

Inwestycja: Rozbudowa Budynku S-1 o zachodnie i wschodnie skrzydło w ramach inwestycji pn „ Rozbudowa i nadbudowa budynku S-1 Akademii Górniczo- Hutniczej im. Stanisława Staszica w Krakowie.

Inwestor: Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica. al. Mickiewicza 30, 30-059 Kraków

Podwykonawca: Przedsiębiorstwo Wielobranżowe KWANT Ryszard Drabik, ul. Ossolińskiego 33, 56-120 Brzeg Dolny

**INSTRUKCJA SERWISU,
EKSPLOATACJI I KONSERWACJI
INSTALACJA GAZÓW TECHNICZNYCH I SYSTEMU
DETEKCJI**

Lipiec 2024

Spis treści

1.1. Wstęp.....	4
1.1.1 Instalacja argonu, tlenu, azotu, wodoru, helu.....	4
1.2 Instalacja wodoru.....	10
1.3 Panele rozprężne.....	13
1.4 Instalacja ciekłego azotu.....	13
1.5 Instalacja sprężonego powietrza technologicznego.....	14
1.6 Instalacja sprężonego powietrza oraz sprężarkownia.....	14
1.7 System detekcji gazów.....	18
1.8 Przegląd okresowy systemu detekcji gazów.....	19
1.9 Wytyczne dotyczące eksploatacji i konserwacji systemu.....	20
1.10 Podstawowe instrukcje dotyczące bezpieczeństwa.....	10

1.1. WSTĘP

Budynek Laboratoryjno-Dydaktyczny S-1 w Akademii Górniczo-Hutniczej im. Stanisława Staszica w Krakowie posiada lokalne sieci gazów technicznych doprowadzających do laboratoryjnych punktów poboru zlokalizowanych w pomieszczeniach laboratoryjnych m.in.:

- | | |
|---|-----|
| 1. Ar- | 5.0 |
| 2. He- | 5.0 |
| 3. O ₂ - | 5.0 |
| 4. Sprężone powietrze o czystości 1.4.1 wg PN-ISO 85.73-1 | |
| 5. N ₂ | 6.0 |
| 6. H ₂ | 5.0 |

Użytkownicy obiektu nie mogą prowadzić działań prowadzących do wystąpienia w przestrzeni zewnętrznej materiałów i substancji, które mogłyby stworzyć mieszaninę wybuchową z powietrzem.

1.1.1 Instalacja argonu, tlenu, azotu, wodoru, helu

Lokalne źródła zasilania gazów technicznych, są usytuowane w szafach butlowych o odporności ogniowej G-30. Szafy te są umieszczone w następujących pomieszczeniach:

- 1. Szafa jednobutlowa azotu gazowego usytuowana w pomieszczeniu Z/-1/9
- 2. Szafa dwubutlowa tlenu i helu usytuowana w pomieszczeniu Z/0/12c
- 3. Szafa dwubutlowa argonu i wodoru usytuowana w pomieszczeniu Z/0/12c
- 4. Szafa jednobutlowa azotu usytuowana w pomieszczeniu Z/0/12a
- 5. Szafa trzybutlowa azotu, argonu i tlenu usytuowana w pomieszczeniu Z/0/1
- 6. Szafa dwubutlowa azotu i argonu usytuowana w pomieszczeniu Z/1/1

PANELE DYSTRYBUCJI GAZU

GAZY SPRĘŻONE



Type MPLH0XSP00
P0 HP Purge Valve
0 Without Specials

LABORATORYJNE PUNKTY POBORU



EMD 400-06
wall mounted,
inlet from top

GAZY SPRĘŻONE

- Rozporządzenia Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 23 grudnia 2003r. W sprawie bezpieczeństwa, i higieny pracy przy produkcji i magazynowaniu gazów, napełnianiu zbiorników gazami oraz używaniu i magazynowaniu karbidu (Dz. U. 2004 nr 7 poz. 56);
- Procedur wewnętrznych wytwórcy objętych systemem zapewnienia jakości.
- Minimalne wymagania, jakie powinien spełnić wytwórca instalacji po jej wykonaniu: Przepłukać instalacje gazem obojętnym po jej wykonaniu (azotem)
- Przeprowadzić próby ciśnienia instalacji gazem neutralnym w celu sprawdzenia szczelności
- Wystawić protokół z próby ciśnieniowej
- Sprawdzić poprawność działania poszczególnych części instalacji
- Pozostawić instalację napełnioną gazem obojętnym (azotem)
- Zidentyfikować urządzenia i materiały, z których instalacja się składa. Dostarczyć karty techniczne, świadectwa materiałowe lub atesty armatury, stosownie do wymagań projektowych.
- Dodatkowe wymagania powinny zostać określone przez projektanta instalacji.
- Powyższe czynności należy powtarzać po każdej przebudowie, rozbudowie i modernizacji instalacji.

Dla instalacji powyższych gazów należy założyć i prowadzić książkę eksploatacji instalacji wg poniższego wzoru:

KARTA PRZEGLĄDÓW BIEŻĄCYCH URZĄDZEŃ					
LP	NR FABRYCZNY	WYKAZ WYKONANYCH CZYNNOŚCI	DATA	NAZWISKO	PODPIS

Brak książki eksploatacji lub brak przestrzegania terminów w książce eksploatacji spowoduje utratę gwarancji na urządzenia.

Czynności kontrolno-eksploatacyjne poszczególnych urządzeń

Nazwa urządzenia	Czynności kontrolno-eksploatacyjne	Co ile należy wykonywać
Instalacja argonu, tlenu, azotu i wodoru, helu	A. Rurociągi i instalacje Kontrola działania zaworów odcinających głównych i strefowych, kontrola działania regulatorów ciśnienia o ile występują, kontrola wizualna oznaczeń instalacji, urządzeń, tablic ostrzegawczych,	Dwa razy w roku
	Próba szczelności, test szczelności połączeń rozłącznych środkiem pianotwórczym	Raz do roku lub po każdej naprawie bądź przeróbce instalacji
	B. Punkty poboru Kontrola działania zaworów odcinających, kontrola działania manometrów, kontrola wizualna stanu urządzeń, oznaczeń.	Raz do roku
	C. Zawory regulacyjne/ reduktory/manometry/zawory bezpieczeństwa Kontrola działania regulatorów, kontrola działania zaworów bezpieczeństwa, kontrola działania manometrów.	Dwa razy do roku
	D. Czynności uzupełniające	Raz do roku

**DOKUMENTACJA
POWYKONAWCZA**

	Kontrola/ uzupełnienie oznakowania Czyszczenie/ uzupełnienie powłoki lakierniczej o ile jest wymagane oraz powierzchni lustrzanej stali nierdzewnej środkami do celu przeznaczonymi (bez środków ciernych)	
--	--	--

Po przeprowadzonym przeglądzie należy wykonać „ Protokół przeglądu urządzeń” wg poniższego wzoru:

PROTOKÓŁ PRZEGLĄDU URZĄDZEŃ NR:

LP	DATA	URZĄDZENIE MODEL NR SERYJNY	WYKAZ WYKONANYCH CZYNNOŚCI	UWAGI

Kwalifikacje obsługi

Osoby wykonujące samodzielnie obsługę i konserwację urządzeń ciśnieniowych muszą posiadać aktualne zaświadczenia kwalifikacyjne uprawniające do zajmowania się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci na stanowisku eksploatacji:

- Grupa 3 (E)- urządzenia, instalacje i sieci gazowe.

Zagadnienia BHP przy wykonywaniu czynności eksploatacyjnych- konserwacyjnych

- Naprawa instalacji może być wykonana po spełnieniu warunków opisanych w Dokumentacji Techniczno- Ruchowej całej instalacji oraz konkretnego urządzenia, przy zachowaniu stosownych przepisów BHP w zależności od rodzaju naprawy.
- Wszelkie naprawy wykonywać na wolnej od ciśnienia instalacji
- Naprawy mogą być wykonywane wyłącznie przez firmy lub pracowników przeszkolonych z odpowiednimi uprawnieniami do wykonywania tego typu prac.
- Po wykonanej naprawie należy wykonać stosowne badania odbiorcze.

- Prace naprawcze powinny być wykonywane wyłącznie na podstawie pisemnego polecenia z określeniem ich zakresu i warunków przeprowadzenia.

1.2 Instalacja wodoru

Eksploatacja sieci powinna być poprzedzona procedurą odbioru instalacji. Odbioru należy dokonać w zależności od rodzaju instalacji zgodnie z wymaganiami niżej wymienionych przepisów:

- Ustawa Prawo Budowlane (Dz. U. 2010 nr 243 poz. 1623), w przypadku instalacji, dla których inwestor wystąpił o pozwolenie na budowę
- Dyrektywą Ciśnieniową PED 97/23 w przypadku instalacji podlegających pod dyrektywę
- Rozporządzenia Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 23 grudnia 2003r. W sprawie bezpieczeństwa, i higieny pracy przy produkcji i magazynowaniu gazów, napełnianiu zbiorników gazami oraz używaniu i magazynowaniu karbidu (Dz. U. 2004 nr 7 poz. 56);
- Procedur wewnętrznych wytwórcy objętych systemem zapewnienia jakości.

Minimalne wymagania, jakie powinien spełnić wytwórca instalacji po jej wykonaniu:

- Przepłukać instalację gazem obojętnym po jej wykonaniu (azotem)
- Przeprowadzić próby ciśnienia instalacji gazem neutralnym w celu sprawdzenia szczelności
- Wystawić protokół z próby ciśnieniowej
- Sprawdzić poprawność działania poszczególnych części instalacji
- Pozostawić instalację napełnioną gazem obojętnym (azotem)
- Zidentyfikować urządzenia i materiały, z których instalacja się składa. Dostarczyć karty techniczne, świadectwa materiałowe lub atesty armatury, stosownie do wymagań projektowych.
- Dodatkowe wymagania powinny zostać określone przez projektanta instalacji.
- Powyższe czynności należy powtarzać po każdej przebudowie, rozbudowie i modernizacji instalacji.

Dla powyższych instalacji należy założyć i prowadzić książkę eksploatacji instalacji wg poniższego wzoru:

KARTA PRZEGLĄDÓW BIEŻĄCYCH URZĄDZEŃ					
LP	NR FABRYCZNY	WYKAZ WYKONANYCH CZYNNOŚCI	DATA	NAZWISKO	PODPIS

Brak książki eksploatacji lub brak przestrzegania terminów w książce eksploatacji spowoduje utratę gwarancji na urządzenia.

Czynności kontrolno-eksploatacyjne poszczególnych urządzeń

Nazwa urządzenia	Czynności kontrolno-eksploatacyjne	Co ile należy wykonywać
Instalacja wodoru	A. Rurociągi i instalacje Kontrola działania zaworów odcinających głównych i strefowych, kontrola działania regulatorów ciśnienia o ile występują, kontrola wizualna oznaczeń instalacji, urządzeń, tablic ostrzegawczych,	Dwa razy w roku
	Próba szczelności, test szczelności połączeń rozłącznych środkiem pianotwórczym	Raz do roku lub po każdej naprawie bądź przeróbce instalacji
	B. Punkty poboru Kontrola działania zaworów odcinających, kontrola działania manometrów, kontrola wizualna stanu urządzeń, oznaczeń. C. Zawory regulacyjne/ reduktory/manometry/zawory bezpieczeństwa Kontrola działania regulatorów, kontrola działania zaworów bezpieczeństwa, kontrola działania manometrów.	Raz do roku Dwa razy do roku

	D. Czynności uzupełniające Kontrola/ uzupełnienie oznakowania Czyszczenie/ uzupełnienie powłoki lakierniczej o ile jest wymagane oraz powierzchni lustrzanej stali nierdzewnej środkami do celu przeznaczonymi (bez środków ciernych)	Raz do roku
--	---	-------------

Po przeprowadzonym przeglądzie należy wykonać „ Protokół przeglądu urządzeń” wg poniższego wzoru:

PROTOKÓŁ PRZEGLĄDU URZĄDZEŃ NR:				
LP	DATA	URZĄDZENIE MODEL NR SERYJNY	WYKAZ WYKONANYCH CZYNNOŚCI	UWAGI

Kwalifikacje obsługi

Osoby wykonujące samodzielnie obsługę i konserwację urządzeń ciśnieniowych muszą posiadać aktualne zaświadczenia kwalifikacyjne uprawniające do zajmowania się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci na stanowisku eksploatacji:

- Grupa 3 (E) - urządzenia, instalacje i sieci gazowe.

Zagadnienia BHP przy wykonywaniu czynności eksploatacyjnych- konserwacyjnych instalacji wodoru

- Naprawa instalacji może być wykonana po przepłukaniu gazem obojętnym (usunięciu z instalacji wodoru) oraz spełnieniu warunków opisanych w Dokumentacji Techniczno Ruchowej całej instalacji oraz konkretnego urządzenia, przy zachowaniu stosownych przepisów BHP w zależności od rodzaju naprawy.
- Wszelkie naprawy wykonywać na wolnej od ciśnienia instalacji
- Naprawy mogą być wykonywane wyłącznie przez pracowników przeszkolonych z odpowiednimi uprawnieniami do wykonywania tego typu prac.

- Po wykonanej naprawie należy wykonać stosowne badania odbiorcze.
- Prace konserwacyjno-remontowe powinny być wykonywane wyłącznie na podstawie pisemnego polecenia, z określeniem ich zakresu i warunków przeprowadzenia.

1.3 Panele rozprężne

Półautomatyczny panel rozprężny do gazów sprężonych jest jednostopniowym reduktorem ciśnienia z automatycznym przełączaniem. automatyczne przełączanie z pustej butli do pełnej jest wykonywane poprzez ciśnienie wsteczne bez ciśnienia dodawanego. Dźwignia przełącznika wskazuje butlę zasilającą.

Gdy jest odpowiednio używany, układ ten zapewnia ciągłą dostawę gazu.

Zintegrowany zawór wydmuchowy zapewnia bezpieczeństwo w razie narastania wysokiego ciśnienia.

Zawór wydmuchowy ciśnienia otwierającego nastawiony jest fabrycznie na 16 bar

II stopień redukcji jest realizowany na laboratoryjnym punkcie poboru usytuowanym w pobliżu odbiornika gazu. Układ taki zapewnia stałość ciśnienia w systemie rurociągów.

Zastosowane filtry: 10mm siatka druciana we wkręcanym gnieździe, 50mm siatka druciana z przodu zaworów.

Półautomatyczny panel rozprężny do wodoru jest jednostopniowym reduktorem ciśnienia z automatycznym przełączaniem. Automatyczne przełączanie z pustej butli do pełnej jest wykonywane poprzez ciśnienie wsteczne bez ciśnienia dodawanego. Dźwignia przełącznika wskazuje butlę zasilającą.

Gdy jest odpowiednio używany, układ ten zapewnia ciągłą dostawę gazu.

Zintegrowany zawór wydmuchowy zapewnia bezpieczeństwo w razie narastania wysokiego ciśnienia.

Zawór wydmuchowy ciś. otwierającego jest nastawiony na 1.6 MPa.

II stopień redukcji jest realizowany na lab. Punkcie poboru usytuowanym w pobliżu odbiornika gazu. Układ taki zapewnia stałość ciśnienia w systemie rurociągów.

Zastosowane filtry: 10mm siatka druciana we wkręcanym gnieździe, 50mm siatka druciana z przodu zaworów.

1.4 Instalacja ciekłego azotu

Rurociąg izolowany próżniowo przeznaczony jest do przesyłu mediów kriogenicznych, w tym przypadku do przesyłu ciekłego azotu. Przed pracą z rurociągiem należy zapoznać się z instrukcjami i specyfikacjami producentów układów zasilania i odbioru. Skroplony gaz przesyłany jest rurą wewnętrzną (procesową), która znajduje się wewnątrz zewnętrznego płaszcza próżniowego. Rurociąg wykonany jest szczelnie i zgodnie z wymaganymi normatywnymi prawami obowiązującymi w zakresie urządzeń kriogenicznych. Instrukcja obsługi rurociągu została zawarta w dokumentacji powykonawczej opracowanej przez producenta rurociągu VIP i dołączona do dokumentacji powykonawczej obiektu.

1.5 Instalacja sprężonego powietrza technologicznego

Budynek S-1 Akademii Górniczo- Hutniczej w Krakowie posiada także centralną sieć sprężonego powietrza zasilaną ze sprężarkowni (sprężarka śrubowa bezolejowa) o czystości powietrza 1.4.1 wg PN-ISO 85.73-1. Konfiguracja sprężarkowni sprężonego powietrza technologicznego:

- Sprężarka śrubowa bezolejowa z wtryskiem wody typ AB 15 V o wydajności 1,02-1,59 m³/min max. ciśnienie robocze 10,5 bar
- Zbiornik wyrównawczy 1000l
- Osuszacz adsorpcyjny typ MMD VP 60 o wydajności 1,67 m³/min
- Filtry: wstępny, dokładny, węglowy
- Układ redukcyjno-filtracyjny
- Elektroniczny spust kondensatu typ EZL 100
- Separator olej-woda
- Zawór bezpieczeństwa 8 bar (ciśnienie otwarcia)

Instalacja sprężonego powietrza będzie pracować pod ciśnieniem 6 bar.

1.6 Instalacja sprężonego powietrza oraz sprężarkownia

Sprężarka śrubowa bezolejowa z wtryskiem wody model AB 15 V o zmiennej wydajności wynoszącej 1,02-1,59 m³/min i mocy silnika 15 kW, przy maksymalnym ciśnieniu roboczym 8 bar. Na wyjściu ze sprężarkowni uzyskujemy sprężone powietrze klasy 1.4.1 według PN-ISO-8573-1. Zastosowana sprężarka na obiekcie jest przystosowana do pracy automatycznej i nie wymagana jest stała obsługa instalacji. Niemniej niezbędna jest regularna konserwacja i kontrola instalacji w celu zapewnienia stałej

gotowości do pracy. Staranna, systematyczna konserwacja i przeglądy zapewnią ciągłą i ekonomiczną pracę instalacji i urządzeń.

- Optymalna temperatura otoczenia dla pracy sprężarki to: 5-35 ° C
- Bieżącą eksploatację i konserwację należy prowadzić zgodnie z wytycznymi zawartymi w dokumentacji technicznej producenta. Komplet DTR zostały załączony do dokumentacji powykonawczej.
- Należy zwrócić szczególną uwagę na przestrzeganie podanych terminów okresowych przeglądów czyszczenia i konserwacji.
- Kontrole okresowe powinny być przeprowadzone przez osoby posiadające odpowiednie wykształcenie techniczne.
- Wszelkie prace związane z urządzeniami elektrycznymi powinien wykonywać personel posiadający uprawnienia SEP.
- Personel obsługujący instalację sprężonego powietrza i sprężarkownię powinien być szczegółowo przeszkolony w zakresie działania, przeglądów i eksploatacji zamontowanych urządzeń.
- Wykaz niezbędnych części zamiennych dla poszczególnych urządzeń zawarty jest w DTR.

Uwaga:

Do napraw i wymiany części jest jedynie uprawniony autoryzowany serwis maszyn i urządzeń. Dla sprężarek należy założyć i na bieżąco prowadzić „Książkę eksploatacji urządzeń” według poniższego wzoru:

KARTA PRZEGLĄDÓW BIEŻĄCYCH URZĄDZEŃ					
LP	NR FABRYCZNY	WYKAZ WYKONANYCH CZYNNOŚCI	DATA	NAZWISKO	PODPIS

Brak książki eksploatacji lub brak przestrzegania wpisów terminów w książce eksploatacji powoduje utratę gwarancji urządzeń instalacji sprężonego powietrza.

Czynności kontrolno-eksploatacyjne poszczególnych urządzeń

Nazwa urządzenia	Czynności kontrolno-eksploatacyjne	Co ile należy wykonywać
Sprężarka zbiornik ciśnieniowy	A. Oleje i Filtry Okresowe wymiany oleju i filtrów zależą od warunków pracy sprężarki i stanu otoczenia pozbawionego pyłu oraz dobrze wentylowanego. Dłuższe okresy do wymiany oleju lub filtrów odnoszą się do pompowania powietrza zanieczyszczonego kurzem, parą wodną, gazami itp. Uwaga! Wymianę oleju, filtrów, separatora oleju, smarowanie łożysk, kontrola naciągu pasków wykonuje wykwalifikowany personel.	Usuwanie skroplin ze zbiornika oleju- co 50 rgb Kontrola poziomu oleju- co 50 rgb Czyszczenie panelu filtrującego- co 50 rgb Czyszczenie filtru ssawnego powietrza- co 500 rgb Wymiana filtru ssawnego powietrza – co 2000 rgb
	B. Zbiornik ciśnieniowy Duże nagromadzenie zanieczyszczeń zgromadzonych wewnątrz zbiornika powoduje spadek wydajności sprężarki dlatego też należy okresowo sprawdzać niezależnie od automatyki stopień nagromadzenia kondensatu i w razie potrzeby, po otwarciu zaworu spustu nadmiar zgromadzonego kondensatu. <u>Zbiornik podlega pod UDT.</u>	Co 50 rgb
Osuszacz	A. Osuszacz Okresowe wymiany filtrów zależą od warunków pracy osuszacza i stanu otoczenia pozbawionego pyłu oraz dobrze wentylowanego. Dłuższe okresy do wymiany filtrów odnoszą się do sprężonego czystego powietrza. Krótsze okresu odnoszą się do pompowanego powietrza	Na podstawie wskaźnika ustawień na korpusie filtra

	<p>zanieczyszczonego kurzem, parą wodną, gazami itp.</p> <p>Uwaga!</p> <p>Wymianę filtrów wykonuje się na podstawie wskazań wskaźnika usytuowanego na korpusie filtra.</p>	
Instalacja sprężonego powietrza	<p>A. Rurociągi i instalacje</p> <p>Kontrola działania zaworów odcinających głównych i strefowych, kontrola działania regulatorów ciśnienia o ile występują, kontrola wizualna oznaczeń instalacji, urządzeń, tablic ostrzegawczych,</p>	Dwa razy w roku
Instalacja sprężonego powietrza	<p>Próba szczelności, test szczelności połączeń rozłącznych środkiem pianotwórczym</p>	Raz do roku lub po każdej naprawie bądź przeróbce instalacji
Instalacja sprężonego powietrza	<p>B. Punkty poboru</p> <p>Kontrola działania zaworów odcinających, szybko złączy, kontrola działania manometrów, kontrola wizualna stanu urządzeń, oznaczeń.</p>	Raz do roku
Instalacja sprężonego powietrza	<p>C. Zawory regulacyjne/ reduktory/manometry/zawory bezpieczeństwa</p> <p>Kontrola działania regulatorów, kontrola działania zaworów bezpieczeństwa, kontrola działania manometrów.</p>	Dwa razy do roku
Instalacja sprężonego powietrza	<p>D. Czynności uzupełniające</p> <p>Kontrola/ uzupełnienie oznakowania</p> <p>Czyszczenie/ uzupełnienie powłoki lakierniczej o ile jest wymagane</p>	Raz do roku

PROTOKÓŁ PRZEGLĄDU URZĄDZEŃ NR:				
LP	DATA	URZĄDZENIE MODEL NR SERYJNY	WYKAZ WYKONANYCH CZYNNOŚCI	UWAGI
Nazwisko wykonującego:			Termin następnego przeglądu:	
Podpis:				

Kwalifikacje obsługi

Osoby wykonujące samodzielnie obsługę i konserwację urządzeń elektroenergetycznych muszą posiadać aktualne zaświadczenia kwalifikacyjne uprawniające do zajmowania się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci na stanowisku eksploatacji:

Grupa 1- sieci, urządzenia i instalacje elektroenergetyczne wytwarzające, przesyłające i zużywające energię elektryczną.

Zagadnienia BHP przy wykonywaniu czynności eksploatacyjno-konserwacyjnych

- Wszelkich prac przy sprzężarkach można dokonywać po wyłączeniu napięcia wyłącznikiem serwisowym znajdującym się przy urządzeniu. Należy również upewnić się, że urządzenie zatrzymało się.
- Upewnić się, że konserwowane odcinki instalacji nastąpił zrzut ciśnienia powietrza do „0”.
- Dokonując jakichkolwiek czynności związanych z użyciem środków do dezynfekcji urządzenia należy zdjąć napięcie ze wszystkich elementów urządzenia (wyciągnięta wtyczka kabla zasilającego z gniazda).
- Przy używaniu środków czyszczących mogących wywołać podrażnienia należy stosować odpowiedni sprzęt ochronny.

1.7 SYSTEM DETEKCJI GAZÓW

W celu zapewnienia bezpieczeństwa, w trakcie eksploatacji urządzeń zasilanych gazami technicznymi a w szczególności dwutlenkiem węgla, azotem, argonem, helem i wodorem laboratoria wyposażono w następujące systemy detekcji:

- system detekcji wodoru
- system detekcji tlenu

System detekcji wodoru obejmuje pomieszczenia nr:

- Pom. Nr Z/0/12c- Laboratorium materiałów dla kosmosu

System detekcji wodoru będzie się składał z :

- detektora wodoru- 1 szt
- centralki zasilająco sterującej
- sygnalizatora optyczno- akustycznego
- zaworu odcinającego z głowicą elektromagnetyczną normalnie zamknięty, w wykonaniu ATEX

System detekcji wodoru będzie działał dwu-progowo. Po osiągnięciu I progu (10% DGW) centralka sterująca uruchamia sygnalizację akustyczno- optyczną. W przypadku osiągnięcia II progu (30% DGW) nastąpi automatyczne odcięcie dopływu gazu do instalacji poprzez zamknięcie elektrozaworu z jednoczesnym uruchomieniem alarmu optyczno-akustycznego przez sygnalizator, który został zainstalowany nad drzwiami pomieszczenia oraz ewentualnym włączeniem wyciągowej wentylacji awaryjnej.

System detekcji tlenu obejmuje pomieszczenia nr:

- Pom. Nr Z/-1/9- Laboratorium brudna komora

System detekcji tlenu będzie się składał z :

- detektora tlenu- 4 szt
- centralki sterującej
- sygnalizatora optyczno- akustycznego
- zaworu odcinającego z głowicą elektromagnetyczną normalnie zamknięty- kriogeniczny

System detekcji tlenu będzie działał dwu progowo. Po osiągnięciu I progu (19% V/V) centralka sterująca uruchamia sygnalizację optyczną. W przypadku osiągnięcia II progu (17% V/V) nastąpi automatyczne odcięcie dopływu ciekłego azotu do instalacji poprzez zamknięcie elektrozaworu usytuowanego na rurociągu kriogenicznym z jednoczesnym uruchomieniem alarmu optyczno- akustycznego przez sygnalizator, który został zainstalowany na ścianie pomieszczenia oraz ewentualnym włączeniem wyciągowej wentylacji awaryjnej.

1.8 Przegląd okresowy systemu detekcji gazów

Przegląd okresowy powinien być przeprowadzony przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje uzyskane od Producenta urządzeń. Przegląd okresowy powinien zakończyć się wystawieniem Protokołu Przeglądu, z wyszczególnieniem i oceną wszystkich kontrolowanych urządzeń. Protokół powinien zawierać Opinię Techniczną zawierającą ewentualne wskazania dotyczące utrzymania systemu w ciągłej sprawności. Podczas przeglądu okresowego systemu detekcji gazów zaleca się wykonanie następujących czynności kontrolnych:

1. Detektory:

- sprawdzenie ogólnego stanu (brak uszkodzeń mechanicznych, zalania, ingerencji...)
- sprawdzenie reakcji detektora przez podanie odpowiedniego dla danego detektora, certyfikowanego gazu wzorcowego o stężeniu odpowiadającym przekroczeniu 2 progu alarmowego.
- w przypadku stwierdzenia nieprawidłowości reakcji na gaz wzorcowy, należy przeprowadzić kalibrację detektora. Procedury kalibracji detektorów są zależne od typu sensora, rodzaju detektora, obranej metody kalibracji i mogą być wykonane wyłącznie przez osoby, które odbyły specjalistyczne szkolenie u producenta.
- skontrolowanie poprawności komunikacji detektora z centralą alarmową.

2. Centrala alarmowa:

- kontrola ogólnego stanu centrali (uszkodzenia mechaniczne, brak ingerencji...)
- sprawdzenie występowania wyjść i stwierdzenie zgodności występowania z diagramem zaprogramowania centrali
- skontrolowanie napięć zasilających z zasilacza 12V DC i 24V DC
- sygnalizatory
- kontrola ogólnego stanu
- kontrola poprawności działania

1.8 Wytyczne dotyczące eksploatacji i konserwacji systemu:

- a. Po przejęciu do eksploatacji systemu detekcji gazów powinny być konserwowane i poddawane przeglądom okresowym przez uprawnioną firmę.
- b. Producent zaleca wykonywać przeglądy systemów detekcji gazów toksycznych i duszących minimum co 6 miesięcy. W każdym przypadku powinny być one wykonywane nie rzadziej niż co 12 miesięcy. Użytkownik, na podstawie analizy zagrożeń, ryzyka awarii i jej skutków, może zlecić odpowiednio częstsze przeglądy systemu detekcji.
- c. Zaleca się Użytkownikowi opracowanie wewnętrznej instrukcji postępowania, podległych mu pracowników, w razie otrzymania informacji o wystąpieniu zagrożenia sygnalizowanego przez system. Instrukcja taka powinna zawierać szczegółowy zakres czynności, jakie powinien wykonać pracownik, w zależności od stanowiska i sytuacji jaką zostanie po odebraniu sygnału alarmowego
- d. W okresach pomiędzy przeglądami, system nie wymaga szczególnej konserwacji. Należy jednak zwrócić uwagę na niedopuszczenie do uszkodzenia mechanicznego jakiegokolwiek elementu systemu, oraz zadbanie, aby detektory nie były narażone na zalanie, bezpośrednie wdmuchiwanie do nich jakichkolwiek gazów, oraz dbanie o utrzymanie ich w czystości. Zabrania się mycia, wycierania detektorów jakimikolwiek płynami, szczególnie zawierającymi środki chemiczne. Nie można też dopuszczać do utrudnienia w przedostaniu się gazu do detektorów. Zabrania się zatykania otworów wlotu gazów do detektora i jego osłony, zasłaniania detektora przez dostawianie do niego mebli, lub urządzeń utrudniających swobodną cyrkulację powietrza.

Postępowanie podczas awarii:

Uwaga: Nigdy nie należy zakładać, że alarm wywołany przez detektor gazu jest wynikiem jego uszkodzenia. W razie alarmu zawsze należy postępować przyjmując, że detektor zadziałał z powodu wykrycia zagrożenia!!!

1. Po zadziałaniu systemu detekcji należy rozpocząć wszystkie procedury zapewniające bezpieczeństwo ludzi (ewakuacja...).
2. Po zadziałaniu systemu detekcji i identyfikacji zagrożenia należy dążyć, po przedsięwzięciu wszelkich środków ostrożności, do przewietrzenia pomieszczenia i ustalenia przyczyny alarmu.
3. Aby zweryfikować zadziałanie stacjonarnego systemu detekcji gazów, najlepiej porównać wskazania detektora stacjonarnego ze wskazaniem przenośnego detektora pomiarowego.

Niektóre typowe usterki systemu detekcji:

- a. Komunikat „awaria” wejścia – uszkodzony sensor.
- b. Komunikat „awaria” w centrali dotyczący jednego, lub grupy detektorów – uszkodzony kabel do detektora, brak zasilania detektora, uszkodzony sensor w detektorze.
- c. Fałszywy alarm z detektora – rozkalibrowany detektor, uszkodzony lub zużyty sensor.
- d. LED „zasilanie” w centrali świeci kolorem czerwonym – brak zasilania podstawowego.
- e. LED „zasilanie” nie świeci – system niesprawny – brak zasilania, rozładowane akumulatory.

Części zapasowe i zamienne:

Do głównych części, które przewiduje się do wymiany w wyniku eksploatacyjnego zużycia należą:

- a. Sensory półprzewodnikowe i IR – średni czas pomiędzy wymianami około 8 - 10 lat, pod warunkiem braku tła – atmosfera nie zanieczyszczona oparami.
- b. Sensory elektrochemiczne – średni czas pomiędzy wymianami około 2 lata, pod warunkiem braku tła, lub występowania częstych, lub znacznych przekroczeń ich zakresu pomiarowego.

Wszystkie w/w części zapasowe podlegają zużyciu nawet podczas przechowywania, dlatego nie zaleca się gromadzić ich większych zapasów. W zamian zaleca się częściej wykonywać przeglądy okresowe, ponieważ podczas kontroli można z wyprzedzeniem wychwycić objawy zużycia i przewidzieć potrzebę wymiany zużywających się elementów.

1.10 PODSTAWOWE INSTRUKCJE DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA

INFORMACJE ZAWARTE W INSTRUKCJI OBSŁUGI

Niniejsza instrukcja obsługi zawiera zasadnicze informacje, które są niezbędne dla bezpiecznego działania urządzenia ciśnieniowego. Instrukcji dot. bezpieczeństwa muszą przestrzegać wszystkie osoby pracujące przy sprzęcie ciśnieniowym. Dodatkowo, należy także przestrzegać zasad oraz przepisów obowiązujących w miejscu pracy.

OBOWIĄZKI KIEROWNICTWA OBSŁUGI

Kierownictwo obsługi zobowiązuje się zezwolić na pracę przy urządzeniu ciśnieniowym jedynie osobom, które:

- Są zaznajomione z podstawowymi przepisami dotyczącymi bezpieczeństwa zawodowego oraz zapobiegania wypadkom, które zawsze posiadają dostęp do takich przepisów.
- Przeczytały i zrozumiały rozdział o bezpieczeństwie, a także ostrzeżenia w instrukcji obsługi.
- Zostały wyszkolone i poinstruowane o pracy przy urządzeniach ciśnieniowych.
- Świadomość bezpiecznej pracy personelu należy sprawdzać w regularnych odstępach czasu.
- Należy jasno określić odpowiedzialność personelu za montaż, uruchomienie oraz działanie.
- Praktykanci mogą pracować przy urządzeniu ciśnieniowym jedynie pod nadzorem doświadczonej osoby.
- Wszystkie informacje o bezpieczeństwie oraz zagrożeniach muszą być w stanie czytelnym.

OBOWIAZKI PERSONELU

Przed rozpoczęciem pracy, wszystkie osoby, które są poinstruowane odnośnie pracy przy urządzeniu ciśnieniowym zobowiązują się do:

- Przestrzegania podstawowych przepisów dotyczących bezpieczeństwa zawodowego oraz zapobiegania wypadkom.
- Zaznajomienia się z kartą bezpieczeństwa produktu dla rodzaju używanego gazu.

NIEBEZPIECZEŃSTWA ZWIĄZANE Z OBSŁUGĄ URZĄDZEŃ CIŚNIENIOWYCH

Panele rozprężne (urządzenia ciśnieniowe) oraz węże ciśnieniowe są skonstruowane zgodnie z najwyższym poziomem produktu i przy uwzględnieniu zasad bezpieczeństwa. Pomimo tego używanie urządzenia może spowodować zagrożenie dla życia oraz kończyn użytkownika lub osób trzecich, uszkodzenie urządzenia ciśnieniowego lub innej rzeczy

- Urządzenie ciśnieniowe musi być używane jedynie zgodnie z przeznaczeniem.
- Nieprawidłowe działanie, które może wpływać na bezpieczeństwo musi zostać natychmiast przerwane i skorygowane.

ZASTOSOWANIE ZGODNIE Z PRZEZNACZENIEM

Urządzenia ciśnieniowe- panele rozprężne są przeznaczone do redukcji ciśnienia gazów zawartych w butlach gazowych. Jakkolwiek inne zastosowanie lub użycie wykraczające poza wspomniane, jest uznawane za zastosowanie nieprawidłowe. Zastosowanie zgodnie z przeznaczeniem obejmuje także:

- Przestrzeganie wszystkich wskazówek w instrukcji obsługi,
- Przeprowadzanie inspekcji oraz prac naprawczych,
- Stosowanie gazów wyszczególnionych na tabliczkach znamionowych oraz stosowanie się kart technicznych produktu

GWARANCJA ORAZ ODPOWIEDZIALNOŚĆ

Roszczenia gwarancyjne lub odpowiedzialności dotyczące uszkodzeń własności są wykluczone, jeśli wynikają z jednej lub więcej następujących przyczyn:

- Nieprawidłowe użycie urządzenia ciśnieniowego.
- Nieprawidłowy montaż, uruchomienie, obsługa lub serwisowanie urządzenia ciśnieniowego.
- Działanie urządzenia ciśnieniowego z wadliwym sprzętem bezpieczeństwa lub z nieprawidłowo zainstalowanymi lub niedziałającymi urządzeniami bezpieczeństwa i ochrony.
- Nieprzestrzeganie informacji zawartych w instrukcji obsługi dotyczących transportu, magazynowania, montażu, uruchomienia, działania, serwisowania oraz wyposażania urządzenia ciśnieniowego.
- Nieupoważnione zmiany konstrukcyjne urządzenia ciśnieniowego.
- Nieupoważnione zmiany połączeń butli do użycia innych rodzajów gazów, przekroczenie dozwolonego ciśnienia wlotu, użycie wadliwych lub nieoryginalnych uszczelek.
- Niedostateczne monitorowanie sprzętu, dokręcanego wyposażenia oraz części uszczelniających, które są przedmiotem zużycia.
- Nieprawidłowo wykonane naprawy.
- Przekroczenie lub spadek temperatury poza zakres wskazany w karcie danych technicznych produktu, podczas działania lub magazynowania.
- Nieprzewidziane nieszczęścia wynikające z siły wyższej.

OBJAŚNIENIE SYMBOLI I INFORMACJI

Aby wskazać zagrożenia w instrukcji obsługi są wykorzystane następujące oznaczenia i symbole:



Ten symbol oznacza natychmiastową groźbę niebezpieczeństwa dla życia oraz zdrowia osób. Ignorowanie tej informacji będzie miało poważne konsekwencje jaką jest uszczerbek na zdrowiu. Może to dotyczyć także kontuzji zagrażającej życiu.



Ten symbol oznacza możliwą groźbę niebezpieczeństwa dla życia oraz zdrowia osób. Ignorowanie tej informacji będzie miało poważne konsekwencje jaką jest uszczerbek na zdrowiu. Może to dotyczyć także kontuzji zagrażającej życiu.



Ten symbol oznacza sytuację, która może być niebezpieczna. Ignorowanie tej informacji może prowadzić do lekkich kontuzji lub uszkodzenia mienia.

+ Ten symbol oznacza ważną informację dla prawidłowej obsługi urządzenia ciśnieniowego. Zapewnia wskazówki dla obsługi oraz szczególnie użyteczne informacje. Ignorowanie tej informacji może prowadzić do błędnego działania urządzenia ciśnieniowego lub otaczającego obszaru. Wskazówki dla obsługi pomagają w optymalnym wykorzystaniu wszystkich funkcji urządzenia ciśnieniowego.

CZYNNOŚCI ORGANIZACYJNE

- Kierownictwo obsługi musi zapewnić wymagany sprzęt ochrony osobistej.
- Wszystkie urządzenia bezpieczeństwa muszą być regularnie sprawdzane.

- W przypadku braku tlenu lub nadmiernej koncentracji substancji zanieczyszczających, wymagany jest sprzęt ochronny dróg oddechowych, niezależny od otaczającej atmosfery (VBG 1).

SPRZĘT OCHRONNY

- Przy każdym uruchamianiu urządzenia ciśnieniowego, najpierw należy prawidłowo podłączyć cały odpowiednio działający sprzęt ochronny – zabezpieczyć butlę przed upadkiem.
- Urządzenia ochronne oraz sprzęt bezpieczeństwa mogą być usunięte jedynie (linka asekuracyjna, wąż ciśnieniowy) po tym, jak urządzenie ciśnieniowe lub system zostaną wyłączone, a urządzenie ciśnieniowe zostanie zabezpieczone przed ponownym uruchomieniem.
- Kierownictwo obsługi musi zwracać uwagę, na sprzęt bezpieczeństwa, który powinien być prawidłowo zamocowany.

STEROWNIK SYSTEMU

- Nie wolno wykonywać zmian w nastawie sterownika panelu rozprężnego! Nastaw sterownika może dokonywać wyszkolony personel.
- Sterownik musi być obsługiwany przez wyszkolony personel.

CZYNNOŚCI BEZPIECZEŃSTWA PODCZAS NORMALNEGO DZIAŁANIA

- Przed włączeniem urządzenia ciśnieniowego należy upewnić się, iż nikt nie znajduje się w sytuacji zagrożenia spowodowanego uruchomieniem urządzenia ciśnieniowego.
- Należy sprawdzić urządzenie ciśnieniowe pod kątem szczelności i prawidłowego funkcjonowania sprzętu bezpieczeństwa co najmniej dwa razy w roku.
- Bezwzględna kontrola prawidłowego zamontowania linek asekuracyjnych węży ciśnieniowych
- Kontrola prawidłowego działania układu wentylacji szaf butlowych

NIEBEZPIECZEŃSTWO ZE STRONY ELEKTRYCZNOŚCI

- Niebezpieczeństwo ze strony urządzeń elektrycznych i uziemiających, praca przy skrzynkach elektrycznych, urządzeniach wyświetlających i urządzeniach kontrolnych może być wykonywana przez wyszkolonego elektryka posiadającego uprawnienia SEP.
- Należy regularnie sprawdzać sprzęt elektryczny systemu. Natychmiastowo naprawić luźne połączenia oraz uszkodzone kable.
- Szafka elektryczna oraz urządzenia elektryczne muszą być zamknięte. Dostęp jest tylko dla upoważnionego personelu posiadającego klucze i narzędzia.
- Jeśli praca musi być wykonywana pod napięciem, obecna musi być druga osoba, aby w razie potrzeby wyłączyć główny wyłącznik.

NIEBEZPIECZEŃSTWO ZE STRONY CIŚNIENIA

- Przed rozpoczęciem prac naprawczych sekcje systemu oraz przewody ciśnieniowe, które zostaną otwarte, muszą zostać rozhermetyzowane.
- W odpowiednich odstępach czasu sprawdzić na szczelność przewody elastyczne węży. Wymienić je w przypadku stwierdzenia nawet najmniejszej nieszczelności.
- Oddziaływanie zewnętrzne takie jak wysoka temperatura, promieniowanie cieplne, uderzenie oraz podobne mogą spowodować eksplozję butli gazowych. Należy przedsięwziąć odpowiednie środki zapobiegawcze i bezpieczeństwa żeby zapobiec wybuchowi.

SZCZEGÓLNE ZAGROŻENIA ZE STRONY WYCIEKU ZEWNĘTRZNEGO

- Jeśli są używane gazy palne i wybuchowe, nawet drobne nieszczelności mogą spowodować zagrożenie dla życia i zdrowia użytkownika (samozapłon).
- Obsługujący urządzenia gazów palnych i wybuchowych muszą być poinformowani o danych zagrożeniach związanych z gazem, a także o indywidualnych środkach ochrony osobistej.

INFORMACJE O SPECJALNYCH RODZAJACH GAZU

- Wszystkie części będące w kontakcie z tlenem muszą być całkowicie wolne od oleju i smaru, zagrożenie pożarem i wybuchem!
- Należy używać jedynie środków smarnych dopuszczonych do pracy w atmosferze tlenu.
- Przy acetylenie, nie używać uszczelnień lub komponentów systemów wykonanych z miedzi! Zwrócić uwagę na zagrożenia związane z acetylenem!

EMISJA SZKODLIWYCH GAZÓW I OPARÓW

- Przy otwartych urządzeniach ciśnieniowych ulotnić się mogą duszące gazy (zobacz powyżej). Upewnij się, że istnieje wystarczająca wentylacja.
- Przy urządzeniach ciśnieniowych gazów duszących należy przedsięwziąć specjalne kroki zapobiegawcze. W szczególności, uruchomić zawór oczyszczający i pozbyć się substancji w sposób bezpieczny i przyjazny środowisku.

SERWISOWANIE ORAZ KONSERWACJA, NAPRAWA WADLIWEGO DZIAŁANIA

- Serwisowanie oraz inspekcja urządzeń ciśnieniowych musi być wykonana jedynie przez producenta lub specjalistę upoważnionej firmy.
- O rozpoczęciu serwisowania oraz prac konserwacyjnych należy informować personel obsługi oraz użytkowników.
- Cały sprzęt ciśnienia zgodnego z przepływem i w kierunku przeciwnym do przepływu wymagany do kontrolowania urządzeń ciśnieniowych oraz/lub system, taki jak systemy sprężonego powietrza oraz hydrauliczny, muszą być zabezpieczone przed nieupoważnionym uruchomieniem.

- Przed każdym serwisowaniem, konserwacją oraz pracami naprawczymi, przyłączony sprzęt musi zostać odłączony od prądu. Główny wyłącznik musi być zabezpieczony przed nieupoważnionym uruchomieniem.
- Należy zamknąć główny wyłącznik i zabrać klucz.
- Dołączyć znak ostrzegawczy, aby uniknąć jego włączenia.
- Sprawdzić szczelność połączeń, które zostały zwolnione.
- Sprawdzić funkcję sprzętu bezpieczeństwa po zakończeniu prac serwisowych.

ZMIANY KONSTRUKCYJNE URZĄDZENIA CIŚNIENIOWEGO LUB SYSTEMU

- Nie należy wykonywać zmian, dodatków lub przemian urządzenia ciśnieniowego bez pisemnej zgody producenta.
- Części systemu, które nie działają całkowicie prawidłowo, należy natychmiast wymienić.
- Należy używać jedynie oryginalnych części zamiennych i części zużywalnych.

CZYSZCZENIE URZĄDZEŃ CIŚNIENIOWYCH ORAZ USUWANIE POZOSTAŁOŚCI

- Urządzenia ciśnieniowe, które były używane i oczekują na naprawę należy oczyścić obojętnym gazem (azot, argon). Należy zająć się stałymi pozostałościami gazów i odpowiednio je usunąć. W szczególności nie należy zanieczyszczać tłustymi szmatami lub smarami. Nie czyścić przy użyciu rozpuszczalników.

USTAWY, DYREKTYWY, NORMY, PRZEPISY

- Ustawa o bezpieczeństwie urządzeń GSC z ogólnymi przepisami administracyjnymi aVV do GSC, 6. GSGV Przepisy dla pojemników ciśnieniowych, 7. GSGV Przepisy dla obiektów zużywających gaz oraz Przepis GasHL-VO dla linii przewodów wysokiego ciśnienia.
- Ustawa ChemG o użytkowaniu chemicznych substancji z odpowiednimi Przepisami GefStoffV dla niebezpiecznych substancji oraz Ustawa ArbStoffV dotycząca technicznych materiałów roboczych.
- Przepisy dot. wodoru.
- Ustawa BImSchG o ochronie przeciwko skutkom gazów, dymu, hałasu, zapachu itp. z Przepisem Zakazu dla Halonu BImSchV FCKW oraz 2. BImSchV Ograniczenie emisji lotnych fluorowcowanych węglowodorów.
- Normy techniczne, przepisy zapobiegania wypadkom.

NORMY TECHNICZNE

- Normy techniczne TRB dla pojemników ciśnieniowych 610, 700, 801 / 26, 801/27.
- Normy techniczne TRB dla linii przewodowych. TRR 100.
- Normy techniczne TRB dla gazów ciśnieniowych TRG 100, 101, 102, 103, 104, 250, 253, 254, 256, 280, 310, 311, 360, 370.

- Normy techniczne TRGL dla przewodów gazów wysokiego ciśnienia TRGL 101, 111, 141, 151, 161, 171, 181, 191, 195, 201, 211, 231, 241, 242, 251, 261, 291, 295, 501, 511, 521.
- Przepisy zapobiegania wypadkom UVV VBG 1, 4, 15, 50, 61, 62.
- Wytyczne związków handlowych ZH 1 ZH 1/8 u.f., ZH 1/10, ZH 1/15, ZH 1/16, ZH 1/20, ZH1/ 20.1, ZH1/ 108 u.f., ZH1/ 119, ZH1/ 180, ZH1/ 244, ZH1/ 288, ZH1/ 298, ZH1/ 307, ZH1/ 309, ZH1/ 383, ZH1/ 384, ZH1/ 399, ZH1/ 400, ZH1/ 409, ZH1/ 479, ZH1/ 605.

STANDARDS ISO (MIĘDZYNARODOWA ORGANIZACJA STANDARYZACJI)

- ISO 2503.

STANDARDS CEN (EUROPEJSKI KOMITET STANDARYZACJI)

- EN 585, 562.

STANDARDS DIN

- DIN 3380, DIN 2462, DIN 2403, DIN 12920, DIN 12925, DIN 8545, DIN 16006.

PRZEPISY VDE (NIEMIECKI ZWIĄZEK ELEKTRYKÓW)

- VDE 0100, 0170, 0190

KARTY DANYCH TECHNICZNYCH PRODUKTÓW

- SERIA 500.

POŁĄCZENIA

Wlot: M14 X 1.5m do podłączenia spirali butli

Wylot: NPT 1/4" f do podłączenia do odpowiedniego adaptera. Przełącznik jest wbudowany do konsoli tak, aby mógł zostać przymocowany bezpośrednio do ściany lub przy użyciu szyn C.

AKCESORIA

Szeroki zakres akcesoriów takich jak połączenia gwintowane oraz manometry jest dostępny dla obu serii. Aby zamówić należy skontaktować się z producentem. Należy przestrzegać instrukcji instalacji oraz montażu tych komponentów.

OZNAKOWANIE

Tabliczki znamionowe dostarczają następujących informacji:

producent	Type:	SMD 500-14	Uwaga! Elementy pod ciśnieniem. Obsługa tylko przez upowazniony personel.
	Mat.:	Ms/PVDF/EPDM	
	Pin:	200 bar	
	Pout:	1 - 12 bar	

Producent, data produkcji, rodzaj oznaczenia, dozwolone ciśnienie wlotu (Pin), specyficzne dla urządzenia pośrednie ciśnienie zamknięcia (Pout), obudowa reduktora oraz uszczelka, informacje o bezpieczeństwie, a także symbol rodzaju gazu. Numer seryjny jest podawany jako oznakowanie specjalne dla urządzenia na oddzielnej tabliczce.

INSTALACJA, MONTAŻ, WSTĘPNE URUCHOMIENIE

SPRZĘT MOCUJĄCY

WSTĘPNE KROKI



Przed podłączeniem, należy najpierw sprawdzić tabliczkę znamionową, aby ustalić, czy sprzęt jest odpowiedni do zamierzonego użycia (rodzaj gazu, ciśnienie, materiał, itp.).



Nie używać fluorowcowanych węglowodorów (środki czyszczące, rozpylacz teflonowy, itp.) podczas czyszczenia i montażu. Urządzenie odpowiada ECD.



Smary mogą być używane jedynie poza obszarem kontaktu ze środkami. Używać wyłącznie smarów wymienionych w „Instrukcjach procedur dla smarów”.

Sprawdzić, czy materiał następnego przewodu rurowego zasilania jest odpowiedni dla zamierzonego typu gazu. Podłączyć przewód zasilający do wylotu gazu technologicznego przy reduktorze ciśnienia baterii. Dla gwintowanego połączenia zalecamy złącza gwintowane pierścieni zaciskowych. Jeśli uwzględniono je w zamówieniu, są one już uszczelnione w wylocie urządzenia. Montaż przeprowadza się poprzez umieszczenie rury w otworze osłony połączenia gwintowanego jak najdalej jest to możliwe. Nakrętka łącząca jest bezpiecznie zaciskana, najpierw ręcznie, a następnie przy użyciu klucza widelkowego (1 ¼ obrotu).

Zawór wydmuchowy oraz wylot gazu czyszczącego (do odpowiedniego zakresu) są podłączone do rury gazów spalinowych w taki sam sposób. Upewnić się, czy rura gazów spalinowych jest skierowana w odpowiednie, bezpieczne miejsce.

PRZYŁĄCZANIE SPIRALI ŁĄCZĄCEJ DO STACJI

Wąż elastyczny wysokiego ciśnienia do podłączenia panelu z butlą gazową jest zawsze dostarczany osobno. Najpierw należy sprawdzić, czy wąż ciśnieniowy jest odpowiednio zamocowany – linka asekuracyjna jest trwale zamocowana do elementu instalacji. Na nakrętce łączącej wąż elastyczny jest wybity numer odpowiadający klasyfikacji rodzaju gazu zgodnie z DIN 477. Wąż łączący występuje tylko w jednej wersji, która jest odpowiednia do lewostronnego i prawostronnego podłączenia reduktora ciśnienia panelu rozprężnego.

Aby połączyć wąż do stacji, najpierw należy usunąć plastikowe nasadki ochronne z gwintu przy stacji oraz śruby łączące wąż, prosimy upewnić się, że płaska uszczelka będąca częścią dostawy została umieszczona wewnątrz nakrętki łączącej. Następnie przyśrubować nakrętkę na gwincie rurki łączącej przy wlocie panelu rozprężnego; najpierw ręcznie, a następnie dokręcając przy użyciu klucza płaskiego.

POŁĄCZENIE WĘŻA Z BUTLĄ GAZOWĄ



Gwinty zaworu butli oraz nakrętki łączącej muszą być w dobrym stanie technicznym.



Używać tylko nowych uszczeltek- oringów. Nie mogą one być zniekształcone i muszą być wolne od brudu lub opiłków metali, a w przypadku tlenu także wolne od tłuszczu.



Używać jedynie oryginalnych, pochodzących od producenta, węży ciśnieniowych łączących butle, które odpowiadają rodzajowi użytego gazu.



Sprawdzić czy uszczelki w złączce węża zostały umieszczone prawidłowo w środku nakrętki.

Sprawdź czy nakrętka połączenia butli posiada gwint lewostronny czy prawostronny. Gwint lewostronny można rozpoznać po wycięciu rowkowym znajdującym się na stronie zewnętrznej gwintu. Najpierw nakręcić nakrętkę ręcznie na gwint zaworu butli, a następnie dokręcić kluczem płaskim. Podczas przykręcania kluczem przytrzymywać uchwyt węża ciśnieniowego.

Nie wolno używać przedłużek kluczy, ponieważ mogą one w znacznym stopniu zniszczyć gwint oraz uszczelkę. Może to prowadzić do przecieków lub do całkowitej lub niekontrolowanej straty gazu!

OCZYSZCZANIE GAZEM WEWNĘTRZNYM

Panele rozprężne z systemem przepłukiwania gazem roboczym umożliwiają usunięcie powietrza atmosferycznego, które mogło dostać się do systemu podczas wymiany butli.

- 1 Zamknąć wszystkie zawory
- 2 Powoli otworzyć/ zamknąć prawostronny zawór butli
- 3 Otworzyć/ zamknąć prawostronny zawór gazu czyszczącego
- 4 Powtórzyć cykl oczyszczania 10 razy
- 5 Powoli otworzyć/ zamknąć lewostronny zawór butli
- 6 Otworzyć/ zamknąć lewostronny zawór gazu czyszczącego
- 7 Powtórzyć cykl czyszczenia 10 razy

Podczas wstępnego uruchamiania, przedmuchać całe urządzenie poprzez wylot gazu serwisowego!

WYMIANA BUTLI

Wymiana butli ma miejsce po opróżnieniu jednej z dwóch butli. Zakłada się, iż dźwignia kontrolna wskazuje pustą butlę (zwrócić uwagę na odczyt manometru). Butla powinna być wymieniana w odpowiednim czasie, aby zapewnić nieprzerwaną dostawę gazu (jeśli jest wymagana). Jeśli jest to niezbędne należy użyć manometru kontaktowego ze skrzynką sygnalizującą do wczesnego sygnalizowania „niedoboru gazu”.

- 1 Przełączyć dźwignię przełącznika na stronę przeciwną do wymienianej butli: jeśli ma zostać wymieniona prawostronna butla, przełączyć dźwignię na lewą stronę i na odwrót. Dźwignia przełącznika zawsze wskazuje pierwszą butlę do dostawy gazu. Teraz wymienić butlę.
- 2 Zamknąć zawór gazu serwisowego oraz zawór na butli.
- 3 Uwolnić pozostałe ciśnienie poprzez zawór gazu czyszczącego.
- 4 Odłączyć spiralę łączącą od zaworu butli.
- 5 Podłączyć nową butlę gazu serwisowego.
- 6 Jeśli jest to niezbędne, przed ponownym uruchomieniem urządzenia przeprowadzić samooczyszczanie po stronie, na której umieszczona jest nowa butla.
- 7 Otworzyć zawory butli i gazu serwisowego.
- 8 Nowo podłączona butla jest gotowa do użycia.

WYŁĄCZANIE URZĄDZENIA

W przypadku krótkiej przerwy w pobieraniu gazu wystarczy zamknąć zawór zamykający na reduktorze. W wypadku dłuższych przerw, należy zamknąć zawór butli.



W celach bezpieczeństwa, zawsze zamykać zawór butli.

Podczas demontażu całego urządzenia:

Rozhermetyzować reduktor ciśnienia oraz rury wypuszczając gaz poprzez odbiornik. Wskaźniki manometru wlotu i wylotu muszą wynosić dokładnie „0”.

SERWISOWANIE ORAZ BŁĘDNE DZIAŁANIE

SERWISOWANIE



Ze względów bezpieczeństwa, naprawy oraz serwis muszą być wykonywane jedynie przez producenta lub specjalistyczną firmę upoważnioną przez producenta, a także tylko przy użyciu oryginalnych części zamiennych.



Przestrzegać specjalnych instrukcji obsługi dla stacji z suchymi filtrami.



Raz do roku należy wykonać test ciśnieniowy elastycznych przewodów, aby sprawdzić, czy nie ma przecieków. Jeśli jest to niezbędne, należy wymienić przewody.

Aby zapewnić prawidłowe działanie oraz spójne bezpieczeństwo eksploatacji, wszystkie elementy mocowania systemu gazu powinny być sprawdzane co roku przez producenta. W tym celu zaleca się spisanie umowy serwisu.

Prosimy zwrócić uwagę na „Warunki gwarancji oraz dostawy” producenta, jak również na podstawowe informacje dot. bezpieczeństwa w rozdziale drugim.

BŁĘDNE DZIAŁANIE

Półautomatyczne panele rozprężne cechuje wysoka niezawodność. Jednakże, jeśli ciśnienie wylotowe nadmiernie wzrośnie oraz/lub wyzwolony zostanie zawór bezpieczeństwa, prosimy zamknąć dostawę gazu i skontaktować się z producentem.

ZWROT



Jedynie urządzenia ciśnieniowe całkowicie oczyszczone z wszelkich płynów oraz opróżnione gazem obojętnym są przyjmowane do zwrotu. Opakowanie musi być szczelnie zamknięte.

**DOKUMENTACJA
POWYKONAWCZA**



Prosimy przestrzegać krajowych i europejskich przepisów dotyczących transportu niebezpiecznych towarów. Do każdego zwrotu prosimy załączyć całkowicie wypełniony formularz zwrotu.

TABELA OKRESOWYCH PRZEGLĄDÓW PANELI ROZPRĘŻNYCH

L.p	Nazwisko i Imię	Data aktualizacji	Treść zmian	dokonanych	Data