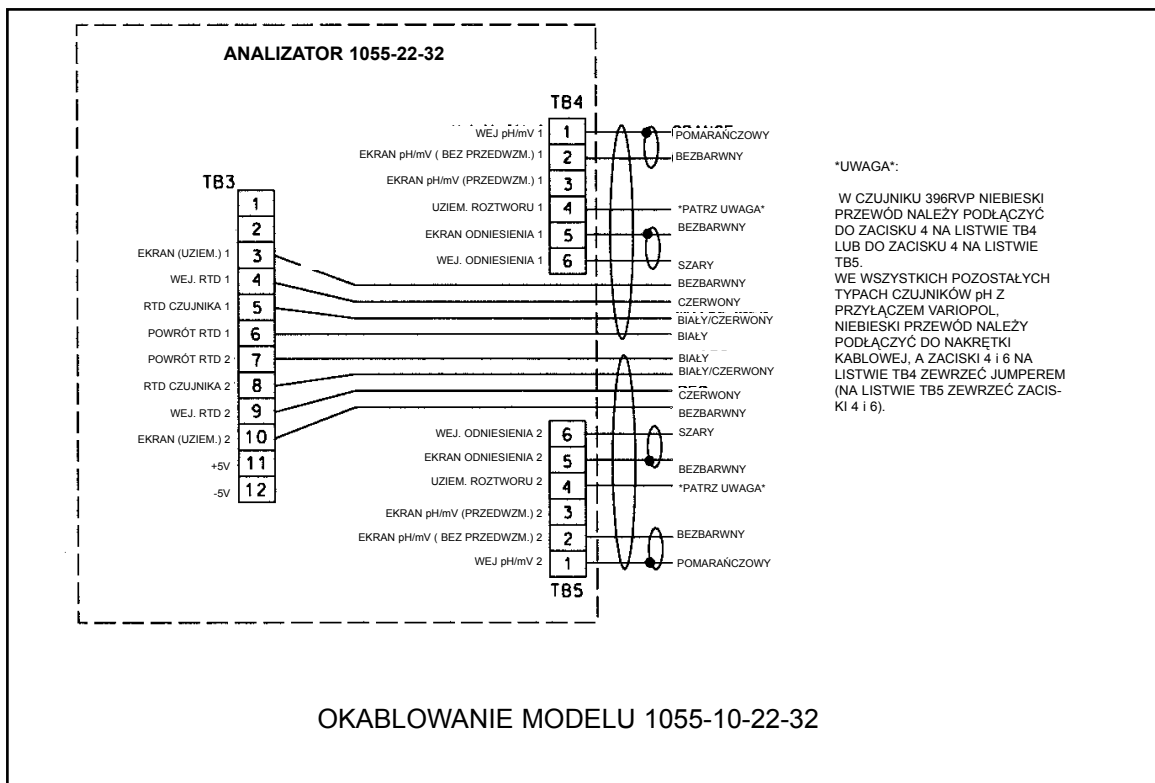
Rys. 4-15. Okablowanie modelu 54 poprzez zdalną puszkę przyłączeniową.



Rys. 4-16. Okablowanie modelu 2700.



Rys. 4-17. Okablowanie modelu SCL-(P/Q).



Rys. 4-20. Okablowanie modeli 1055-10-22-32

ROZDZIAŁ 5.0

URUCHOMIENIE I KALIBRACJA

5.1 URUCHOMIENIE. Aby uzyskać najlepszą dokładność pomiaru należy skalibrować czujnik w pętli z analizatorem. Prosimy o zapoznanie się z instrukcjami obsługi analizatorów/przetworników współpracujących z czujnikiem, w celu przeprowadzenia prawidłowej kalibracji.

5.2 KALIBRACJA CZUJNIKA 396R

1. Kalibrację można przeprowadzić po tymczasowym podłączeniu czujnika do urządzenia.
2. Sprawdź w instrukcji obsługi używanego analizatora/przetwornika sposób przeprowadzania kalibracji i standaryzacji oraz przeczytaj poniższą instrukcję dotyczącą sposobu przeprowadzania zalecanej kalibracji dwupunktowej.

5.2.1 Kalibracja dwupunktowa - zalecana:

Przygotuj dwa stabilne roztwory buforowe, np. o pH 4,0 i 10,0 (mogą być stosowane roztwory o innym pH niż 4,0 i 10,0, ale różnica odczynu powinna wynosić co najmniej 2 stopnie).

Uwaga: Roztwór buforowy o pH7 daje w przybliżeniu zerowy odczyt sygnału mV, zaś na każdy stopień pH poniżej lub powyżej pH7 odczyt +/- 59,1 mV. Sprawdź w instrukcji producenta buforu wartości zależności mV i temperatury, w celu sprawdzenia ich wpływu na bieżący odczyt wartości mV/pH.

1. Zanurz czujnik w pierwszym roztworze buforowym. Poczekaj aż czujnik osiągnie temperaturę roztworu (zapobiegnie to błędom wynikającym z różnicy temperatur roztworu i czujnika) oraz odczyt się ustabilizuje. Odczytana wartość buforu może zostać wprowadzona do analizatora/przetwornika.
2. Po ustaleniu wartości pierwszego roztworu wyjąć czujnik i opłukać go w wodzie destylowanej lub wodzie zdejonizowanej.

3. Czynności opisane w punktach 1 i 2 powtórz dla drugiego roztworu.
4. Po wprowadzeniu do analizatora/przetwornika wartości obydwu roztworów zostaje ustalone nachylenie charakterystyki mV/pH.
5. Odczyt nachylenia charakterystyki powinien wynosić ok. 59,1 mV/pH dla nowego czujnika i powinien spadać w miarę jego zużycia do około 47-49 mV/pH (odczyt poniżej tej wartości świadczy o konieczności wymiany czujnika na nowy).

5.2.2 Standaryzacja czujnika pH - zalecana.

Dla uzyskania maksymalnej dokładności czujnik może być poddany standaryzacji on-line lub na pobranej próbce roztworu procesowego, po przeprowadzeniu kalibracji buforowej i umieszczeniu czujnika w procesie. Standaryzacja nie zmienia nachylenia charakterystyki czujnika, a jedynie dostraja odczyt analizatora do pH procesowego.

1. Po pobraniu próbki roztworu procesowego (zaleca się pobranie próbki blisko czujnika) wpisz do analizatora/przetwornika wartość, która pojawiła się na jego wyświetlaczu.
2. Zmierz pH próbki roztworu procesowego za pomocą innego skalibrowanego i skompensowanego temperaturowo urządzenia. Zaleca się przeprowadzanie standaryzacji w temperaturze procesu.
3. Wyreguluj wartość analizatora/przetwornika do wartości standaryzowanej.

5.3 KALIBRACJA CZUJNIKA 396R ORP. Pętla ORP jest najlepiej skalibrowana gdy stosuje się standardowy roztwór ORP. W większości zastosowań przemysłowych pewna ilość reakcji ORP występuje jedna po drugiej lub jednocześnie. kilka składników może ulec utlenieniu lub redukcji w wyniku działania zastosowanych odczynników. Teoretycznie potencjał ORP jest bezwzględny, ponieważ jest on wynikiem równowagi układu utleniania redukcji. Jednak faktycznie mierzony potencjał zależy od wielu czynników, między innymi od stanu powierzchni platynowej elektrody ORP. **Dlatego przy pierwszym uruchomieniu czujnika lub po jego czyszczeniu zawsze należy odczekać godzinę lub dwie zanim czujnik przystosuje się do warunków procesowych i będzie można go ustawić.**

5.3.1 Procedura kalibracji ORP

OSTRZEŻENIE

Roztwór stosowany w poniższym teście jest kwasem i należy się z nim obchodzić z najwyższą ostrożnością. Należy postępować zgodnie ze wskazówkami producenta kwasu i pamiętać o noszeniu sprzętu ochronnego. Nie należy dopuszczać do kontaktu ze skórą lub odzieżą. Jeżeli dojdzie do kontaktu kwasu ze skórą należy natychmiast spłukać to miejsce czystą wodą.

1. Podłącz tymczasowo czujnik do urządzenia.
2. zastosuj standardowy roztwór nasyconego chinhydronu (PN R508-160Z). Można go otrzymać w prosty sposób, dodając kilka kryształków chinhydronu do roztworu buforowego o pH 4 lub 7. Chinhydron jest słabo rozpuszczalny, dlatego

wystarczy kilka kryształków (w rozdziale 6.3 podano dodatkowe informacje dotyczące standardowych roztworów ORP).

3. Zanurz czujnik w standardowym roztworze. Czujnik ORP potrzebuje 1-2 minuty na ustabilizowanie się.
4. Dostosuj kontrolę nastawiania miana przyrządu do wartości roztworu przedstawionych w Tabeli 5-1. Otrzymane potencjały mierzone za pomocą czystej, platynowej elektrody i elektrody odniesienia nasyconej KCl/AgCl, powinny się mieścić w granicach ± 20 mV wartości podanych w Tabeli 5-1. Dla zapewnienia poprawnej interpretacji wyników należy notować temperaturę roztworu. Wartość ORP nasyconego roztworu chinhydronu jest zmienna w długich przedziałach czasu. Dlatego przy każdym użytkowaniu należy przygotować nowe roztwory standardowe.

TABELA 5-1
ORP Nasyconego Roztworu Chinhydronu

	pH 4			pH 7		
TEMPERATURA °C	20	25	30	20	25	30
Potencjał w mV	268	264	260	94	87	80

5. Wyjmij czujnik z roztworu buforowego, oplucz i zainstaluj w procesie.

ROZDZIAŁ 6.0 KONSERWACJA

6.1 Konserwacja. Czujnik model 396R jest typem czujnika jednorazowego i w związku z tym nie wymaga specjalnej konserwacji. Należy co pewien czas wyjmować go z procesu i sprawdzać w roztworach buforowych. Jeżeli czujnik nie daje się skalibrować, należy zapoznać się z procedurami testowymi opisanymi w instrukcjach obsługi analizatorów i przetworników. Jeżeli czujnik nie przejdzie testów, należy go usunąć i zastąpić nowym.

6.2 Wyjmowanie czujnika. Prosimy o przeczytanie odpowiedniego rozdziału instrukcji, omawiającego temat wyjmowania czujnika na okresowe konserwacje.

6.2.1 Wersja wyciągana czujnika.

OSTRZEŻENIE

Ciśnienie procesowe może być przyczyną wybuchu czujnika przy jego wyjmowaniu bez zachowania należytej ostrożności. Upewnij się, że są przestrzegane poniższe instrukcje.



A. Model 396R-21 (w rurze 21")

- Upewnij się, że ciśnienie przy czujniku nie przekracza 542 kPa (64 psig), zanim zaczniesz go wyjmować z procesu. Zaleca się aby osoba wyciągająca czujnik miała osłoniętą twarz oraz stabilne oparcie dla nóg. Naciśnij na końcówkę czujnika (patrz Rys. 6-1.) lub górę puszki przyłączeniowej i wolno poluzuj sześciokątną nakrętkę (B) na końcu męskiego przyłącza procesowego (A).

B. Model 396R-25 (w rurze 36")

- Upewnij się, że ciśnienie przy czujniku nie przekracza 343 kPa (35 psig), zanim zaczniesz go wyjmować z procesu. Zaleca się aby osoba wyciągająca czujnik miała osłoniętą twarz oraz stabilne oparcie dla nóg. Naciśnij na końcówkę czujnika (patrz Rys. 6-1.) lub górę puszki przyłączeniowej i wolno poluzuj sześciokątną nakrętkę (B) na końcu męskiego przyłącza procesowego (A).

UWAGA

Nie zdejmuj jeszcze nakrętki.

- Kiedy nakrętka jest wystarczająco poluzowana wyciągnij powoli czujnik, aż dojdiesz do kołnierza zabezpieczającego czujnik przed wyciągnięciem.

UWAGA

Nie wyjęcie czujnika przy zamkniętym zaworze, może być przyczyną uszkodzenia lub zniszczenia czujnika.

- Zamknij powoli zawór kulowy. Jeżeli czuć opór to zawór może uderzać w czujnik. Sprawdź ponownie czy czujnik został wycofany do kołnierza zabezpieczającego przed wyciągnięciem.

OSTRZEŻENIE

Przed wyjęciem czujnika z zaworu kulowego upewnij się, że zawór jest całkowicie zamknięty. Wyciek na gwincie przyłącza męskiego może oznaczać, że przyłącze jest nadal pod ciśnieniem. Przepięcie przez częściowo otwarty zawór kulowy może stwarzać zagrożenie, jednakże przy zamkniętym zaworze może zdarzyć się, że trochę cieczy procesowej pozostanie na gwincie rury przyłącza.



- Przyłącze męskie (A) może zostać teraz całkowicie wykręcone z reduktora, a czujnik wyciągnięty do przeglądu.

UWAGA

Jeżeli podczas wyjmowania lub wkładania czujnika zostanie zauważony wyciek na przyłączy, to należy wymienić O-ring (PN 9550099) w przyłączy A.

6.3 Czyszczenie elektrody pH. Jeżeli elektroda jest zanieczyszczona lub zabrudzona może być oczyszczona w podany poniżej sposób:

- Wymij czujnik z procesu, zgodnie z procedurą opisaną w rozdziale 4.2.
- Przetrzyj szklaną bańkę miękką, czystą ściereczką bez włosków lub papierową chusteczką. Jeżeli to nie usunie zabrudzenia przejdź do punktu 3 procedury. Jeżeli zabrudzenie zostało usunięte przejdź do punktu 5 niniejszej procedury.
- Umyj szklaną bańkę w roztworze silnego detergentu i dokładnie opłucz pod bieżącą wodą. Jeżeli szkło jest nadal brudne przejdź do punktu 4 niniejszej procedury.

OSTRZEŻENIE

Roztwór stosowany w poniższym kroku procedury jest kwasem i należy się z nim obchodzić z najwyższą ostrożnością. Należy postępować zgodnie ze wskazówkami producenta kwasu i pamiętać o noszeniu sprzętu ochronnego. Nie należy dopuszczać do kontaktu ze skórą lub odzieżą. Jeżeli dojdzie do kontaktu kwasu ze skórą należy natychmiast spłukać to miejsce czystą wodą.

- Przestrzegając powyższych zaleceń należy umyć bańkę w 5% roztworze kwasu solnego, po czym opłukać ją pod bieżącą wodą. Jeżeli nie można oczyścić czujnika należy go wymienić. Jeżeli bańka jest czysta przejdź do punktu 5.
- Przeprowadź kalibrację czujnika w roztworze buforowym (patrz Rozdział 5.0). Jeżeli czujnik słabo reaguje na zmianę pH można zostawić go na noc w słabym roztworze kwasu solnego. Należy przestrzegać zaleceń z powyższego ostrzeżenia. Po wyjęciu czujnika z kwasu, należy go dokładnie opłukać pod bieżącą wodą. Jeżeli nadal nie można go skalibrować to należy go wymienić.

6.4 Czyszczenie platynowej elektrody. Platynowa elektroda nie jest narażona na działanie niepożądanych związków. Jeżeli jednak zachodzi podejrzenie, że jest zanieczyszczona, wystarczy użyć sody oczyszczonej. Elektrode należy polerować zwilżonym ręcznikiem z sodą, aż do uzyskania błyszczącego wyglądu.

6.5 Automatyczna kompensacja temperatury. Element kompensacji temperatury jest wrażliwy na zmiany temperatury i może być sprawdzany za pomocą omomierza.

Element 3K odczytuje 3000 omów $\pm 1\%$ w temp. 25°C a Pt-100 - 110 omów. Oporność zmienia się wraz z temperaturą i może być wyznaczona wg Tabeli 6-2 lub na podstawie poniższych wzorów:

$$R_T = R_0 [1 + R_1 (T - 20)]$$

gdzie R_T = oporność
T = temperatura w °C

Wartości R_0 i R_1 znajdują się w Tabeli 6-1.

TABELA 6-1

Wartości R_0 i R_1 dla elementów kompensacji temperatury.

Temperatura Element kompensacji	R_0	R_1
3K	2934	.0045
PT-100	107.7	.00385

TABELA 6-2

Temperatura w zależności od oporności elementu kompensującego.

Temperatura °C	Oporność (omy) $\pm 1\%$	
	3K	PT-100
0	2670	100.0
10	2802	103.8
20	2934	107.7
25	3000	109.6
30	3066	111.5
40	3198	115.4
50	3330	119.2
60	3462	123.1
70	3594	126.9
80	3726	130.8
90	3858	134.6
100	3990	138.5

6.6 Wymiana rury czujnika podłączonego do puszek przyłączeniowej do główki czujnika. Wymiana rury czujnika wersji wyciąganej obejmuje wyciągnięcie i instalację dwóch zestawów męskiego przyłącza. Jednego na końcówce procesowej czujnika, a drugiego na końcówce puszek przyłączeniowej (patrz rys. 6-1 i 6-2). Procedura wyciągania czujnika z procesu opisana jest w rozdziale 6.2.

- Najpierw należy wyjąć czujnik z procesu. Puszek przyłączeniowa z przyłączem męskim podłączone do starego czujnika zostaną ponownie podłączone do nowego czujnika. Odkręcić pokrywę puszek przyłączeniowej i odłożyć na bok. Odłączyć przyłącze BNC od przedwzmacniacza. Odkręcić śrubę sześciokątną (D) od korpusu przyłącza męskiego (C). Oddzielić puszek przyłączeniową od czujnika. Odłożyć ją na bok.
- Podważyć dzieloną tuleję, zdjęć ją z czujnika i odłożyć na bok, do ponownego ponownego użycia. Usunąć śrubę sześciokątną (D) i odłożyć na bok, do ponownego użycia. Sprawdzić czy znajdujący się wewnątrz pierścień uszczelniający (O-ring) jest we właściwym miejscu korpusu przyłącza męskiego (C) podłączonego do puszek

przyłączeniowej.

3. Zdjąć śrubę sześciokątną (B) z korpusu przyłącza męskiego (A) od zanurzanej w procesie strony czujnika i odłożyć na bok, do ponownego ponownego użycia. Zsunąć teflonową tulejkę i przyłączyć męskie z czujnika w kierunku puszkę przyłączeniowej.

UWAGA

Jeżeli zastosowana została tulejka ze stali nierdzewnej to korpus przyłącza męskiego (A) należy wyrzucić razem z rurą czujnika.

4. Wyrzucić zużyty O-ring z korpusu przyłącza męskiego (A). Nowy O-ring pokryć cienką warstwą smaru (dostarczonego) do pierścieni uszczelniających i umieścić w miejsce poprzedniego.

OSTRZEŻENIE

Należy uważać aby nie doszło do kontaktu smaru z jakąkolwiek częścią końcówki czujnika, szczególnie ze szlaną elektrodą.

5. Owiń gwint 1" MNPT tuleji na korpusie przyłącza męskiego (A) taśmą teflonową (nie dostarczoną) aby zapobiec zatarciu przy ponownej instalacji.
6. Przełóż przewody nowego czujnika przez przyłączy męskie (A) od końca zanurzanego w procesie. Upewnij się, że wycięcie na krawędzi tuleji jest ustawione w stronę końcówki procesowej. Załóż nakrętkę sześciokątną (B), ale jeszcze nie należy jej dokręcać.
7. Przełóż przewody nowego czujnika przez nakrętkę sześciokątną (D), dzieloną tuleję (ze starego czujnika), korpus przyłącza męskiego (C), O-ring i przez przewężenie w puszcze przyłączeniowej, na zewnątrz do płytki drukowanej. Połącz na styk krawędź tuleji dzielonej i rurę czujnika. Dokręć ręcznie nakrętkę sześciokątną (D), tak aby rura była "zablokowana" na korpusie przyłącza męskiego. Sprawdź czy korpus przyłącza męskiego (C) jest wystarczająco dokręcony. Czujnik powinien "wskoczyć" na swoje miejsce po włożeniu go do rury nie zamontowanej do puszkę przyłączeniowej i nie może ruszać się na boki lub dać się wyciągnąć. Jeżeli rura czujnika jest właściwie zamontowana do puszkę przyłączeniowej to należy dokręcić nakrętkę sześciokątną (D) na korpusie przyłącza męskiego (C) (patrz rys. 6-1). Nie wsadzaj rury czujnika w imadło i nie używaj klucza do przykręcania rur do przykręcania części, ponieważ spowoduje to uszkodzenie czujnika.

Jeżeli rura czujnika nie jest właściwie podłączona do puszkę przyłączeniowej to należy poluzować nakrętkę sześciokątną (D) i ponownie spróbować je zamontować.

8. Podłącz przewody czujnika do zacisków na płycie drukowanej w puszcze przyłączeniowej według zaleceń na pokrywie puszkę przyłączeniowej, i ponownie przyłącz złącze BNC do przedwzmacniacza. Przykręć pokrywę puszkę. Wyrzuć rurę czujnika.
9. Włóż czujnik do łącznika procesowego. Zatrzymaj go przed zamkniętym zaworem kulowym. Wsuń końcówkę procesową przyłącza męskiego w rurę czujnika tak, aby współpracowała z łącznikiem procesowym. Dokręć przyłączy męskie w łączniku procesowym.
10. Pociągnij mocno za zestaw zaworu jakby próbując wyjąć czujnik aby upewnić się, że czujnik nie wydobędzie się samoistnie z zestawu. Jeżeli instalacja będzie prawidłowa to kołnierz na końcu czujnika, zabezpieczający przed jego wyciągnięciem, połączy na styk gniazdo przyłącza męskiego.
11. Otwórz zawór kulowy i umieść czujnik na požądanej głębokości i w odpowiednim ustawieniu. Używając klucza tzw. żabki lub klucza płaskiego dokręć nakrętkę (B) (patrz rys. 6-2).

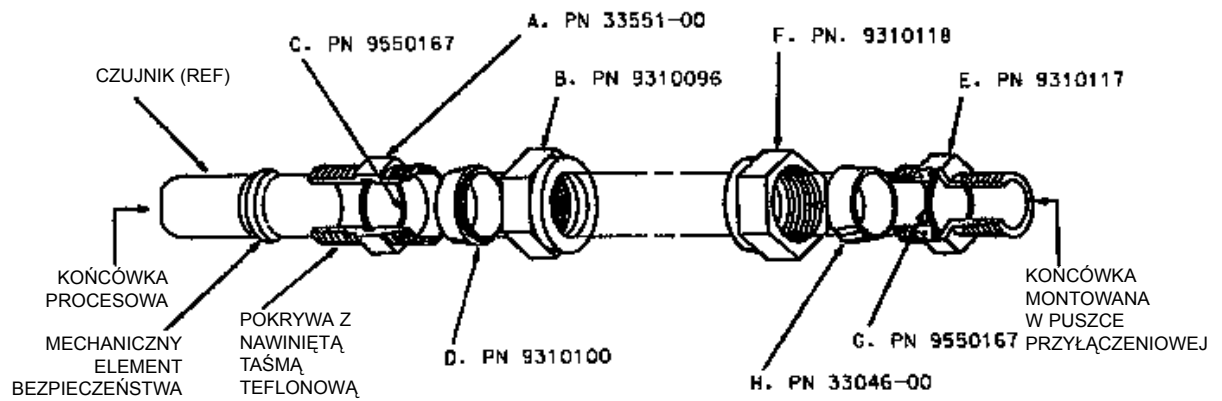
UWAGA

Gdy teflonowa tuleja jest niewystarczająca można zastosować tuleję ze stali nierdzewnej. Przy stosowaniu stalowej tuleji należy unikać zbyt mocnego dokręcania, ponieważ może to doprowadzić do uszkodzenia rury czujnika.

OSTRZEŻENIE

Jeżeli podczas wyjmowania lub wkładania czujnika zostanie zauważony wyciek na przyłączy, to należy wymienić O-ring (PN 9550099) w przyłączy (A).

Jeżeli czujnik ma być magazynowany, to gumową koszulkę ochronną należy napełnić roztworem buforowym o pH 7 i umieścić ją na końcówce czujnika. Czujnik ma być przechowywany w roztworze przez cały czas.



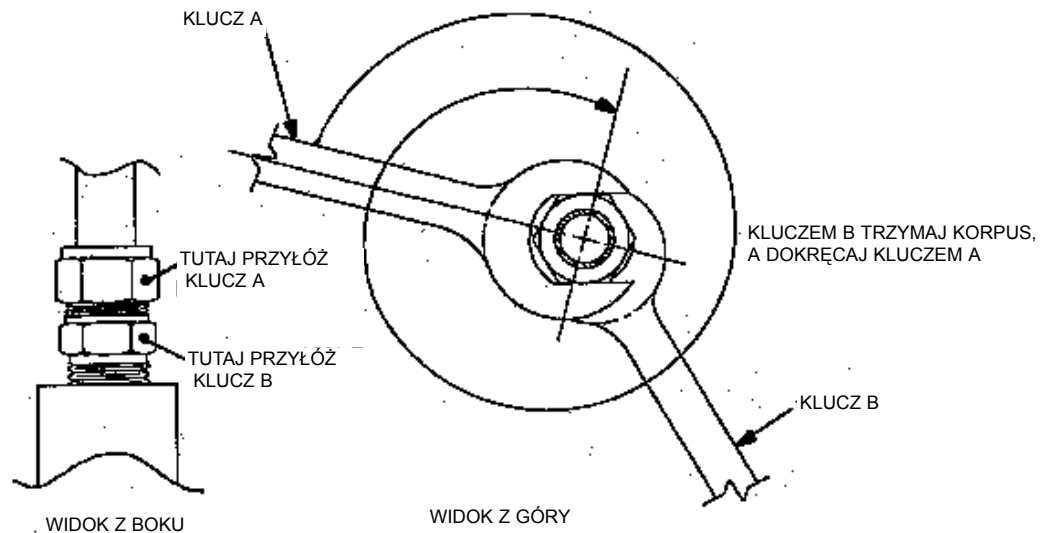
KOŃCÓWKA PROCESOWA (ELEMENTY A,B,C. i D SPRZEDAWANE SĄ RAZEM JAKO ZESTAW PRZYŁĄCZA PROCESOWEGO ZE STALI NIERDZEWNEJ PN 23166-00 LUB ZESTAW PRZYŁĄCZA PROCESOWEGO Z TYTANU PN 23166-01).

- A. KORPUS PRZYŁĄCZA MĘSKIEGO
- B. NAKRĘTKA SZEŚCIOKĄTNA
- C. O-RING
- D. TULEJA TEFLONOWA (TULEJA ZE STALI NIERDZEWNEJ DOSTĘPNA JAKO PN 9310094)

KOŃCÓWKA PODŁĄCZANA DO PUSZKI PRZYŁĄCZENIOWEJ (ELEMENTY E,F,G. i H SPRZEDAWANE SĄ RAZEM JAKO ZESTAW PRZYŁĄCZA PUSZKI PRZYŁĄCZENIOWEJ DO GŁÓWKI CZUJNIKA PN 23472-00).

- A. KORPUS PRZYŁĄCZA MĘSKIEGO
- B. NAKRĘTKA SZEŚCIOKĄTNA
- C. O-RING
- D. TULEJA DZIELONA ZE STALI NIERDZEWNEJ

Rys. 6-1. Elementy rury czujnika przy demontażu.



Rys. 6-2. Sposób dokręcania przyłącza męskiego.

ROZDZIAŁ 7.0

DIAGNOSTYKA I USUWANIE USTEREK

7.1 DIAGNOSTYKA I USUWANIE USTEREK - MODELE 54/81/3081 pH/ORP . Modele 54 i 54e analizatorów oraz modele 81 i 3081 pH przetworników automatycznie wyszukują usterki, które mogłyby wywoływać błędny odczyt wartości pH. Model 1054A/B pH/ORP analizatora ma w tym względzie mniejsze możliwości. Zapoznaj się z instrukcją obsługi analizatorów w celu uzyskania dokładnych informacji odnośnie możliwych usterek.

Tabela 7-1 zawiera wykaz komunikatów diagnostycznych analizatora/przetwornika informujących o możliwej usterce czujnika. Przedstawiony jest również bardziej szczegółowy opis wraz z proponowanymi środkami zaradczymi, odpowiednio do każdego komunikatu.

Tabela 7-1. Wykaz diagnozowanych usterek.

KOMUNIKAT DIAGNOSTYCZNY 54, 54e, 81/3081	OPIS PROBLEMU	NAPRAWA
“Ostrzeżenie o kalibracji” CALibrAtE	1. Zużyta elektroda szklana. 2. Nie zanurzony czujnik.	1. Przeprowadź kalibrację buforową. 2. Sprawdź czy elektroda pomiarowa jest w procesie.
“Uszkodzenie elektrody szklanej” 6LASS FAIL	Słuczona/ pęknięta elektroda szklana.	Wymień czujnik.
“Wysoka impedancja odniesienia” rEF FAIL or rEF WArn	1. Zabrudzona elektroda odniesienia. 2. Brak żelu w celce odniesienia. 3. Nie zanurzony czujnik.	1. Wyczyść czujnik; ewent wymień czujnik. 2. Wymień czujnik. 3. Sprawdź czy elektroda pomiarowa jest w procesie.
“Wysokie napięcie wejściowe” “Niskie napięcie wejściowe”	Zwarcie na wejściu pH lub złe podłączenie czujnika.	Sprawdź połączenia elektryczne; ewent wymień czujnik.
“Ostrzeżenie o zesterzeniu elekt szklan.” 6LaSS WArn	1. Zużyta elektroda szklana. 2. Nie zanurzony czujnik.	1. Wymień czujnik. 2. Sprawdź czy elektroda pomiarowa jest w procesie.
“Błąd odniesienia” (tylko w trybie offline) Std Err	“Zatruta” elektroda odniesienia.	Wymień czujnik.
“Wysokie napięcie odniesienia” “Niskie napięcie odniesienia”	1. Zwarcie w owodzie odniesienia lub złe podłączenie czujnika. 2. Nie zanurzony czujnik.	Sprawdź połączenia; ewent wymień czujnik.
“Otwarty obwód czujnika” LInE FAIL	1. Rozwarcie pomiędzy czujnikiem a analizatorem. 2. Kabel łączący dłuższy niż 300 m.	1. Sprawdź połączenia czujnika. 2. Zamontuj analizator w innym miejscu.
“Czujnik źle podłączony”	1. Rozwarcie pomiędzy czujnikiem a analizatorem. 2. Problem z przedwzmacniaczem.	1. Sprawdź połączenia. 2. Wymień przedwzmacniacz.
“Temp. poza zakresem górnym” “Temp. poza zakresem dolnym” tEMP HI tEMP LO	1. Rozwarcie lub zwarcie w obwodzie RTD. 2. Temperatura poza zakresem.	1. Wymień czujnik. 2. Sprawdź temperaturę procesu.

7.2 WYKAZ TYPOWYCH USTEREK, NIE PODLEGAJĄCYCH DIAGNOSTYCE. Tabela 7-2 zawiera wykaz typowych problemów występujących przy pomiarach procesowych, ich przyczyny i środki zaradcze.

TABELA 7-2. Wykaz typowych usterek, nie podlegających diagnostyce

Problem	Możliwa przyczyna	Sposoby usunięcia problemu
Odczyty miernika poza zakresem.	Uszkodzony przedwzmacniacz.	Wymień przedwzmacniacz (przy kodzie 02 czujnik). Przy kodzie 01, wymień czujnik.
	Zwarcie w obwodzie kompensacji temperatury.	Sprawdź element kompensacji temperatury (Rozdział 6.5) i ewent. wymień czujnik.
	Czujnik poza procesem lub strumieniem zbyt mały.	Sprawdź czy czujnik jest w procesie w odpowiednim strumieniu (patrz Rozdział 2.0).
	Rozwarcie w szklanej elektrodzie.	Wymień czujnik.
	Rozwarcie w elektrodoch odniesienia-brak połączenia.	Wymień czujnik.
Odczyty pomiędzy 3 i 6 pH bez względu na rzeczywisty odczyn pH roztworu lub próbki.	Uszkodzona elektroda.	Wymień czujnik.
Odczyty wahają się lub "skaczą" w trybie AUTO T.C..	Element kompensacji temp.-zwarty.	Sprawdź element kompensacji temp. zgodnie z instr. w Rozdz.6.5 i ewent. wymień czujnik.
Niewielka różnica odczytu pomiędzy buforami w trybie AUTO T.C..	Element kompensacji temp.-rozwarty.	Sprawdź element kompensacji temp. zgodnie z instr. w Rozdz.6.5 i ewent. wymień czujnik.
Powolna zmiana wskazań miernika dla znacznych zmian poziomu pH.	Zabrudzona elektroda.	Wyczyść czujnik zgodnie z instr. w Rozdz. 6.2 lub 6.3. Ewentualnie wymień czujnik.
	Uszkodzenie elektrody.	Wymień czujnik.
Nie można skalibrować przetwornika.	Uszkodzenie lub zabrudzenie elektrody.	Wyczyść czujnik zgodnie z instr. w Rozdz. 6.1 lub 6.3; wymień uszkodzony czujnik.
	Uszkodzony przedwzmacniacz.	Wymień przedwzmacniacz.
Niewielka różnica odczytu przetwornika pomiędzy różnymi wartościami buforów.	Zużyta elektroda lub zbyt wysoka temperatura.	Wymień czujnik.
	Zabrudzona elektroda.	Wyczyść czujnik zgodnie z instr. w Rozdz. 6.2 lub 6.3; wymień uszkodzony czujnik.

WARRANTY

Goods and part(s) (excluding consumables) manufactured by Seller are warranted to be free from defects in workmanship and material under normal use and service for a period of twelve (12) months from the date of shipment by Seller. Consumables, pH electrodes, membranes, liquid junctions, electrolyte, O-rings, etc. are warranted to be free from defects in workmanship and material under normal use and service for a period of ninety (90) days from date of shipment by Seller. Goods, part(s) and consumables proven by Seller to be defective in workmanship and / or material shall be replaced or repaired, free of charge, F.O.B. Seller's factory provided that the goods, parts(s), or consumables are returned to Seller's designated factory, transportation charges prepaid, within the twelve (12) month period of warranty in the case of goods and part(s), and in the case of consumables, within the ninety (90) day period of warranty. This warranty shall be in effect for replacement or repaired goods, part(s) and consumables for the remaining portion of the period of the twelve (12) month warranty in the case of goods and part(s) and the remaining portion of the ninety (90) day warranty in the case of consumables. A defect in goods, part(s) and consumables of the commercial unit shall not operate to condemn such commercial unit when such goods, parts(s) or consumables are capable of being renewed, repaired or replaced.

The Seller shall not be liable to the Buyer, or to any other person, for the loss or damage, directly or indirectly, arising from the use of the equipment or goods, from breach of any warranty or from any other cause. All other warranties, expressed or implied are hereby excluded.

IN CONSIDERATION OF THE STATED PURCHASE PRICE OF THE GOODS, SELLER GRANTS ONLY THE ABOVE STATED EXPRESS WARRANTY. NO OTHER WARRANTIES ARE GRANTED INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, EXPRESS AND IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE.

RETURN OF MATERIAL

Material returned for repair, whether in or out of warranty, should be shipped prepaid to:

**Rosemount Analytical Inc.
Uniloc Division
2400 Barranca Parkway
Irvine, CA 92606**

The shipping container should be marked:

Return for Repair
Model _____

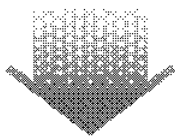
The returned material should be accompanied by a letter of transmittal which should include the following information (make a copy of the "Return of Materials Request" found on the last page of the Manual and provide the following thereon):

1. Location type of service, and length of time of service of the device.
2. Description of the faulty operation of the device and the circumstances of the failure.
3. Name and telephone number of the person to contact if there are questions about the returned material.
4. Statement as to whether warranty or non-warranty service is requested.
5. Complete shipping instructions for return of the material.

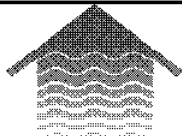
Adherence to these procedures will expedite handling of the returned material and will prevent unnecessary additional charges for inspection and testing to determine the problem with the device.

If the material is returned for out-of-warranty repairs, a purchase order for repairs should be enclosed.

The right people, the right answers, right now.



UNILOC DIVISION
CUSTOMER SUPPORT CENTER
1-800-854-8257



Rosemount Analytical Inc.
Uniloc Division
2400 Barranca Parkway
Irvine, CA 92606 USA
Tel: (949) 863-1181
<http://www.RAuniloc.com>



ON-LINE ORDERING NOW
AVAILABLE ON OUR WEB SITE
<http://www.RAuniloc.com>

Credit Cards for U.S. Purchases Only.



ROSEMOUNT ANALYTICAL
FISHER-ROSEMOUNT® Managing The Process Better.™