Spis zawartości

1 Przedmiot specyfikacji 2
2 Zakres obowiązywania 2
2.1 Odstępstwa 2
3 Hierarchia dokumentów 2
4 Definicje i oznaczenia 2
5 Opis 3
5.1 Pomiary lokalne 3
5.2 Wymagania dla przetworników ciśnienia i różnicy ciśnień 4
5.3 Sygnalizatory ciśnienia i różnicy ciśnień 5
5.4 Dławiki kablowe 5
6 Dokumenty związane 5
7 Normy i przepisy 5
8 Załączniki 6
9 Karta zmian 7

Opracowanie jest własnością Grupy Lotos SA i nie może być reprodukowane ani udostępniane osobom trzecim w całości lub w części bez pisemnej zgody Grupy Lotos SA

1 Przedmiot specyfikacji

Niniejsza specyfikacja zastosowana w połączeniu z innymi specyfikacjami technicznymi Grupy LOTOS S.A. ustala minimalne wymagania odnośnie projektowania i wykonania pomiarów ciśnienia.

2 Zakres obowiązywania

Specyfikacja ta ma zastosowanie przy sporządzaniu zapytań ofertowych i kontraktów dla nowo planowanych przedsięwzięć inwestycyjnych, remontowych, modernizacyjnych lub remontowych Grupy LOTOS S.A..

Stanowi ona również podstawę do opracowania szczegółowych specyfikacji i zapytań ofertowych dla dostaw indywidualnych i pakietowych.

2.1 Odstępstwa

Wszelkie odstępstwa od niniejszej specyfikacji oraz specyfikacji, norm i dokumentów związanych łącznie z propozycjami, które wg oferenta urządzeń lub prac pokazują bardziej ekonomiczne i/lub lepsze technicznie rozwiązania muszą być przedstawione na piśmie do sprawdzenia i zatwierdzenia przez Grupę LOTOS S.A. Niedopuszczalne są żadne odstępstwa niezatwierdzone na piśmie przez Grupę LOTOS S.A.
Oferent winien zgłosić w formie pisemnej każdą niejasność w tej lub innej specyfikacji Grupy LOTOS S.A. lub niezgodność z przywołanymi dokumentami/normami i uzyskać pisemne wyjaśnienie Grupy Lotos S. A..

Przyrządy zabudowane w rurociągach lub aparatach (osłony zewnętrzne) muszą być wykonane zgodnie z dyrektywą Unii Europejskiej PED nr 97/23/WE, Urządzenia Ciśnieniowe.

3 Hierarchia dokumentów

W przypadku wystąpienia rozbieżności pomiędzy wymaganiami poszczególnych dokumentów należy zachować następującą hierarchię ważności:

- Aktualne polskie przepisy prawne
- Zapisy kontraktu i inne pisemnie uzgodnione wymagania GLSA
- Arkusze danych zatwierdzone przez GLSA
- Niniejsza specyfikacja
- Inne specyfikacje
- Rysunki i inne dokumenty
- Normy

4 Definicje i oznaczenia

GLSA - Grupa LOTOS S.A..

KiA – branża automatyki

DCS - Rozproszony Komputerowy System Sterowania.

PLC - Sterownik Programowalny.

ESD - (Emergency Shut Down) - System Blokad·użyty do implementacji funkcji bez zdefiniowanego poziomu SIL.

SIS - (Safety Instrumented System)-System Automatyki użyty do implementacji funkcji bezpieczeństwa ze zdefiniowanym poziomem SIL.

SIL - Poziom nienaruszalności bezpieczeństwa (Safety Integrity Level).

Przetwornik ciśnienia zwany w tekście przetwornikiem - elektryczny lub/i elektroniczny lub/i programowalny element systemu automatyki zamieniający ciśnienie na zdefiniowany sygnał wyjściowy np 4-20 mA. Może zawierać lokalny wskaźnik wielkości mierzonej.

5 Opis

Wszystkie cechy charakterystyczne rodzaju pomiaru, zakres stosowania i ograniczenia dotyczą rozwiązań najczęściej stosowanych w przemyśle. W każdym przypadku, szczególnie w odniesieniu do warunków stosowania przyrządu, decydujące są szczegółowe uzgodnienia z producentem lub dostawcą. Należy się także kierować wymaganiami licencjodawcy instalacji, jeśli są silniejsze od wymagań niniejszej specyfikacji lub warunkują gwarancje.

Wszystkie urządzenia składowe pomiaru muszą być dostosowane do ciągłej pracy w warunkach otoczenia występujących w miejscu lokalizacji, muszą być odporne na korozję i wibracje normalnie występujące w aparatach i rurociągach przemysłowych.
Części stykające się z medium procesowym należy wykonać z AISI316 lub materiału innego, jeśli wymagają tego warunki procesowe. W przypadku mediów szczególnie agresywnych lub o bardzo dużej lepkości stosować należy oddzielacze membranowe. W wypadku oddzielaczy membranowych należy zachować warunki montażu przez zastosowanie dystansów mechanicznych na króćcach w celu obniżenia temperatury medium technologicznego mającego styk z membraną.
Zastosowane medium w kapilarach musi spełniać nie tylko wymóg temeratury medium ale również wymóg temperatury otoczenia min. -25 ^{o}C.

W przypadku kontaktu membrany z wodorem lub gazami i cieczami zawierającymi wodór, a dokładnie ze względu na zagrożenie dyfuzji wodoru do czynnika wypełniającego kapilarę należy stosować membranę pokrytą złotem.

Wskazania przyrządów do pomiaru ciśnienia absolutnego nie mogą się zmieniać ze zmianą ciśnienia atmosferycznego.

Przy doborze metody pomiaru preferować typy przyrządów oraz sposób ich instalacji wykluczające przerwy w produkcji dla konserwacji lub serwisu przyrządu pomiarowego.

Wymagania instalacyjne są określone w specyfikacji GLSA 3020.

5.1 Pomiary lokalne

Manometry do pomiaru nadciśnienia, ciśnienia absolutnego i różnicy ciśnień

Średnica:	dla pomiarów w rurociągach i na aparatach standardowo 150÷160mm. Dopuszcza się odstępstwa dla manometrów montowanych w układzie chłodzenia bądź smarowania maszyn (np. kompresory, pompy) 100mm. Manometry montowane na ustawnikach pozycyjnych – średnicy 30mm, zgodnie ze standardem producenta. Dla manomentrów montowanych na reduktorach powietrza pomiarowego 50-60mm ewentualnie zgodnie ze standardem producenta.
Element pomiarowy:	rurka Bourdona dla ciśnień ≥ 1 bar membrana dla ciśnień < 1 bar.
Dokładność:	1% lub lepsza od 1%
Zakresy pomiarowe:	0-1/1.6./2,5/4,0/6,0/10 i ich dziesięciokrotne wartości.

Materiał elementu:	AISI 316 lub lepszy gdy wymaga proces - wykonanie spawane.
Materiał obudowy:	wykonanie typu SS.
Zabezpieczenie:	- od przekroczenia ciśnienia standardowo 1,3 x zakres pomiarowy; w przypadkach, gdy ciśnienie projektowe przekracza zakres manometru należy stosować element zabezpieczający na przyłączu manometru. - od awarii elementu pomiarowego: szkło laminowane bezpieczne z przodu, wypływ z tyłu; dla ciśnień 10MPag i większych należy stosować zabezpieczenie typu „solid front". - od pulsacji: wypełnienie wskaźnika cieczą z płynem przystosowanym do pracy w -25st. C lub specjalny tłumik na przyłączu manometru.
Przyłącze	½" NPT od dołu.

5.2 Wymagania dla przetworników ciśnienia i różnicy ciśnień

- Sygnał wyjściowy 4-20mA + dodatkowy sygnał cyfrowy HART. Przetwornik dwuprzewodowy.
- Całkowita dokładność: lepsza niż 0,1%.
- Stabilność pomiaru:< 0.125% Górnego Zakresu Pomiarowego przez 5 lat.
- Czas odpowiedzi: dla przetworników zastosowanych w obwodach bezpieczeństwa czas odpowiedzi należy określić na podstawie wymaganego przez proces czasu zadziałania danego obwodu. Szczegóły w specyfkiacji GLSA 3650.
- Dla stref zagrożonych wybuchem podstawowym sposobem ochrony jest iskrobezpieczeństwo. Atest wg. ATEX.
- Klasa ochrony przed pyłami i wodą - minimum IP65.
- Przyłącze elektryczne: M20x1,5.
- Przetwornik musi być odporny na ciśnienie projektowe w miejscu zainstalowania. Przetwornik różnicy ciśnień musi wytrzymać bez zmiany parametrów różnicę ciśnień równą ciśnieniu projektowemu.
- Przyłącza procesowe:
  - ½" NPT (F) z użyciem specjalnego owalnego przeciwkołnierza - dla połączeń indywidualnych oraz połączeń z użyciem bloku zaworowego (manifold).
  - kołnierzowe - zdalne membrany oddzielające 3" dla cieczy lepkich, krystalizujących lub silnie korodujących, zawsze z użyciem komór płuczących.
- Materiały:
  - dla elementu pomiarowego:AISI316 a lepsze gdy wymaga tego medium.
  - dla obudowy: aluminium lub AISI316.
- Atest materiałowy 3.1 według PN-EN 10204[1] dla oddzielacza membranowego i komory płuczącej.
- Przetworniki muszą być wyposażone w lokalne wskaźniki LCD integralne z przetwornikiem lub montowane zdalnie. Wskazania w jednostkach ciśnienia.

Nie należy stosować pneumatycznych przetworników ciśnienia i różnicy ciśnień.

[1] PN-EN 10204 Wyroby metalowe. Rodzaje dokumentów kontroli.

5.3 Sygnalizatory ciśnienia i różnicy ciśnień

- Nie zaleca się stosowania mechanicznych sygnalizatorów ciśnienia do realizowania funkcji alarmowych lub blokadowych. Sygnalizowanie przekroczeń musi być realizowane w systemie sterowania na zasadzie zaprogramowanego progu z przetwornikowego pomiaru ciągłego. Jedynie w przypadkach, po uzgodnieniu z GLSA, gdy stosowanie pomiaru ciągłego jest niecelowe lub, gdy oprócz pomiaru ciągłego wymagana jest niezależna sygnalizacja przekroczenia ciśnienia mogą zostać zastosowane sygnalizatory dwustanowe.
- Przyłącze procesowe: ½" NPT (F) od dołu.
- Materiały:
  - dla elementu pomiarowego: AISI316 chyba, że standardowe materiały producenta są lepsze dla danego medium.
  - dla obudowy: aluminium lub AISI316.
- Sygnał wyjściowy: iskrobezpieczny czujnik zbliżeniowy lub styk złocony przełączny (24V DC 0,5A,SPDT lub DPDT). Sygnał czujnika zbliżeniowego musi być zgodny z EN 60947-5, -6 (DIN 19234), do podłączenia bezpośrednio do wejścia DCS lub PLC.
- Punkt zadziałania: nastawny w całym zakresie podanym w specyfikacji. Histereza: według specyfikacji szczegółowej.
- Dokładność: <0,5% podanego zakresu nastawy w całym zakresie temperatury pracy sygnalizatora
- Klasa ochrony: co najmniej IP65.
- Przyłącze elektryczne: M20x1,5.

5.4 Dławiki kablowe

Każdy przetwornik i sygnalizator ciśnienia powinien być dostarczony wraz z odpowiednim dławikiem.

6 Dokumenty związane

Pozostałe Specyfikacje Techniczne, wymienione na przekazanym wykazie Specyfikacji Techniczne Grupy Lotos S.A.

7 Normy i przepisy

Projektowanie, wykonanie i montaż musi być zgodne z najnowszymi edycjami wyszczególnionych poniżej norm i przepisów.
Wymienia się tutaj tylko normy specyficznie związane z pomiarami ciśnienia. Pozostałe normy dotyczące KiA podane są w specyfikacji GLSA 3010 - Wymagania ogólne.

Dyrektywy Wspólnoty Europejskiej

- 94/9/WE Urządzenia i systemy ochronne przeznaczone do użytku w przestrzeniach zagrożonych wybuchem (ATEX).
- 97/23/WE Urządzenia ciśnieniowe (PED).

8 Załączniki

- Załącznik Nr 1 Wymagania dotyczące dokumentacji
- Załącznik Nr 2 Karty specyfikacyjne przyrządów

9 Karta zmian

Lp.	Data	Opis zmian	Zmianę wprowadził
1		Niniejsza specyfikacja zastępuje w całości poprzedni standard Grupy LOTOS S.A. nr PR 07 310 o tym samym tytule	M. Domaniewski
2	30-11-2013 (rev. 1)	Przegląd, aktualizacja, ujednolicenie i zmiany standardu w ramach zlecenia OK/990/2012	Redakcja zbiorowa. Koordynacja T. Wróbel
-	31-08-2015	Korekta nagłówka strony, bez mian w treści dokumentu	T. Wróbel

Grupa LOTOS S.A.	**ZAŁĄCZNIK NR:1**	Spec. nr 3410
	Wymagania dotyczące dokumentacji	

	Z OFERTĄ	PRZY DOSTAWIE	UWAGI
SPECYFIKACJA TECHNICZNA PRODUCENTA	Tak	Tak	
LISTA ROZBIEŻNOŚCI ZE SPECYFIKACJĄ DO ZAPYTANIA OFERTOWEGO	Tak		
LISTA CZĘŚCI ZAMIENNYCH WRAZ Z CENAMI REKOMENDOWANA NA 2 LATA OBSŁUGI	Tak		
LISTA CZĘŚCI ZAMIENNYCH NA OKRES ROZRUCHU MECHANICZNEGO I TECHNOLOGICZNEGO	Tak		
CERTYFIKATY TESTÓW		Tak	jeśli wyspecyfikowano
CERTYFIKATY MATERIAŁOWE ZGODNE Z EN-PN-EN 10204 3.1		Tak	jeśli wyspecyfikowano
CERTYFIKATY ZGODNOŚCI URZĄDZEŃ DO PRACY W STREFIE ZAGROŻENIA WYBUCHEM	Tak	Tak	jeśli dotyczy
CERTYFIKATY WYDANE PRZEZ STOSOWNĄ INSTYTUCJĘ DLA URZĄDZEŃ SŁUŻĄCYCH DO POMIARÓW ROZLICZENIOWYCH			
RYSUNKI WYMIAROWE	Tak	Tak	
SCHEMATY POŁĄCZEŃ ELEKTRYCZNYCH		Tak	
INSTRUKCJE MONTAŻU, OBSŁUGI I KONSERWACJI		Tak	
ELEKTRONICZNA WERSJA NA PŁYCIE CD		Tak	
KSIĄŻKA INSPEKCJI		Tak	jeśli wyspecyfikowano
PLAN JAKOŚCI PRODUKCJI		Tak	jeśli wyspecyfikowano
OŚWIADCZENIE ZGODNOŚCI Z DYREKTYWĄ WSPÓLNOTY EUROPEJSKIEJ (ZNAK CE) WYDANE PRZEZ PRODUCENTA		Tak	
ŚWIADECTWA PRODUCENTA		Tak	jeśli wyspecyfikowano
KARTY KALIBRACJI		Tak	jeśli wyspecyfikowano
PROTOKÓŁ TESTU HYDROSTATYCZNEGO		Tak	jeśli dotyczy