

RESOLWEROVY POZYCJONER SIŁOWNIKÓV PNEUMATYCZNYCH

RPW01

INSTRUKCJA OBSŁUGI



Zakład Automatyki Przemysłowej
INTEC sp. z o.o.
ul. Bacciarellego 54
51-649 Wrocław
tel./faks: 71 348 15 15 / 71 348 18 18
e-mail: biuro@intec.com.pl
[http:// www.intec.com.pl](http://www.intec.com.pl)

Wrocław 2014-03-26

Wersja 1.11

Zakres opracowania: Instrukcja obsługi zawiera opis pozycjonera RPW01 z oprogramowaniem nr 2.00 lub nowszym, obejmujący parametry techniczne, sposób i warunki montażu, sposób uruchomienia i programowania oraz wskazówki dla użytkowników. Niniejsze opracowanie nie zawiera opisu technicznego pozycjonera w wersji z sygnałem sterującym typu HART.

Spis treści

✱	WARUNKI BEZPIECZEŃSTWA.....	3
➤	ZAKRES STOSOWANIA	3
➤	OSTRZEŻENIA	3
➤	SZCZEGÓLNE WARUNKI BEZPIECZEŃSTWA STOSOWANIA W STREFACH ZAGROŻONYCH WYBUCEM	3
✱	TRANSPORT PRZECHOWYWANIE	3
✱	OGÓLNY OPIS TECHNICZNY	4
➤	PARAMETRY OBWODÓW ISKROBEZPIECZNYCH.....	4
➤	DANE ZNAMIONOWE.....	4
➤	OBUDOWA I WYMIARY ZEWNĘTRZNE	5
➤	ZASADA DZIAŁANIA	6
➤	SCHEMAT BLOKOWY	7
➤	SCHEMAT ELEKTRYCZNY.....	7
➤	SCHEMAT APLIKACYJNY	8
➤	REALIZOWANE FUNKCJE.....	9
➤	SPOSÓB KODOWANIA.....	12
✱	SPOSÓB MONTAŻU	12
✱	URUCHOMIENIE, TRYBY PRACY	13
➤	URUCHOMIENIE	13
➤	ZACHOWANIE POZYCJONERA PO PODANIU SYGNAŁU STERUJĄCEGO	13
➤	TRYB PRACY ZDALNEJ	13
➤	TRYB PRACY LOKALNEJ	13
➤	AUTODIAGNOSTYKA.....	13
✱	PROCEDURY OPROGRAMOWANIA	15
➤	ARCHITEKTURA PROGRAMU	15
	SPIS NORM ZASTOSOWANYCH DO WYROBU.....	16

ZAŁĄCZNIKI:

- ✱ **DEKLARACJA ZGODNOŚCI WE**

* Warunki bezpieczeństwa

- **Zakres stosowania** RPW01 jest przeznaczony do montażu na siłownikach pneumatycznych jednostronnego działania o ciśnieniu zasilania do 800 kPa. Pozycjoner może być instalowany w obszarach zagrożonych wybuchem oznakowanych jako strefa 1 i strefa 2. Narażenia środowiskowe w miejscu instalowania nie mogą być większe od określonych w danych znamionowych.

- **Ostrzeżenia** Personel wykonujący czynności przy pozycjonerze musi być dobrze zaznajomiony z instrukcją obsługi. Nieprzestrzeganie instrukcji w zakresie montażu, uruchamiania, przechowywania i użytkowania pozycjonera powoduje utratę gwarancji jego bezpiecznej i prawidłowej pracy. Może również prowadzić do uszkodzenia urządzeń i zagrożenia BHP dla personelu. Punkty instrukcją obsługi, których nieprzestrzeganie może spowodować zagrożenie są oznaczone symbolem:

!!!

- **Szczególne warunki bezpieczeństwa stosowania w strefach zagrożonych wybuchem** Urządzenie może być instalowane w strefie 1 lub 2 zagrożonej wybuchem mieszanin par, gazów i mgieł wybuchowych z powietrzem atmosferycznym, zaliczonych do grupy wybuchowości IIA lub IIB lub IIC i klas temperaturowych T1-T4.

Szczególne warunki stosowania urządzenia w przestrzeniach zagrożonych wybuchem - urządzenia nie należy pocierać suchą tkaniną.

Zapewnienie zgodności pozycjonera z wymaganiami dyrektywy ATEX potwierdza certyfikat badania typu WE:

KDB 11ATEX048X

Urządzenie oznakowano następująco:



II 2G Ex ia IIC T4 Gb



!!!

* Transport przechowywanie

- Transport do miejsca zainstalowania powinien odbywać się w opakowaniu.
- Opakowanie należy chronić przed wstrząsami, upadkami lub zgnieceniem.
- Przechowywać w suchym pomieszczeniu. Chronić przed zaplaceniem.

* Ogólny opis techniczny

➤ Parametry obwodów iskrobezpiecznych



Obwód sygnału sterującego, zaciski 1 i 2

$U_i = 29V$, $I_i = 100mA$, $P_i = 0,76W$, $C_i = 6,2nF$, $L_i \sim 0$

Obwód sygnału zwrotnego, zaciski 3 i 4

$U_i = 29V$, $I_i = 100mA$, $P_i = 0,76W$, $C_i = 6,2nF$, $L_i \sim 0$

Obwód wyłączników krańcowych, zaciski 5,6 i 7

KN, zaciski 5 i 7

$U_i = 15,5V$, $I_i = 25mA$, $P_i = 55mW$, $C_i \sim 0$, $L_i \sim 0$

KD, zaciski 6 i 7

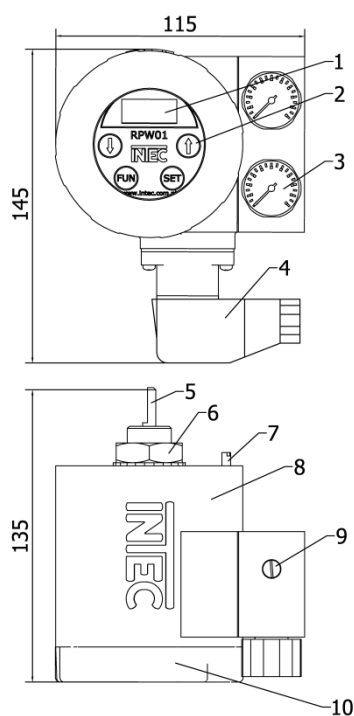
$U_i = 15,5V$, $I_i = 25mA$, $P_i = 55mW$, $C_i \sim 0$, $L_i \sim 0$

➤ Dane znamionowe

Ciśnienie zasilania	140-800 kPa,	powietrze osuszone i filtrowane
Wydajność przepływowa	maks. 300 l/min	
Masa	<1300 g	
Sygnał sterujący	4-20 mA	odseparowany galwanicznie od obwodu sygnału zwrotnego i połączeń krańcowych
Max. spadek napięcia na wejściu	10V	
Sygnał zwrotny analogowy	4-20 mA	zasilanie zewnętrzne, sygnał odseparowany galwanicznie od obwodu sygnału zadanego i połączeń krańcowych
Napięcie zasilania sygnału zwrotnego	Od 12V do $U_i=29VDC$	
Sygnały połączeń krańcowych	5 do $U_i=15,5VDC$, $I_{max} \leq I_i=25mA$ spadek napięcia w czasie przewodzenia max 2V	Układy typu otwarty kolektor, położenia odniesione są do stanu całkowitego napełnienia i opróżnienia siłownika powietrzem. Odseparowane galwanicznie od obwodu sygnału sterującego i zwrotnego

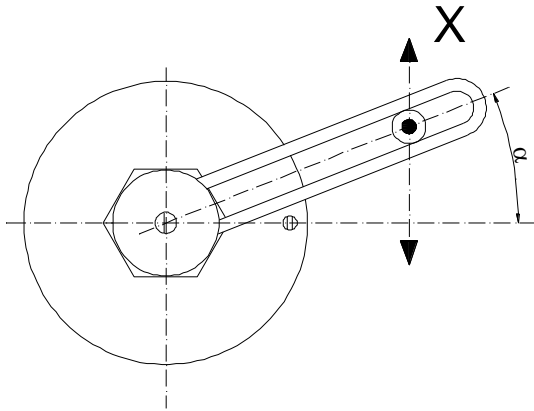
Dopuszczalny kąt obrotu osi pozycjonera	+/- 45°	dla siłowników liniowych o przetwarzaniu skoku za pomocą dźwigni
	+/- 120°	dla Siłowników obrotowych
Liniowość względna, odniesiona do krańców charakterystyki	+/- 0.5%	
Strefa nieczułości	0,1%	Do podanej strefy dodaje się nastawiona przez użytkownika strefa nieczułości.
Pozycja pracy	dowolna	Zaleca się aby tłumik wydechu nie był skierowany do góry, jeżeli na pozycjoner może spadać woda.
Stopień ochrony obudowy	IP 65	
Temperatura otoczenia	Od -20 do +60 °C	dotyczy również powietrza zasilającego
Żywotność mechaniczna	Praktycznie nieograniczona	Bezstykowy resolwerowy pomiar położenia siłownika, oś łożyskowana w łożyskach kulkowych, uszczelnienie osi z wulkanizatu fluorowego, smarowanie smarem silikonowym.

➤ Obudowa i wymiary zewnętrzne



- 1) wyświetlacz LCD
- 2) przyciski
- 3) manometry kontrolne (górny- ciśnienie powietrza do siłownika, dolny- ciśnienie powietrza zasilającego).
- 4) wtyk
- 5) oś
- 6) nakrętka mocująca
- 7) kołek pozycjonujący
- 8) obudowa
- 9) dławik ciśnienia
- 10) pokrywa panelu

➤ Zasada działania



$$X = k \times \operatorname{tg} \alpha$$

RPW01 składa się z bezstykowego układu pomiaru położenia kąowego, piezoelektrycznego przetwornika elektropneumatycznego, mikroprocesorowego układu sterowania, oraz panelu nastaw i sterowania lokalnego. Całość umieszczona jest w strugo i pyłoszczelnej obudowie. Opcjonalnie pozycjoner może być wyposażony w manometry kontrolne, mierzące ciśnienie zasilania i ciśnienie sterujące. W zależności od typu siłownika, stosuje się różne zestawy mocujące pozycjoner do jarzma napędu.

Sposób montażu jest podany w załączonej do urządzenia ulotce. Pomiar położenia oparty jest na resolwerze, czyli obrotowym transformatorze położenia kąowego. Resolwer jest elementem zapewniającym niezwykłą dokładność pomiaru i odporność na skrajne warunki środowiskowe. Ponieważ wirujące pole elektromagnetyczne resolwera jest zamknięte w jego permalloyowym rdzeniu, układ pomiarowy jest niezwykle odporny na zewnętrzne zakłócenia elektromagnetyczne. Żywotność mechanizmu układu pomiarowego jest praktycznie nieograniczona.

W przypadku siłowników liniowych, wskazanie położenia siłownika oparte jest na pomiarze kąta wychylenia dźwigni. Mierzony kąt jest kątem bezwzględny, odniesiony do poziomego jej położenia. Położenie siłownika jest obliczane przez układ elektroniczny, zgodnie z tangensem kąta wychylenia dźwigni. Taki sposób pomiaru jest bardzo wygodny dla użytkownika, ponieważ nie ma potrzeby dokładnego ustalania początkowego (lub środkowego) punktu pracy pozycjonera. Dla uzyskania maksymalnej dokładności, wystarczy jedynie zapewnić, aby w pełnym zakresie skoku siłownika, dźwignia pozycjonera przechodziła przez położenie poziome (najlepiej w pobliżu połowy zakresu).

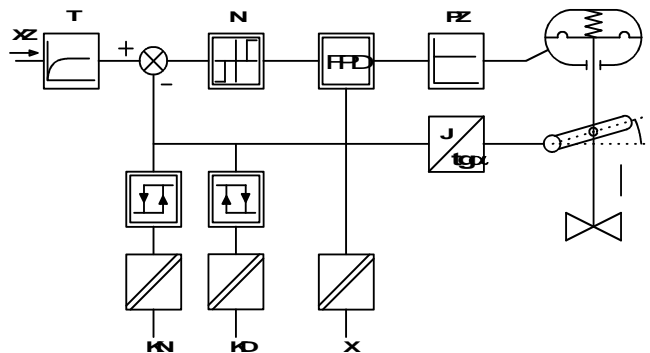
W przypadku siłowników obrotowych, pomiar położenia jest mierzony bezpośrednio, jako kąt wychylenia osi pozycjonera.

Układ sterowania porównuje położenie zadane siłownika z mierzonym i wytwarza sygnał sterujący piezoelektrycznym przetwornikiem elektropneumatycznym. Pozycjonowanie odbywa się zgodnie z algorytmem Fuzzy-PID (zmienne nastawy regulatora PID w zależności od położenia i zmieniającej się dynamiki siłownika). Użytkownik może samodzielnie dobrać nastawy dynamiczne pozycjonera (w takim przypadku funkcja Fuzzy jest wyłączona), zastosować nastawy zalecane w DTR lub zezwolić na automatyczny dobór nastaw dynamicznych przez pozycjoner. W takim przypadku automatycznie dobrane nastawy zapewnią sterowanie według kryterium minimum całki kwadratu uchybu.

Panel nastaw i sterowania lokalnego pełni funkcję programatora oraz stacyjki sterowania lokalnego. Parametry pozycjonera są wyświetlane na ekranie LCD, odpornym na wysokie i niskie temperatury.

RPW01 steruje według zasady napełniania siłownika powietrzem gdy sygnał sterujący narasta. Świadomie i celowo wytwórca nie daje możliwości odwrotnego działania pozycjonera dla zachowania zgodności reakcji na sytuacje awaryjne. W ten sposób zapewniono, że w przypadku zaniku zarówno sygnału zadanego, jak i ciśnienia powietrza zasilającego, ruch siłownika nastąpi w jednym kierunku, określonym przez projektanta instalacji, jako położenie bezpieczne. Pozycjoner może być wyposażony w funkcję odwrotnego działania jedynie na życzenie odbiorcy (wykonanie specjalne).

➤ Schemat blokowy



Xz– sygnał wejściowy (zadany)

T- filtr sygnału

N– regulowana strefa nieczułości

FPD- regulator Fuzzy-PID

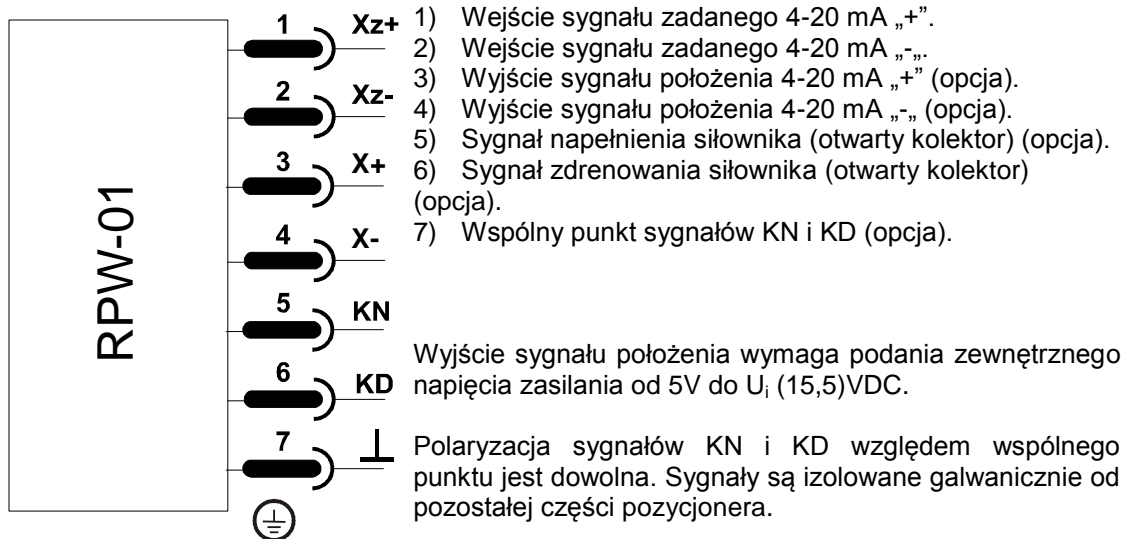
PZ- piezoelektryczny wzmacniacz elektropneumatyczny

X- mierzony skok siłownika

KN- sygnalizator napełnienia siłownika

KD- sygnalizator zdrenowania siłownika

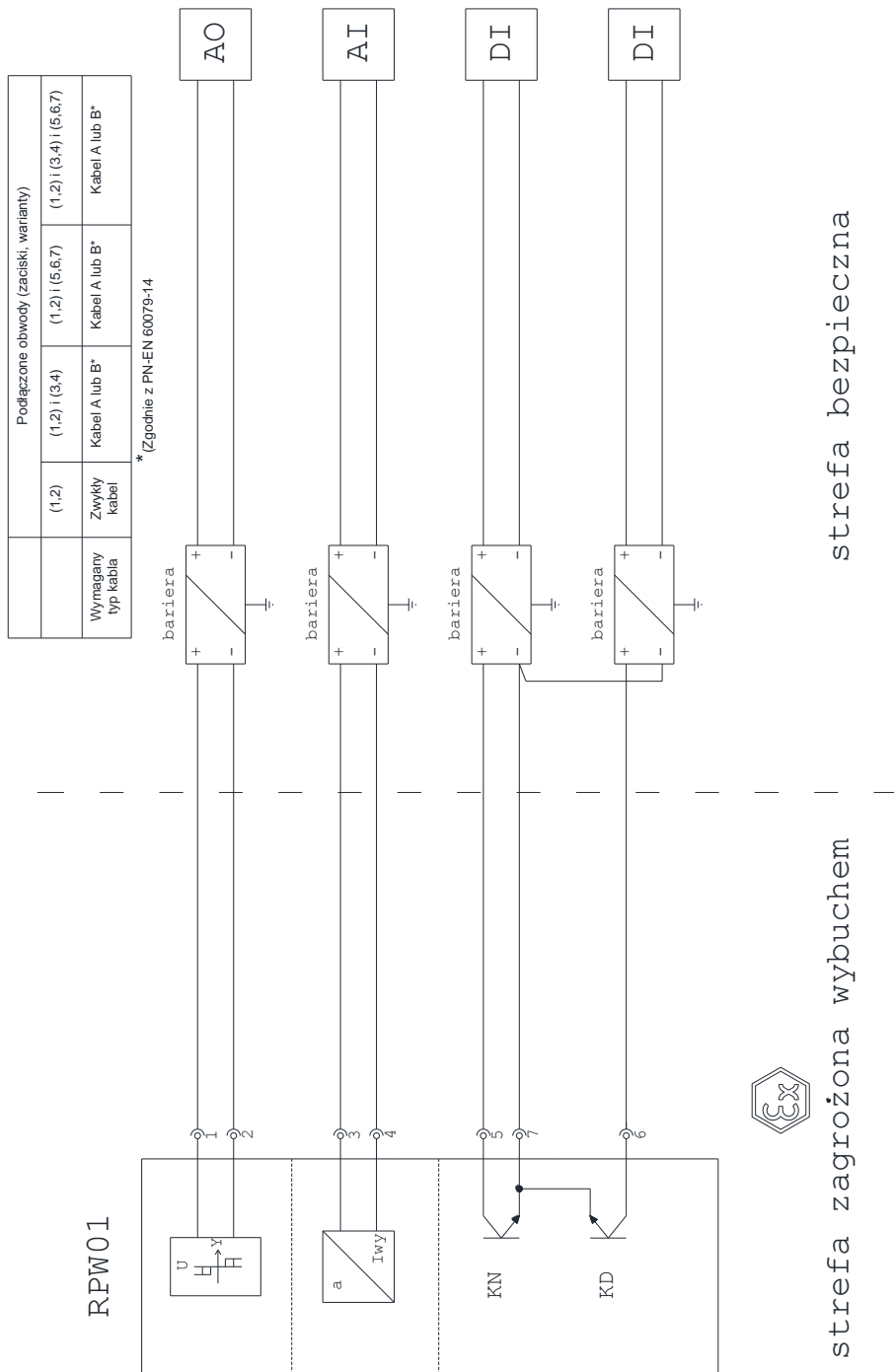
➤ Schemat elektryczny



Wszystkie sygnały Xz i X są odseparowane galwanicznie od siebie i od sygnałów KN i KD.

➤ Schemat aplikacyjny

RPW01 – Schemat aplikacyjny



➤ Realizowane funkcje

Położenie bezpieczne	Zasada napełniania siłownika ze wzrostem sygnału sterującego zapewnia jednakową reakcję siłownika zarówno na zanik powietrza zasilającego, jak i sygnału sterującego. Instalacja technologiczna i kierunek działania siłowników powinny być tak dobrane, aby awaria w postaci zaniku sygnału lub ciśnienia spowodowała obiekt regulacji stan bezpieczny. Odpowiednio do warunków technologicznych należy stosować odpowiednio siłowniki o działaniu prostym P, odwrotnym R lub układy podtrzymania ciśnienia zasilania siłownika (zawór blokujący).
!!!	
Zabezpieczenie hasłem	Procedury programowe pozycjonera są zabezpieczone odpowiednimi hasłami dostępu. Bez podania hasła można przeglądać parametry i nastawy oraz przełączać pozycjoner w sterowanie lokalne.
Sterowanie zdalne	RPW01 pozycjonuje siłownik zgodnie z sygnałem zadany o standardzie 4-20 mA, według zasady napełniania siłownika ze wzrostem sygnału zadanego.
Sterowanie lokalne	Możliwe jest sterowanie lokalne wolne i szybkie. Przełączanie w sterowanie lokalne, jak i sterownie odbywa się z pomocą przycisków na panelu.
!!!	Sterowanie lokalne jest możliwe wtedy, kiedy podany jest również sygnał sterujący (z którego pozycjoner czerpie energię dla własnych sygnałów elektronicznych). Jeżeli sygnał sterujący zaniknie, sterowanie lokalne nie będzie możliwe. W przypadku zaniku i powrotu sygnału sterującego w czasie, gdy pozycjoner był przełączony w sterowanie lokalne, nastąpi powrót pozycjonera do trybu sterowania lokalnego.
Ręczne nastawianie położeń krańcowych	Położenia krańcowe ustala się w wybranych przez użytkownika punktach pracy za pomocą ustawienia siłownika w określonym punkcie w trybie strojenia ręcznego i zatwierdzenie odpowiednim przyciskiem na panelu.
Automatyczne ustawienie położeń krańcowych. Funkcja AUTS	RPW01 może ustalić położenia krańcowe automatycznie, wykonując procedurę AUTOSTROJENIE S. W takim przypadku pozycjoner przyjmie jako położenia krańcowe skrajne punkty pracy, w których wystąpiło mechaniczne ograniczenie ruchu.
!!!	Przed uruchomieniem funkcji AUTOSTROJENIE S, należy upewnić się, że punkty mechanicznego ograniczenia ruchu siłownika odpowiadają skokowi znamionowemu zaworu regulacyjnego.

Doszczelnianie armatury	RPW01 daje możliwość wyboru sposobu ograniczenia ruchu zarówno w kierunku napełniania, jak i drenowania siłownika pneumatycznego. Wybrana może być funkcja ograniczenia na położenie lub na siłę (z dociskiem). Funkcja ta jest bardzo ważna dla zapewnienia żywotności sterowanej armatury regulacyjnej.
!!!	W przypadku wykorzystania funkcji docisku, jest szczególnie ważne aby siłownik i ciśnienie jego zasilania były odpowiednio dobrane do zaworu. Nieprawidłowy dobór może prowadzić do awarii zaworu (np. zgięcie trzpienia).
Sterowanie z zamkniętym obiegiem powietrza	Opcja ta umożliwia takie wykonanie i pracę pozycjonera, że zawsze zachowane jest nadciśnienie wewnątrz pozycjonera i siłownika co umożliwia pracę w agresywnej atmosferze bez zasysania powietrza z otoczenia.
Ustawienie końców sygnału zadanego z przedziału 4-20 mA (spilt range)	Istnieje możliwość zadawanie początku i końca sygnału zadanego innego niż $4 \div 20$ mA. Pozwala to sterować pozycjonerem np. W zakresie sygnału zadanego $4 \div 12$ mA lub $12 \div 20$ mA.
Strefy zabronione	Istnieje możliwość określenia stref sygnału zadanego, w których pozycjoner doprowadzi siłownik do odpowiedniego skrajnego położenia uniemożliwiając pracę w zabronionym zakresie (funkcja używana w sterowaniu armaturą na wysokie parametry, zapobiegająca pracy na niskim wysterowaniu).
Przeglądanie parametrów	Zarówno w trybie sterowania zdalnego, jak i lokalnego, jest możliwe przeglądanie parametrów pracy pozycjonera na wyświetlaczu LCD. Dokładny opis zawarto w odpowiedniej procedurze programowania.
Sygnał zwrotny (opcja)	Odseparowany galwanicznie sygnał zwrotny odpowiada standardowi $4 \div 20$ mA i wymaga zasilania z zewnątrz pozycjonera. Możliwe jest odwrócenie charakterystyki sygnału zwrotnego.
Sygnały krańcowe (opcja)	Odseparowane galwanicznie sygnały położenia krańcowych są zrealizowane są na układach typu otwarty kolektor i sygnalizują stan napełnienia lub zdrenowania siłownika.
!!!	W przypadku zaniku sygnału sterującego, zanika napięcie do sterowania sygnałów krańcowych lecz jednocześnie następuje automatyczny drenaż siłownika. W takim przypadku włącza się więc domyślnie sygnalizator stanu zdrenowania siłownika. Poziom zadziałania krańcówek można ustawiać w zakresie $0,3 \div 5\%$ od położenia końcowego.
Regulator PID procesu (opcja)	RPW01 może pracować jako samodzielny regulator PID procesu. Aby zrealizować tę funkcję należy wykonać odpowiednią procedurę programową oraz podać sygnał z przetwornika pomiarowego wielkości regulowanej na wejście sygnału zadanego pozycjonera.

Samodzielne nastawianie parametrów dynamicznych	Z punktu widzenia teorii regulacji, pozycjoner stanowi regulator PID, realizujący sterowanie nadążne w warunkach zakłóceń, powodowanych przez zmiany siły oddziałującej na trzpień siłownika od strony zaworu regulacyjnego. Użytkownik może samodzielnie dobrać nastawy PID w oparciu o własną wiedzę i doświadczenie. W przypadku samodzielnego doboru nastaw przez użytkownika, wyłączana jest funkcja Fuzzy oddziałująca na nastawy regulatora PID.
Automatyczne nastawianie parametrów dynamicznych. Funkcja AUTd !!!	AUTOSTROJENIE D pozwala na całkowicie automatyczne dobranie nastaw regulatora Fuzzy PID pozycjonera. Nastawy są zapamiętywane i możliwe jest ich wyświetlenie na LCD na panelu. Funkcja AUTOSTROJENIE D może zostać zakłócona przez oddziaływanie takich czynników, jak nadmierne opory na trzpieniu, nieszczelności, zmienne obciążenie zaworu itp. Przed uruchomieniem funkcji AUTOSTROJENIE D, należy upewnić się, że punkty mechanicznego ograniczenia ruchu siłownika odpowiadają skokowi znamionowemu zaworu regulacyjnego.
Regulowana strefa nieczułości pozycjonera	Użytkownik może nastawiać strefę nieczułości pozycjonera w zakresie od 0,1%÷5% sygnału zadanego.
Regulowany czas napełniania i drenowania siłownika	Pozycjoner posiada dwa dławiki ciśnienia powietrza sterującego (od strony zasilania i na wyjściu na siłownik). Umożliwiają one wyrównanie czasu napełniania i drenowania w przypadku siłowników pracujących niesymetrycznie.

➤ Sposób kodowania - wykonanie

RPW01		x	-	x	-	x	-	x	-	x	-	x	-	x	-	x	-	x
Sygnal wejściowy																		
4-20 mA		1																
4-20mA+HART		4																
Sygnal zwrotny																		
brak		0																
4-20mA		1																
Sygnalizatory krańcowe																		
bez sygnalizatorów		0																
sygnalizatory OC		1																
Manometry lokalne																		
bez manometrów		0																
manometr 1MPa i 0,6MPa		1																
z 2 manometrami 1MPa		2																
inne		9																
Przyłącza pneumatyczne																		
otwór gwintowany G1/4"		0																
do rurek metalowych Ø 6		1																
do rurek metalowych Ø 6 nierdzewne		2																
do rurek metalowych Ø 8		3																
do rurek metalowych Ø 8 nierdzewne		4																
do rurek polietylenowych Ø 6		5																
do rurek polietylenowych Ø 8		6																
inne		9																
Elementy mocujące																		
bez elementów mocujących		0																
Ø trzpienia 16-22mm Ø kolumny 18-28mm		1a																
Ø trzpienia 22-32mm Ø kolumny 18-28mm		1b																
Ø trzpienia 16-22mm Ø kolumny 28-32mm		1c																
Ø trzpienia 22-32mm Ø kolumny 28-32mm		1d																
do siłowników P1/R1 – POLNA		2																
do siłowników 37/38 – POLNA		3																
do siłowników typ 99 – POLNA		4																
do siłowników obrotowych w standardzie NAMUR		5																
inne		9																
Elementy mocujące wykonanie materiałowe																		
elementy mocujące ze stali nierdzewnej		1																
elementy mocujące ze stali ocynkowanej		2																
Wyposażenie diagnostyczne																		
bez diagnostyki siłownika		0																
z diagnostyką przyłączonego siłownika		1																
Wbudowany regulator PI																		
bez regulatora PI		0																
wbudowany regulator PI		1																

* Sposób montażu

Montaż należy przeprowadzić zgodnie z ulotką dołączoną do kompletu montażowego. Zaleca się aby w przypadku montażu na siłowniku liniowym, dźwignia pozycjonera przechodziła przez kąt 0° w trakcie ruchu siłownika około połowy skoku. Ustawienie mechaniczne początku i końca ruchu dźwigni nie jest istotne o ile nie przekracza się kąta +/-45° od osi symetrii wyznaczonej przez wzajemne położenie dźwigni i kołka ustalającego.

* Uruchomienie, tryby pracy

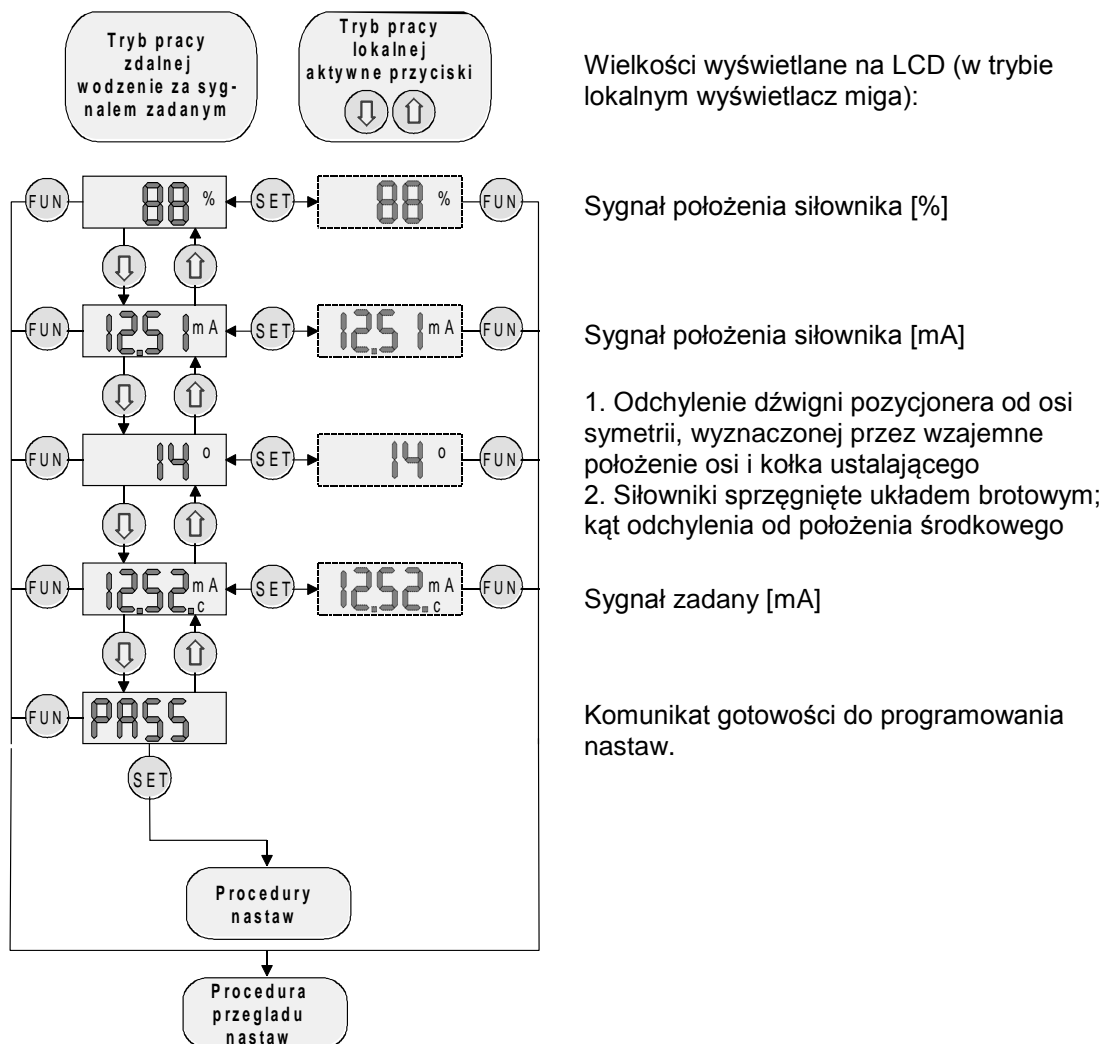
- !!! Niniejsza instrukcja dotyczy wersji oprogramowania nr 2.00 lub nowszym. Przed programowaniem pozycjonera należy upewnić się, czy numer oprogramowania odpowiada podanemu w instrukcji. Sposób odczytu numeru oprogramowania podano w dalszej części DTR.
- **Uruchomienie** Uruchomienie pozycjonera odbywa się automatycznie, po podaniu sygnału sterującego i powietrza zasilającego.
- !!! W trakcie uruchamiania siłownik może wykonać ruch. Przed rozpoczęciem uruchamiania należy upewnić się, że przesterowanie zaworu nie spowoduje zakłóceń w pracy instalacji technologicznej.
- !!! Ciśnienie powietrza zasilającego musi być zgodne z wartością podaną przez producenta siłownika.
- **Zachowanie pozycjonera po podaniu sygnału sterującego** Zachowanie pozycjonera po podaniu sygnału sterującego zależy od tego w jakim stanie został on jego pozbawiony. Istnieją 2 możliwości:
Jeżeli pozycjoner został pozbawiony sygnału w trybie pracy zdalnej, to po podaniu sygnału powróci do pracy zdalnej.
Jeżeli pozycjoner został pozbawiony sygnału w trybie pracy lokalnej, to po podaniu sygnału włączy się tryb pracy lokalnej.
- **Tryb pracy zdalnej** W trybie pracy zdalnej pozycjoner reguluje położenie siłownika zgodnie z sygnałem zadany. W trybie pracy zdalnej można wykonać następujące procedury:
Ustawienie na wyświetlaczu LCD wielkości wyświetlanej.
Przejsięcie do procedury nastaw.
Przełączenie w tryb pracy lokalnej.
Przełączenie do procedury podglądu parametrów.
- **Tryb pracy lokalnej** W trybie pracy lokalnej można sterować siłownikiem za pomocą przycisków na stacyje. Przycisk ↑ powoduje napełnianie siłownika powietrzem. Przycisk ↓ powoduje wypuszczanie powietrza (drenowanie). Przycięnięcie drugiego przycisku w czasie, gdy jeden jest już wcięnięty powoduje zdwojenie prędkości ruchu w kierunku wyznaczonym przez przycisk wcięnięty, jako pierwszy. W trybie pracy lokalnej można wykonać następujące procedury:
Przejsięcie do procedury nastaw.
Przełączenie w tryb pracy zdalnej.
Przełączenie do procedury podglądu parametrów
- **Autodiagnostyka** Pozycjoner w sposób cięgly analizuje swoje parametry pracy w zakresie ich spójności i ewentualnych sygnałów o nieprawidłowym działaniu układu pozycjoner-siłownik. Jeżeli jakieś zachowanie jest błędne z punktu widzenia autodiagnostyki, pozycjoner zgłasza błąd o określonym numerze. Polega to na okresowym pokazywaniu komunikatu ER xx, (gdzie xx - numer błędu), na przemian z aktualnym normalnym stanem wyświetlacza. Poniżej podano spis możliwych błędów, ich przyczynę, zachowanie pozycjonera i zalecaną reakcję użytkownika.

Er_1	—	<p>Sygnal wejściowy poza zakresem 4-20mA.</p> <p>Sprawdzić zasilanie pozycjonera. Prąd wejściowy powinien się zawierać w zakresie 3,80 do 21,00mA. Napięcie zadajnika prądowego dla całego zakresu prądu 4,00 - 20,00mA nie powinno być niższe od 10V. Spadek napięcia na pozycjonerze wynosi max. 10V. Niższe napięcie zasilania może spowodować niepoprawny pomiar prądu zasilania.</p> <p>Zachowanie pozycjonera: Pełne drenowanie powietrza.</p>
Er_2	—	<p>Położenie (sygnal wyjściowy) poza zakresem -5% - 110%.</p> <p>Sprawdzić ustawienie pozycjonera na siłowniku. Mechaniczne luzy, przemieszczenia. Sytuacja częsta we wstępnej fazie ustawiania pozycjonera na siłowniku.</p> <p>Zachowanie pozycjonera: Normalna praca.</p>
Er_3	—	<p>Błąd sumy kontrolnej kalibracji.</p> <p>Indywidualne parametry kalibracyjne pozycjonera uzupełnione są o sumę kontrolną. Przy każdym włączeniu, oprócz odczytu danych kalibracyjnych sprawdzana jest ich suma kontrolna. Jeżeli nie jest zgodna z sumą kalibracyjną zapisaną w pozycjonerze zgłaszany jest w/w błąd. Pozycjoner ma uszkodzoną pamięć danych lub dane kalibracyjne uległy zamazaniu np na skutek bliskich przepięć. Pozycjoner należy oddać do naprawy serwisowej.</p> <p>Zachowanie pozycjonera: Pełne drenowanie powietrza.</p>
Er_4	—	<p>Błąd sumy kontrolnej nastaw.</p> <p>Dane nastaw uzupełnione są o sumę kontrolną. Po każdej zmianie nastaw oprócz zapisu danych zapisywana jest ich suma kontrolna. Przy każdym włączeniu i po każdej zmianie nastaw sprawdzana jest ich suma kontrolna. Jeżeli nie jest zgodna z sumą zapisaną w pozycjonerze zgłaszany jest w/w błąd. Oznacza to, że pozycjoner ma uszkodzoną pamięć danych lub dane nastaw uległy zamazaniu np na skutek bliskich przepięć. W pierwszym przypadku pozycjoner należy oddać do naprawy serwisowej. W drugim po przeprowadzeniu procedury ustawiania pozycjonera na siłowniku pozycjoner może pracować dalej.</p> <p>Zachowanie pozycjonera: Pełne drenowanie powietrza.</p>
Er_5	—	<p>Uszkodzenie przetwornika położenia.</p> <p>Przetwornik położenia pozycjonera jest stale monitorowany. Jeżeli sygnały z przetwornika wskazują na jego uszkodzenie pokazywany jest w/w błąd.</p> <p>Zachowanie pozycjonera: Pełne drenowanie powietrza.</p>
Er_6	—	<p>Przepelnienie wyświetlacza.</p> <p>Wyświetlacz może pokazać wartości z zakresu -999 do 9999. Jeżeli w wyniku obliczeń do wyświetlenia zostaje podana wartość z poza tego zakresu, wyświetlacz</p>

* Procedury oprogramowania

➤ Architektura programu

Poziom podstawowy



Program działa według podanego diagramu. Przyciski \uparrow i \downarrow służą w trybie zdalnym do zmiany wyświetlanej wielkości. W trybie lokalnym są one aktywne i powodują sterowanie siłownikami. Kiedy wyświetlana jest na LCD jedna z wielkości, przycisk SET służy do przełączania pozycjonera z trybu zdalnego na lokalny i na odwrót. Po przełączeniu, na LCD pozostaje wielkość wyświetlana w danej chwili. W trybie lokalnym LCD miga. Przyciśnięcie SET, gdy LCD pokazuje PASS, powoduje wejście do procedury nastaw. Przyciśnięcie FUN powoduje w każdym przypadku wejście do procedury podglądu parametrów.

Szczegółowe procedury nastaw i przeglądu nastaw znajdują się w **Opisie Oprogramowania**, który jest załącznikiem do niniejszej instrukcji i może ulegać zmianie wraz z rozwojem oprogramowania.

Spis norm zastosowanych do wyrobu

Numer normy	Tytuł
PN-EN 61000-6-4:2008	Wymagania dotyczące emisyjności w środowisku przemysłowym
PN-EN 61000-6-2:2008	Wymagania dotyczące odporności w środowisku przemysłowym
PN-EN 60079-0:2013-03+A11:2014-03 (EN 60079-0:2013+A11:2013)	Atmosfery wybuchowe. Część 0: Urządzenia. Podstawowe wymagania.
PN-EN 60079-11:2012 (EN 60079-11:2012)	Atmosfery wybuchowe – Część 11: Urządzenia przeciwwybuchowe iskrobezpieczne „i”
PN-EN 13463-1:2010	Urządzenia nielektryczne w przestrzeniach zagrożonych wybuchem Część 1: Podstawowe założenia i wymagania
PN-EN 60529:2003	Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (kod IP)

DEKLARACJA ZGODNOŚCI WE nr 2014/01

Niżej podpisany, reprezentujący niżej wymienionego producenta:

Producent:	Zakład Automatyki Przemysłowej INTEC sp. z o.o.
Adres:	ul. Bacciarellego 54 51-649 Wrocław Polska

Niniejszym deklaruje, że wyrób:

Identyfikacja wyrobu:	Resolwerowy pozycjoner siłowników pneumatycznych RPW01
------------------------------	--

Jest zgodny z postanowieniami następujących dyrektyw UE:

Nr dyrektywy:	Tytuł:
2004/108/WE	Dyrektywa EMC. Kompatybilność elektromagnetyczna
94/9/WE	Dyrektywa ATEX. Atmosfery wybuchowe
97/23/WE	Dyrektywa PED. Urządzenia ciśnieniowe Klasyfikacja zgodnie z artykułem 3, paragraf 3

i że zastosowano normy zharmonizowane z wymienionymi wyżej dyrektywami.

Rok, w którym naniesiono oznaczenie CE: 2011



Pozycjoner RPW01 oznaczony jest jako: **II 2G Ex ia IIC T4 Gb**

Wyrób uzyskał certyfikat badania typu WE nr KDB 11ATEX048X,

Jednostka certyfikująca: KD „Barbara” ul. Podleska 72, 43-190 Mikołów.

Jednostka notyfikowana nr 1453

Jednostka biorąca udział w fazie kontroli produkcji: GIG, Plac Gwarków 1, 40-166 Katowice.

WROCŁAW, 26.03.2014.

Prezes Zarządu Piotr Czeczenikow

Normy zastosowane do wyrobu, którego dotyczy niniejsza deklaracja zgodności

Numer normy	Tytuł
PN-EN 61000-6-4:2008	Wymagania dotyczące emisyjności w środowisku przemysłowym
PN-EN 61000-6-2:2008	Wymagania dotyczące odporności w środowisku przemysłowym
PN-EN 60079-0:2013-03+A11:2014-03 (EN 60079-0:2012+A11:2013)	Atmosfery wybuchowe. Część 0: Urządzenia. Podstawowe wymagania.
PN-EN 60079-11:2012 (EN 60079-11:20012)	Atmosfery wybuchowe – Część 11: Urządzenia przeciwwybuchowe iskrobezpieczne „i”
PN-EN 13463-1:2010	Urządzenia nieelektryczne w przestrzeniach zagrożonych wybuchem Część 1: Podstawowe założenia i wymagania
PN-EN 60529:2003	Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (kod IP)