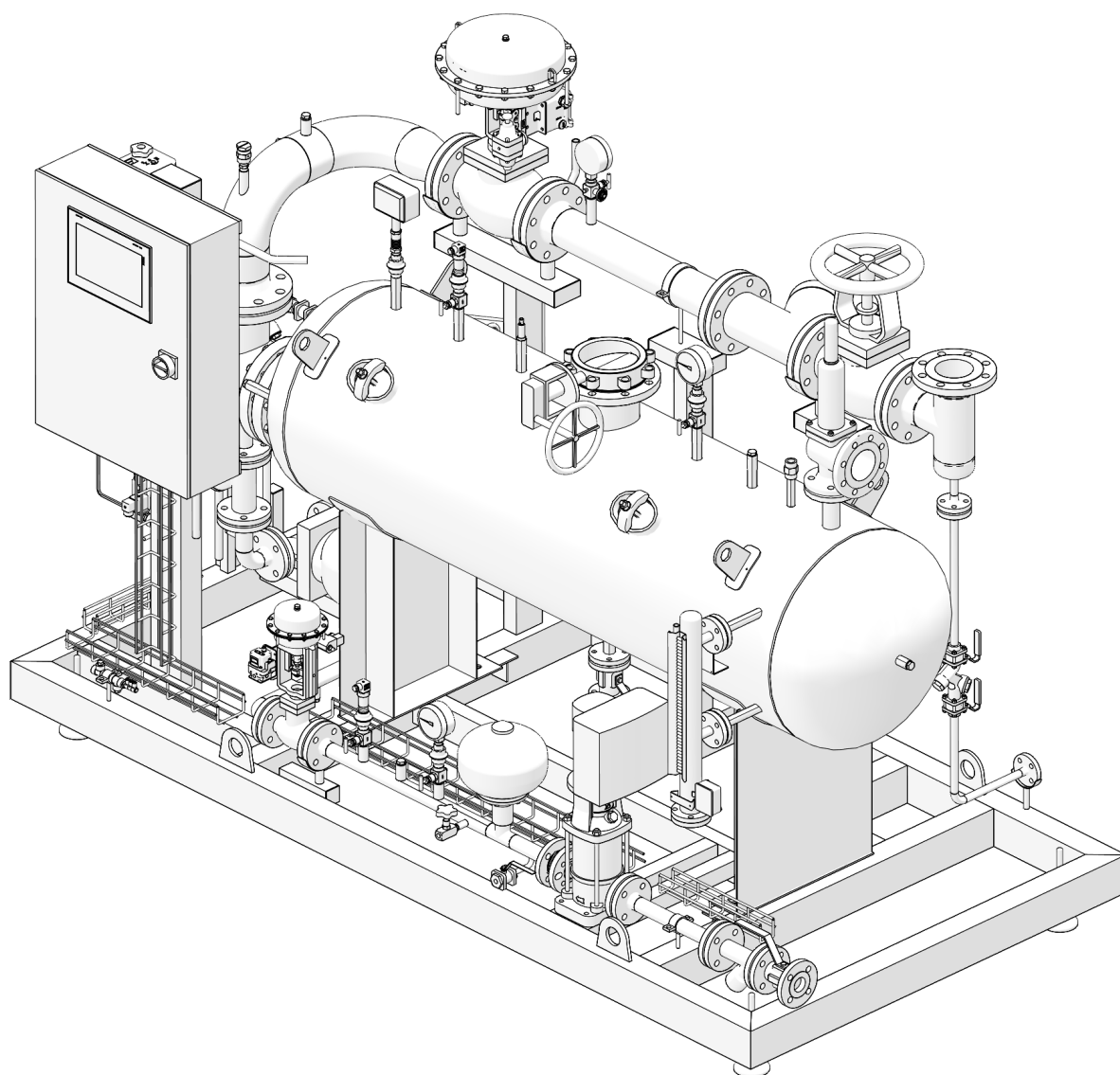




CSG-FB

Kompaktowa wytwornica pary czystej dla produkcji artykułów spożywczych i napojów

Instrukcja instalacji i konserwacji



CSG-FI

First for Steam Solutions

EXPERTISE | SOLUTIONS | SUSTAINABILITY

© Copyright 2024

Spis treści

1. Informacje dotyczące bezpieczeństwa	5	5. Obsługa układu sterowania	29
2. Ogólne informacje o urządzeniu		5.1 Sterowanie w czasie pracy	
2.1 Opis	9	5.2 Sterowanie ręczne	32
2.2 Identyfikacja produktu		5.3 Dostrajanie nastaw PID	
2.3 Nazewnictwo produktów i przewodnik doboru	12	5.4 Funkcje dodatkowe	33
2.4 Parametry graniczne	14	5.5 Zatrzymanie awaryjne	34
2.5 Dopuszczalne parametry robocze	15	6. Diagnostyka	
2.6 Wymiary i masy	16	6.1 Strefy regulacji	
2.7 Wymiary i masy z podgrzewaczem wstępnym	17	6.2 Wydajność regulacji	
2.8 Wymiary i masy urządzeń z opcją EnEV	18	6.3 Awaria poziomu wody	35
3. Montaż		6.4 Ograniczenie wysokiego poziomu wody	
3.1 Miejsce instalacji	19	6.5 Ograniczenie temperatury w szafie sterowniczej	
3.2 Rozładunek i transport		6.6 Ograniczenie wysokiego ciśnienia	
3.3 Wybór położenia i mocowanie		6.7 Ograniczenie niskiego poziomu wody	
3.4 Podłączenie rurociągów	20	6.8 Usterka pompy wody	36
3.5 Podłączenie zasilania elektrycznego	24	6.9 Awaria zasilania wodą	
3.6 Podłączenie zasilania sprężonym powietrzem		6.10 Awaria zasilania pneumatycznego	
3.7 Specyfikacje elektryczne	25	6.11 Awaria pary zasilającej	
3.8 Wejścia/wyjścia cyfrowe		6.12 Ograniczenie zasolenia	
4. Uruchomienie		6.13 Usterka automatycznego odsalania	37
4.1 Kontrola przed oddaniem do eksploatacji	26	6.14 Alarmy odwadniacza	
4.2 Procedura pierwszego uruchomienia na obiekcie		6.15 Sprężenie zwrotne zaworu regulacyjnego	
4.3 Procedura rozruchu		6.16 Sprężenie zwrotne zaworu odcinającego	38
4.4 Procedura wyłączenia	28	6.17 Diagnostyka wejścia analogowego	
4.5 Warunki otoczenia		6.18 Cykl termiczny podgrzewacza wstępnego	
		6.19 Opcjonalne wyzwalacze zatrzymania awaryjnego	39
		6.20 Alarmy zbiorcze	

7. Rozwiązywanie problemów	40	10. Mapa interfejsu HMI	70
8. Konserwacja		10.1 Ekran uruchomienia	72
8.1 Informacje ogólne	62	10.2 Ekran główny	76
8.2 Kontrola/wymiana wiązki rur wytornicy		10.3 Menu główne	78
8.3 Kontrola/wymiana presostatu bezpieczeństwa	63	10.4 Alarmy	82
8.4 Wymiana zaworu bezpieczeństwa (wytornica)	64	10.5 Ustawienia wyświetlania	84
8.5 Części zamienne		10.6 Ustawienia procesu	85
8.6 Zalecana kontrola	65	10.7 Dane dotyczące wydajności	88
8.7 Konserwacja wykonywana przez serwis Spirax Sarco		10.8 Trendy danych	89
		10.9 System	
9. Mapa podzespołów	66	11. Załącznik	97
9.1 Schemat orurowania i oprzyrządowania (P&ID) urządzenia			
9.2 Konfiguracja podzespołów	68		
9.3 Konwencja nazewnictwa podzespołów			

Copyright © Spirax-Sarco Limited 2024

Wszelkie prawa zastrzeżone.

Spirax-Sarco Limited przyznaje legalnemu użytkownikowi tego produktu (lub urządzenia) prawo do korzystania z Opracowania (Opracowań) wyłącznie w zakresie zgodnej z prawem eksploatacji produktu (lub urządzenia). Żadne inne prawo nie jest przyznawane w ramach tej licencji. W szczególności i bez uszczerbku dla ogólności powyższego, Opracowania nie wolno wykorzystywać, sprzedawać, licencjonować, przenosić, kopiować ani reprodukować w całości lub w części, ani w żaden inny sposób lub w żadnej innej formie niż wyraźnie określona w niniejszym dokumencie, bez uprzedniej pisemnej zgody firmy Spirax-Sarco Limited.

1. Informacje dotyczące bezpieczeństwa

Oprócz narażenia personelu na ryzyko śmierci lub poważnych obrażeń, nieprzestrzeganie instrukcji, zaleceń i wskazówek przedstawionych w niniejszym dokumencie może spowodować utratę praw gwarancyjnych. Ponadto, korzystanie z produktu(ów) w sposób inny niż zgodny z niniejszym dokumentem odbywa się całkowicie na własne ryzyko użytkownika. W najszerszym zakresie dozwolonym przez prawo firma Spirax Sarco wyklucza wszelką odpowiedzialność za jakiegokolwiek straty lub szkody spowodowane nieprzestrzeganiem praktyk i procedur opisanych w niniejszym dokumencie.


Gwarancją bezpiecznej eksploatacji urządzenia jest jego prawidłowy montaż, uruchomienie i konserwacja, które to czynności powinny być wykonywane przez należycie przeszkolony personel (patrz rozdział 1.11), zgodnie z niniejszą instrukcją. Należy również przestrzegać ogólnych zasad bezpieczeństwa dla rurociągów i konstrukcji przemysłowych, a także zapewnić właściwe użycie narzędzi i sprzętu BHP.

Ogólne uwagi dotyczące bezpieczeństwa

Niniejsza instrukcja obejmuje procedury instalacji, rozruchu i konserwacji wytwornicy pary czystej CSG-FB. Należy ją czytać łącznie z instrukcjami obsługi (IM) poszczególnych podzespołów urządzenia oraz związanymi z nimi dodatkowymi uwagami dotyczącymi bezpieczeństwa.

Środki ostrożności przy podnoszeniu urządzenia

Wytwornicę pary czystej CSG-FB — w zależności od wielkości — należy podnosić z podłoża przy użyciu odpowiedniego wózka widłowego lub paletowego w przypadku wielkości 020 i 050, oraz z wykorzystaniem śrub z uchem do podnoszenia zamontowanych na ramie podstawy w przypadku wielkości 110 i 160.


 <p>Ostrożnie / Ostrzeżenie</p>	<p>Wytwornicy pary czystej CSG-FB nie wolno podnosić za żadną część, z wyjątkiem podstawy.</p> <p>Uwaga: zawsze należy pozostawić wokół systemu wystarczającą ilość miejsca na przyszłe czynności konserwacyjne.</p>
---	--

Ostrzeżenia

1. Zespół został zaprojektowany i wykonany w taki sposób, aby zapewnić jego wytrzymałość na obciążenia występujące podczas normalnego użytkowania.
2. Wykorzystywanie urządzenia w sposób niezgodny z jego przeznaczeniem lub montaż niezgodny z instrukcją obsługi mogą spowodować: uszkodzenie urządzenia i poważne obrażenia u osób obsługujących urządzenie.
3. Przed wykonaniem jakiegokolwiek procedury instalacji i konserwacji należy zawsze sprawdzić, czy wszystkie rurociągi pary, kondensatu i wody, po stronie pierwotnej i wtórnej, zostały odcięte.
4. Upewnić się, że ciśnienie resztkowe w instalacji i w rurociągach zostało obniżone do poziomu atmosferycznego.
5. Aby uniknąć ryzyka poparzenia, przed przystąpieniem do jakichkolwiek czynności należy odczekać, aż części ostygną.
6. Przed przystąpieniem do jakichkolwiek czynności instalacyjnych lub konserwacyjnych należy zawsze założyć odpowiednią odzież ochronną.
7. Ten produkt jest przeznaczony do podłączenia do systemu, który może obsługiwać proces zgodny z EC1935. Aby zminimalizować ryzyko niezamierzonego dodania substancji do systemu, ważne jest, aby użytkownik końcowy przeprowadził odpowiedni cykl CIP (czyszczenie na miejscu) przed pierwszym użyciem w aplikacji do kontaktu z żywnością. Lista materiałów, które mogą mieć bezpośredni lub pośredni kontakt z żywnością, znajduje się w Deklaracji zgodności dostępnej dla tego produktu.

1.1 Stosowanie urządzenia zgodnie z przeznaczeniem

Kierując się informacjami podanymi w instrukcji obsługi, na tabliczce znamionowej urządzenia oraz w specyfikacjach technicznych, upewnić się, że dane urządzenie jest przeznaczone do zamierzonego zastosowania.

EMEA - Wytwornica pary czystej CSG-FB spełnia wymogi Europejskiej dyrektywy ciśnieniowej (PED) / brytyjskich przepisów dotyczących urządzeń ciśnieniowych (bezpieczeństwo) i jest oznaczona .

Ameryka — Wytwornica pary czystej CSG-FB spełnia wymagania przepisów ASME dla zbiorników ciśnieniowych oraz ma oznaczenie ASME U na życzenie.

Obszar Azji i Pacyfiku — Wytwornica pary czystej CSG-FB spełnia wymagania dotyczące zgodności dyrektywy ciśnieniowej PED / brytyjskich przepisów dotyczących urządzeń ciśnieniowych (bezpieczeństwo) z przepisami KGS / MOM i DOSH jest dostępna na żądanie.

- i) Urządzenie zaprojektowano specjalnie do stosowania w instalacjach pary wodnej i wody, które zalicza się do gazów i cieczy Grupy 2 zgodnie z treścią Dyrektywy ciśnieniowej.
- ii) Sprawdzić czy specyfikacje materiałów dopuszczają użycie przy wchodzących w grę zakresach ciśnień i temperatur. Jeżeli parametry dopuszczalne urządzenia są niższe niż instalacji, w której urządzenie ma być zamontowane lub awaria urządzenia mogłaby doprowadzić do niebezpiecznego wzrostu ciśnienia lub temperatury, trzeba dodatkowo zastosować odpowiednie urządzenie zabezpieczające przed taką sytuacją.
- iii) Określić prawidłowe miejsce zainstalowania i kierunek przepływu płynów.
- iv) Produkt nie jest zaprojektowany do przenoszenia zewnętrznych obciążeń (naprężeń) wywieranych przez układ, w którym pracują. Instalator jest odpowiedzialny za uwzględnienie takich naprężeń i podjęcie odpowiednich środków ostrożności w celu zredukowania ich do minimum.
- v) Przed przystąpieniem do montażu należy usunąć osłony ochronne ze wszystkich przyłączy oraz folię ochronną i elementy opakowania.

1.2 Europejska dyrektywa ciśnieniowa (PED) / brytyjskie przepisy dotyczące urządzeń ciśnieniowych (bezpieczeństwo) - klasyfikacja

Wytwornice pary czystej serii CSG-FB są sklasyfikowane jako zespoły, do montażu zgodnie z dyrektywą ciśnieniową (PED) / brytyjskimi przepisami dotyczącymi urządzeń ciśnieniowych (bezpieczeństwo):

Produkt	Grupa płynów	Kategoria
CSG-FB-020	2	III
CSG-FB-050	2	III
CSG-FB-110	2	IV
CSG-FB-160	2	IV

Informacje na temat kategorii urządzeń na zamówienie znajdują się w „Deklaracji zgodności WE” dołączonej do produktu.

Pozostałe części składowe zespołu są zgodne z odpowiednimi Dyrektywami europejskimi, tam gdzie jest to konieczne. Szczegółowe informacje można znaleźć w dokumentacji dołączonej do danego podzespołu.

1.3 Dostęp

Przed przystąpieniem do prac obsługowych przy zainstalowanym produkcie należy zapewnić bezpieczny dostęp do niego, w razie konieczności bezpieczny (odpowiednio zabezpieczony) podest obsługowy. W razie potrzeby zapewnić stosowny sprzęt dźwigowy.

1.4 Oświetlenie

Należy zapewnić odpowiednie oświetlenie miejsca robót, zwłaszcza w razie konieczności wykonywania precyzyjnych lub skomplikowanych prac.

1.5 Niebezpieczne ciecze/gazy w rurociągu

Należy wziąć pod uwagę to, co w tym rurociągu się znajduje lub co się w nim mogło uprzednio znajdować. W szczególności należy zwrócić uwagę na materiały łatwopalne, substancje niebezpieczne dla zdrowia i ekstremalne temperatury.

1.6 Niebezpieczne otoczenie produktu

Rozważyć, czy produkt nie jest zainstalowany w obszarze zagrożonym wybuchami, o ograniczonym dostępie tlenu (np. we wnętrzu jakiegось zbiornika, w studni), zagrożonym niebezpiecznymi gazami, ekstremalnymi temperaturami, z gorącymi powierzchniami grożącymi poparzeniami, zagrożonym pożarowo (np. robotami spawalniczymi), nadmiernym hałasem, ruchomymi częściami maszyn. Miejsce instalacji zespołu musi być wyposażone w urządzenia przeciwpożarowe wymagane przez obowiązujące przepisy.

1.7 Wpływ prac na instalację

Rozważyć efekty zamierzonych prac dla całego systemu. Rozważyć, czy sugerowane działanie (np. zamknięcie zaworu odcinającego, odcięcie dopływu prądu elektrycznego) nie spowoduje powstania jakichś zagrożeń dla innych części systemu bądź dla personelu. Zagrożenia mogą powstać w wyniku zamknięcia odpowietrzeń, wyłączenia urządzeń zabezpieczających czy też wyłączenia urządzeń sterujących lub alarmowych. Zawory odcinające należy zamykać i otwierać stopniowo, wygrzewając powoli całą instalację, aby uniknąć awarii wywołanych uderzeniem wodnym lub szokiem termicznym.



1.8 Instalacje pracujące pod ciśnieniem

Upewnij się, że fragment instalacji, w którym będą wykonywane prace został odcięty, a ciśnienie zostało obniżone do atmosferycznego.

Rozważ możliwość podwójnego odizolowania (dwa zawory odcinające i kontrolny zawór spustowy) oraz zablokowanie lub oznakowanie zamkniętych zaworów. Nie zakładaj, że manometr wskazujący „0” bar gwarantuje brak ciśnienia w instalacji — manometr może być uszkodzony.

1.9 Wysoka temperatura

Aby uniknąć poparzeń, odczekać aż system schłodzi się po odcięciu dopływu gorącego medium. Rozważyć, czy nie będą potrzebne jakieś środki ochrony osobistej (np. okulary ochronne).

1.10 Narzędzia i materiały

Przed rozpoczęciem pracy upewnić się, że są dostępne wszystkie niezbędne narzędzia i materiały. Korzystać wyłącznie z oryginalnych części zamiennych Spirax Sarco.

1.11 Odzież ochronna

Wziąć pod uwagę, czy ty i/lub inne osoby przebywające w pobliżu wymagają stosowania odzieży ochronnej, zabezpieczającej przed zagrożeniami związanymi między innymi z substancjami chemicznymi, wysokimi/niskimi temperaturami, promieniowaniem, hałasem, spadającymi przedmiotami oraz potencjalnymi urazami oczu i twarzy.

1.12 Pozwolenie na pracę

Wszystkie prace muszą być wykonywane przez osoby mające odpowiednie uprawnienia lub nadzorowane przez osobę mającą odpowiednie uprawnienia. Pracowników zajmujących się montażem i obsługą należy przeszkolić w prawidłowej eksploatacji urządzenia zgodnie z Instrukcją obsługi. Przestrzegać każdego przyjętego formalnego systemu pozwoleń na pracę. Jeżeli taki system nie jest stosowany, osoba odpowiedzialna powinna być informowana o postępie prac, a w razie potrzeby należy wyznaczyć asystenta, który ponosi główną odpowiedzialność za bezpieczeństwo. W razie potrzeby teren robót należy oznakować znakami ostrzegawczymi.

1.13 Rozładunek i transport

Ręczne przenoszenie dużych i/lub ciężkich przedmiotów może być przyczyną urazów. Podnoszenie, pchanie, ciągnięcie, przenoszenie lub podpieranie ładunku własnym ciałem może w szczególności przyczynić się do urazów pleców. Zaleca się najpierw dokonać oceny zagrożeń związanych z realizacją określonego zadania, a także cech indywidualnych danej osoby, ładunku oraz otoczenia, w którym wykonywana jest praca, i korzystać odpowiednich metod transportu bliskiego w zależności od okoliczności realizacji zadania.

Uwaga: jeśli konieczne jest użycie zawieszki do podnoszenia, dobrą praktyką jest zamontowanie ich wokół płyty jednostki bazowej, aby uniknąć uszkodzenia urządzenia.

1.14 Przechowywanie

Uwaga: Jeśli wytwornica pary czystej nie może zostać zainstalowana i uruchomiona natychmiast po dostarczeniu na miejsce instalacji, konieczne jest podjęcie pewnych środków ostrożności w celu zapobieżenia pogorszeniu się jej stanu podczas przechowywania.

Odpowiedzialność za integralność wymienników ciepła ponosi użytkownik. Firma Spirax Sarco nie ponosi odpowiedzialności za uszkodzenia, korozję ani inne pogorszenie stanu wyposażenia wymiennika ciepła podczas transportu i przechowywania. Dobre praktyki przechowywania są ważne, biorąc pod uwagę wysokie koszty naprawy lub wymiany, a także możliwe opóźnienia w przypadku pozycji, których produkcja wymaga długiego czasu realizacji. Poniższe, sugerowane praktyki są podawane wyłącznie jako udogodnienie dla użytkownika, który powinien sam podjąć decyzję, czy skorzystać z nich w całości lub w części.

- Po otrzymaniu wytwornicy pary CSG-FB należy sprawdzić wszystkie osłony ochronne, czy nie zostały uszkodzone podczas transportu. Jeśli widoczne są uszkodzenia, należy sprawdzić urządzenie pod kątem ewentualnego zanieczyszczenia i w razie potrzeby wymienić osłony ochronne. Jeśli uszkodzenie jest znaczące, należy natychmiast powiadomić przewoźnika i firmę Spirax Sarco.
- Jeżeli wytwornica CSG-FB nie będzie przekazana do natychmiastowego użytku, należy podjąć środki ostrożności, aby zapobiec rdzewieniu lub zanieczyszczeniu.
- W miarę możliwości przechowywać pod przykryciem w ogrzewanym pomieszczeniu. Idealnym środowiskiem do przechowywania wytwornicy CSG-FB i akcesoriów jest pomieszczenie wewnętrzne powyżej poziomu gruntu, o suchej atmosferze i niskiej wilgotności i zabezpieczone przed przedostawaniem się pyłu, deszczu lub śniegu. Należy utrzymywać temperaturę między 20°C a 50°C (68°F a 122°F) i wilgotność względną na poziomie 40% lub niższym.

Uwaga: Temperatura otoczenia w miejscu instalacji urządzenia musi być wyższa niż 0°C (32°F) i niższa niż 40°C (104°F).

1.15 Zamarzanie

Urządzenia, które nie odpadniają się samoczynnie, należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem na skutek zamarznięcia — o ile będą zainstalowane w miejscu, w którym temperatura może spaść poniżej 0°C.

1.16 Utylizacja

Ponieważ produkt może zawierać takie materiały, jak teflon i Viton, należy podjąć szczególne środki ostrożności w celu uniknięcia potencjalnego ryzyka dla zdrowia spowodowanego rozkładem lub spalaniem tych materiałów. O ile instrukcja obsługi nie podaje inaczej w odniesieniu do materiałów, z których wykonane są uszczelnienia, niniejsze urządzenie może być poddane recyklingowi i uważa się, że jego utylizacja nie stanowi zagrożenia dla środowiska, pod warunkiem zastosowania odpowiednich środków ostrożności. Można jednak sprawdzić jego składniki, aby zweryfikować możliwość bezpiecznej utylizacji.

Teflon:

- Ten materiał może być utylizowany tylko przy użyciu zatwierdzonych systemów i nigdy w spalarniach.
- Odpady PTFE przeznaczone do utylizacji muszą być przechowywane w oddzielnych pojemnikach i nigdy nie mogą być mieszane z innymi odpadami.

Odwiedź strony internetowe dotyczące zgodności produktów Spirax Sarco:

<https://www.spiraxsarco.com/product-compliance>

w celu uzyskania aktualnych informacji na temat wszelkich substancji wzbudzających obawy, które mogą być zawarte w tym produkcie. W przypadku braku dodatkowych informacji na stronie internetowej Spirax Sarco dotyczącej zgodności produktu, produkt ten może być bezpiecznie poddany recyklingowi i/lub utylizacji, pod warunkiem zachowania należytej ostrożności. Zawsze należy sprawdzić lokalne przepisy dotyczące recyklingu i utylizacji.

Viton:

- Odpady VITON mogą być kierowane bezpośrednio na wysypiska śmieci, jeśli jest to dozwolone i akceptowane przez lokalne i krajowe przepisy.
- Elementy VITON mogą być również spalane, ale należy użyć płuczki w celu usunięcia fluorowodoru powstałego w wyniku działania produktu, przeprowadzając tę procedurę zgodnie z lokalnymi i krajowymi przepisami. Składniki są nierozpuszczalne w środowisku wodnym.

Elementy elektryczne:

O ile nie wskazano inaczej, urządzenie nadaje się do recyklingu, a z jego utylizacją nie wiąże się jakiegokolwiek zagrożenie środowiskowe, pod warunkiem zachowania należytej staranności. Urządzenie należy poddać recyklingowi zgodnie z lokalnymi przepisami.

1.17 Zwrot urządzeń

Zgodnie z europejskimi przepisami dot. BHP i ochrony środowiska klienci zwracający urządzenia do Spirax Sarco zobowiązani są podać informacje na temat jakichkolwiek zagrożeń, a także środków ostrożności wymaganych w związku z niebezpieczeństwem skażenia lub uszkodzenia mechanicznego, które mogą stanowić zagrożenie dla zdrowia, bezpieczeństwa lub środowiska naturalnego. Informacje te muszą być złożone na piśmie, a w razie występowania substancji niebezpiecznych lub potencjalnie niebezpiecznych, muszą też być dostarczone ich karty charakterystyki substancji niebezpiecznej.

2. Ogólne informacje o urządzeniu

2.1 Opis

Wytwornica pary czystej CSG-FB to kompletny, bezpieczny i w pełni funkcjonalny system gotowy do instalacji. Umożliwia ona wytwarzanie do 200/500/1100/1600 kg/h pary czystej (w normalnych warunkach roboczych) z wykorzystaniem pary przemysłowej jako czynnika grzewczego. Pośrednie wytwornice pary czystej z serii CSG-FB są przeznaczone do wytwarzania pary czystej dla procesów bezpośredniego wtrysku w przemyśle spożywczym i napojów, gdzie para jest uważana za składnik.

Wymiana ciepła jest pośrednia, w związku z czym nie występuje zanieczyszczenie między parą pierwotną a wytworzoną parą „czystą”.

Typoszereg

Wielkość	CSG-FB-020 nominalna wydajność 200 kg/h*	(441 funtów/h)
	CSG-FB-050 nominalna wydajność 500 kg/h*	(1102 funtów/h)
	CSG-FB-110 nominalna wydajność 1100 kg/h*	(2425 funtów/h)
	CSG-FB-160 nominalna wydajność 1600 kg/h*	(3527 funtów/h)

Zastosowanie Sterylizacja pojemników, ogólne zastosowanie pary czystej.

* Nominalna wydajność pary czystej w warunkach referencyjnych: ciśnienie pary pierwotnej 10 bar m (145 psi m), ciśnienie pary czystej 5 bar m (73 psi m), temperatura wody zasilającej 20°C (68°F).

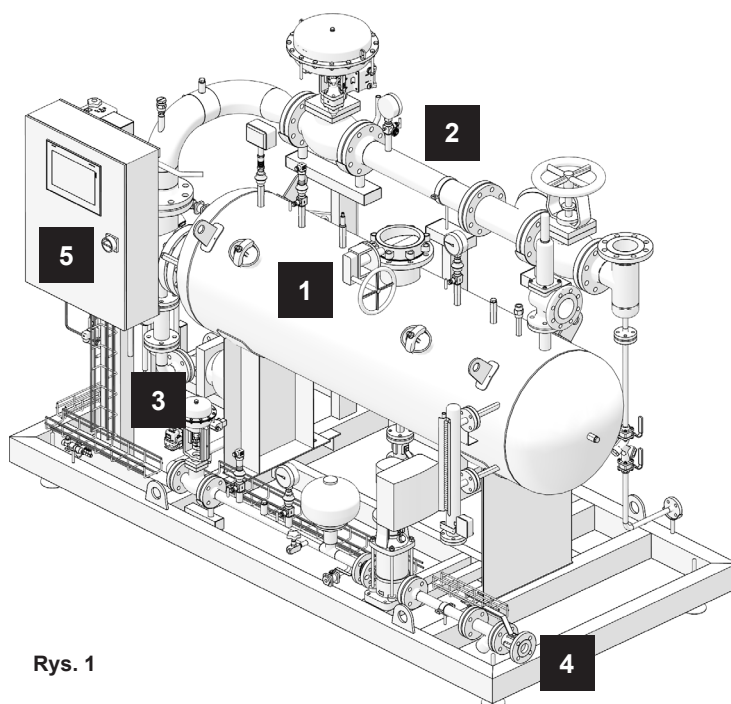
2.2 Identyfikacja produktu

Urządzenie jest identyfikowane na podstawie tabliczki znamionowej przymocowanej do ramy.

Urządzenie CSG-FB (rys. 1) składa się z następujących głównych części:

- 1 Wytwornica pary i oprzyrządowanie/akcesoria, urządzenia ochronne i zabezpieczające
- 2 Regulacja pary pierwotnej
- 3 Odprowadzanie kondensatu
- 4 Wlot wody zasilającej
- 5 Elektryczna szafa sterownicza

Szczegółową listę wyposażenia i specyfikacje można znaleźć na schemacie funkcjonalnym układu i dostarczonej dokumentacji.



Rys. 1

Uwagi:

1. Dalsze informacje dotyczące poszczególnych podzespołów znajdują się w dokumentacji technicznej danego produktu.
2. Dalsze informacje techniczne dotyczące wytwornicy pary czystej CSG-FB można znaleźć w karcie TI-P664-01-PL.

Przykład tabliczki znamionowej:

1. Oznaczenie „CE” oraz nr identyfikacyjny jednostki notyfikowanej

Kategoria PED urządzenia

2. Model urządzenia

3. Typ urządzenia

- seria
- wielkość
- konfiguracja
- opcje

4. Numer seryjny urządzenia:

- YY: rok
- XXXXXX: numer identyfikacyjny (6 lub 9 cyfr)
- ZZ: numer porządkowy urządzenia
- rok produkcji

5. Dane techniczne zasilania elektrycznego i sprężonym powietrzem (tam, gdzie jest to wymagane)

6. Grupa płynów (PED), parametry graniczne i ciśnienie próby hydraulicznej

UNITA' ASSEMBLATA
Packaged unit

CSG-FB

1 — 0038 CAT.III

2 — MOD. Model 7FES3P330S1NMN1NNNNNSV

3 — PESO Weight — kg

ALIMENTAZIONE Supply

3-15 bar

400/50 v/Hz

5 — 1 k w

3 Ph+N

3 — CSG-FB-ES110-PNP3C30S1N-MN1NNNNNSV

Tmin Ambient 0°C

MADE IN ITALY

4 — N° FABBRICA Serial nr. YYXXXXXXXXX-ZZ ANNO Year

CIRCUITO Circuit	GRUPPO FLUIDO Fluid group	CONDIZIONI DI PROGETTO Design condition (bar/C)	PRESSIONE DI PROVA Test pressure (bar)
1	2	12.8 / 194.4	19.5
2	2	18 / 194.4	12
3	2	8 / 110	12
4	2	10 / 100	—

6 —

Spirax-Sarco S.r.l. - Via per Cinisello, 18 - 20834 Nova Milanese (MB) - Italy
Tel. +39 0362 4917.1 - Fax +39 0362 4917.311

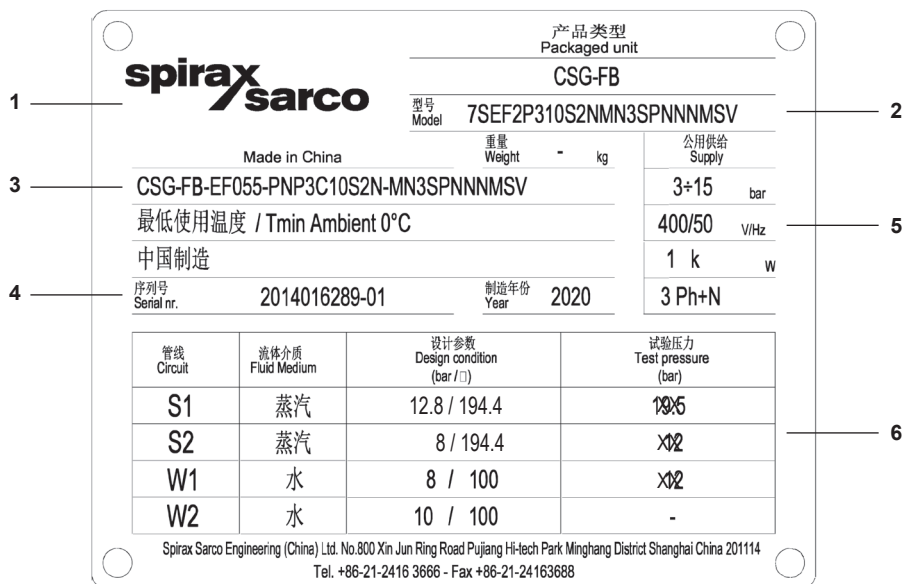
Rys. 2

Uwaga: wartości ciśnienia podane na tabliczce znamionowej wyrażone są w „bar m” (nadcisnienie).



Uwaga: wartości ciśnienia podane na tabliczce znamionowej wyrażone są w „psi m” (naciśnienie).

Rys. 2.1 — Tabliczka znamionowa dla regionu Ameryki



Rys. 2.2 — Tabliczka znamionowa dla regionu Azji i Pacyfiku

2.3 Nazewnictwo produktów i przewodnik doboru

Nazewnictwo produktów opiera się na charakterystyce głównych elementów i opcji, określonych poniżej:

Podstawowa konfiguracja	
Standard projektowy	E EN
	A ASME
	G GB
	J JBA
Rodzaj wymiennika	S Płaszczowo-rurowy, kołnierzowy, otwieralny, bez zintegrowanego odgazowywacza
Wielkość wytwornicy	020 Do 200 kg/h (441 funtów/h) (w warunkach referencyjnych)
	050 Do 500 kg/h (1102 funtów/h)
	110 Do 1100 kg/h (2425 funtów/h)
	160 Do 1600 kg/h (3527 funtów/h)
Siłownik zaworu regulacyjnego	PN Pneumatyczny (z funkcją bezpieczeństwa)
	EL Elektryczny (z funkcją bezpieczeństwa)
Sterownik PLC	P1 ABB seria AC500 + wyświetlacz 7"
	P2 Allen-Bradley seria CompactLogix 1700 + wyświetlacz 7"
	P3 Siemens seria S7.1200 + wyświetlacz 7"
	P4 Panel sterowania selektywnego (z PLC ABB serii AC500 + wyświetlacz 7")
Interfejs komunikacyjny	C0 Brak
	C1 BACnet IP
	C2 Profinet
	C3 Modbus TCP/IP
	C4 BACnet MSTP
	C5 Profibus
	C6 Modbus RTU
	C7 BACnet (BTL cert.) IP
C8 BACnet (BTL cert.) MSTP	
Rama agregatu / Szafa sterownicza	0 Podstawa i szafa sterownicza ze stali węglowej, pomalowane
	1 Rama otwarta i szafa sterownicza ze stali węglowej, pomalowane
	2 Rama z panelami bocznymi i szafa sterownicza ze stali węglowej, pomalowane
	3 Podstawa i szafa sterownicza ze stali nierdzewnej (304) *
	4 Rama otwarta i szafa sterownicza ze stali nierdzewnej (304) *
	5 Rama z panelami bocznymi i szafa sterownicza ze stali nierdzewnej (304) *
	7 Wyk. sejsmiczne, podstawa i szafa sterownicza ze stali węglowej, pomalowane

* Ta opcja/konfiguracja jest niedozwolona ze sterowaniem P4 (panel sterowania selektywnego)

Nazewnictwo produktów i przewodnik doboru - ciąg dalszy na następnej stronie

2.3 Nazewnictwo produktów i przewodnik wyboru (ciąg dalszy)

Podstawowa konfiguracja		
Umieszczenie szafy sterowniczej	S	Z boku wytwornicy
Izolacja cieplna	1	Izolacja wymiennika
	2	Izolacja wymiennika i gorących rurociągów
	3	Izolacja zgodna ze specyfikacją EnEV
	0	Bez izolacji
Koła transportowe i stopki montażowe	N	Brak (jedynie nawiercone otwory na kotwy)
	F	Stopki regulowane
	W	Koła skrętne, blokowane, ze stopkami
Zawór odcinający wlot pary przemysłowej	M	Zawór odcinający ręczny
	AE	Zawór odcinający automatyczny z siłownikiem elektrycznym **
Odwodnienie linii pary przemysłowej	N	Brak
	T	Zestaw odwadniający linię pary przemysłowej
Układ automatycznego odsalania	1	Sterowany czasowo
	2	Z sondą zewnętrzną (okresowy pomiar przewodności)*
Chłodniczka próbek	N	Brak
	S	Chłodniczka i zawór poboru próbek
System podnoszenia ciśnienia wody zasilającej	N	Brak (P wody > P pary czystej + 0,5 bar m)
	P	Pompa z przemiennikiem częstotliwości (falownikiem)*
Niezależne zabezpieczenie strony wtórnej (pary czystej)	N	Brak
	T	Ogranicznik temperatury*
Wstępny podgrzew wody zasilającej	N	Brak
	PR	Wstępny podgrzew wody zasilającej poprzez odzysk ciepła z pierwotnego kondensatu
Inteligentne funkcje diagnostyczne	N	Brak
	I1	Diagnostyka systemu*
	I3	Test integralności*
	I4	Diagnostyka systemu + Test integralności*
Zawór odcinający wylot pary czystej	N	Brak
	M	Zawór odcinający ręczny
	AE	Zawór odcinający automatyczny z siłownikiem elektrycznym **

* Ta opcja/konfiguracja jest niedozwolona ze sterowaniem P4 (panel sterowania selektywnego)

Nazewnictwo produktów i przewodnik doboru - ciąg dalszy na następnej stronie

2.3 Nazewnictwo produktów i przewodnik doboru

Podstawowa konfiguracja		
Testy i certyfikaty	S	Testy zgodnie z wymaganiami dyrektywy PED, oznaczenie CE zespołu
	U	Oznaczenie ASME U
	M	Zgodność z przepisami MOM
	K	Zgodność z przepisami KGS
	D	Zgodność z przepisami DOSH
	GC	Norma GB w języku chińskim
	GE	Norma GB w języku angielskim
	SF	Brak (jako zespół)
	R	UKCA
Pomiar poziomu	V	Viscorol (magnetyczny wskaźnik poziomu)

Przykładowy typ urządzenia

CSG-FB E S 020-PN P3 C1-1 S 2 F-AE T-2 S P T N I1-AE S V

Nie wszystkie konfiguracje są dostępne we wszystkich krajach. W celu uzyskania dalszych informacji prosimy o kontakt z lokalnym przedstawicielem technicznym firmy Spirax Sarco.

2.4 Parametry graniczne

Strona pierwotna (para przemysłowa)	Maksymalne ciśnienie dopuszczalne	12,8 bar m	(187 psi m)	Komplet parametrów dopuszczalnych dla dostarczanych urządzeń jest podany na schemacie funkcjonalnym.
	Maksymalna temperatura dopuszczalna	194,4°C	(382°F)	
Strona wtórna (para czysta)	Maksymalne ciśnienie dopuszczalne	8 bar m	(116 psi m)	
	Maksymalna temperatura dopuszczalna	194,4°C	(382°F)	
	Ciśnienie nastawy zaworu bezpieczeństwa	7 bar m	(101,5 psi m)	
Woda zasilająca	Maksymalne ciśnienie dopuszczalne	8 bar m	(116 psi m)	
	Maksymalna temperatura dopuszczalna	bez pompy zasilającej	110°C (230°F)	
		z pompą zasilającą	100°C (176°F)	

2.5 Dopuszczalne parametry robocze

	Bez pompy zasilającej	Z pompą zasilającą
Wydajność	Para czysta, nasycona, do 6 bar m / 165,0°C (Para czysta, nasycona, do 97 psi m / 206°F)	
Strona pierwotna (para przemysłowa)	Para przemysłowa, do 12 bar m / 191,7°C (Para przemysłowa do 174 psi m / 345°F)	
Woda zasilająca	P min. \geq P pary czystej + 0,5 bar m (P min. \geq P pary czystej + 7,2 psi m)	Wymagana wysokość napływu (patrz poniżej)
	P max 8 bar m / T max 110°C (P max 116 psi g / T max 230°F)	P max 8 bar m / T max 80°C (P max 116 psi g / T max 176°F)

Minimalne ciśnienie wody zasilającej na kołnierzu wlotowym urządzeń wyposażonych w pompę, w celu uniknięcia kawitacji (NPSHR) = P' min. + dP

dP: strata ciśnienia w rurociągu doprowadzającym wodę, przy maksymalnym natężeniu przepływu.

P' min. w zależności od temperatury wody:

T	°C	≤ 85	90	95	100	105	110	(*) Głowica podwodna
	(°F)		(185)	(194)	(203)	(212)	(221)	
P' min.	bar m	0*	0,05	0,20	0,35	0,50	0,70	
	(psi g)	(0)	(0,72)	(2,90)	(5,07)	(7,25)	(10,15)	

Minimalna temperatura otoczenia 0°C (32°F).

Maksymalna temperatura otoczenia: 40°C (104°F).

Urządzenie przeznaczone do instalacji w pomieszczeniach, chronić przed zamarzaniem.

Aby zapewnić prawidłową pracę wytwornicy pary czystej, doprowadzona woda zasilająca powinna mieć następujące właściwości. Przekroczenie tych wartości może mieć negatywny wpływ na żywotność, konserwację i wydajność wytwornicy pary.

pH 5,5 ÷ 7,5 (w 20°C) **Twardość** $\leq 0,02$ mmol/l
(5,5 ÷ 7,5 (w 68°F))

Chlorki Prosimy o zapoznanie się z poniższą tabelą **Przewodność** ≤ 20 μ S/cm

Nastawa odsalania	Limit stężenia chlorków na wlocie wody zasilającej		
	pH wody zasilającej na wlocie		
	pH = 5,5	pH = 6,5	pH = 7,5
5%	$\leq 0,5$ mg/l	≤ 1 mg/l	≤ 3 mg/l
10%	≤ 1 mg/l	≤ 2 mg/l	≤ 6 mg/l

* Wszystkie pozostałe właściwości i wartości wody zasilającej zależą od użytkownika końcowego instalacji.

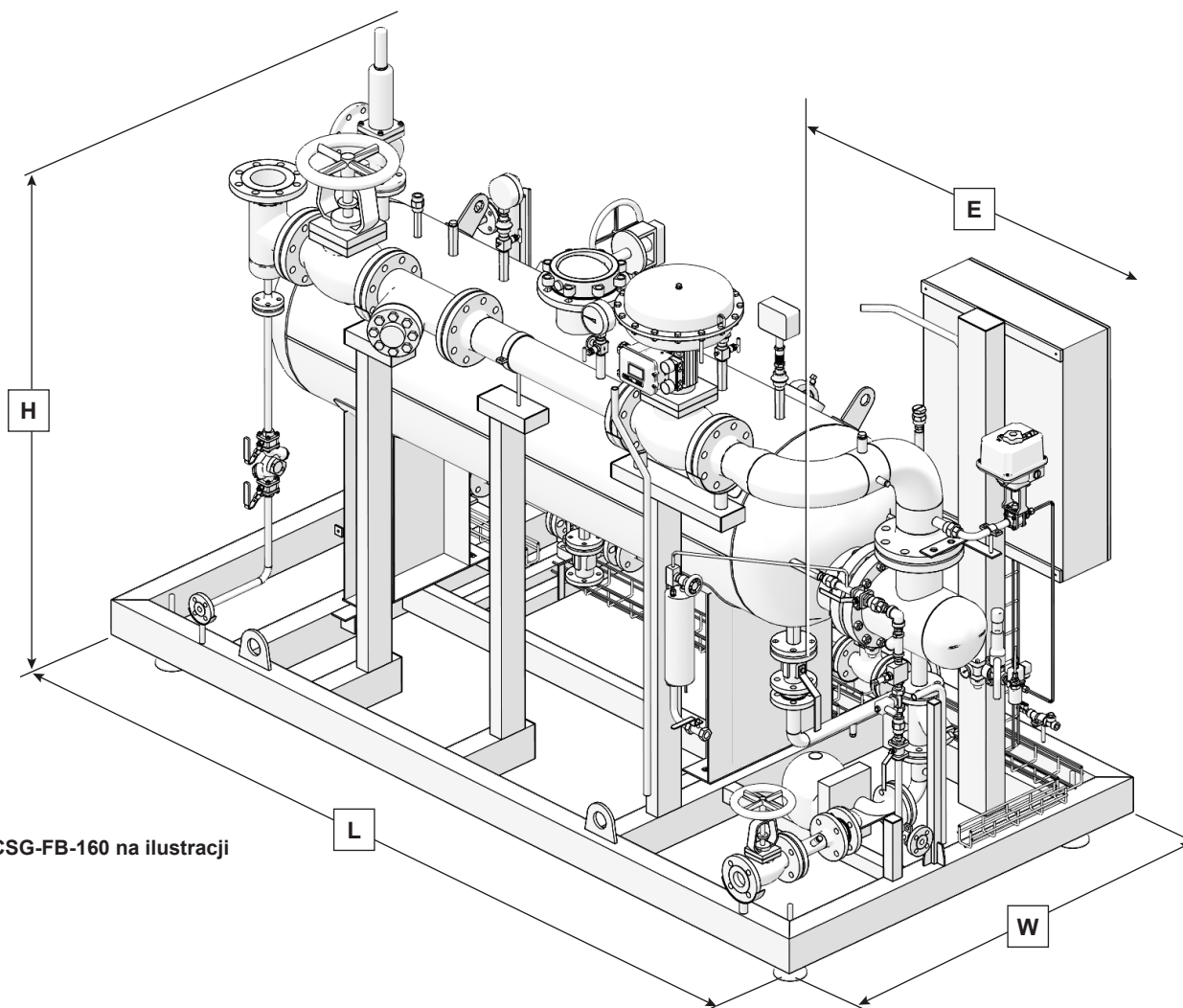
Oprócz powyższego, w przypadku monitorowanego odsalania TDS, podczas pracy wymagane jest utrzymanie stężenia poniżej maksymalnie 100 μ S/cm.

2.6 Wymiary i masy

przybliżone w mm (calach) i kg (lbs) standardowego agregatu

	Wymiary mm (cale)				Masa kg (lbs)		
	L Długość	W Szerokość	H Wysokość	E Odstęp dla demontażu wiązki rur	Pusty	Podczas pracy	Maksymalne
CSG-FB 020	2000 (79)	850 (33)	1840 (72)	1250 (49)	550 (1213)	650 (1433)	800 (1764)
CSG-FB 050	2350 (93)	850 (33)	1840 (72)	1300 (51)	850 (1874)	1050 (2315)	1250 (2756)
CSG-FB 110	2450 (96)	1450 (57)	2060 (81)	1600 (63)	1100 (2425)	1450 (3197)	1700 (3748)
CSG-FB 160	2950 (116)	1450 (57)	2060 (81)	2000 (78)	1550 (3417)	2050 (4519)	2450 (5401)

Szczegółowe wymiary, wielkość i rozmieszczenie przyłączy, odstęp dla demontażu pakietu rur, masa i inne dane konstrukcyjne, podawane są na rysunku złożeniowym konkretnego urządzenia.



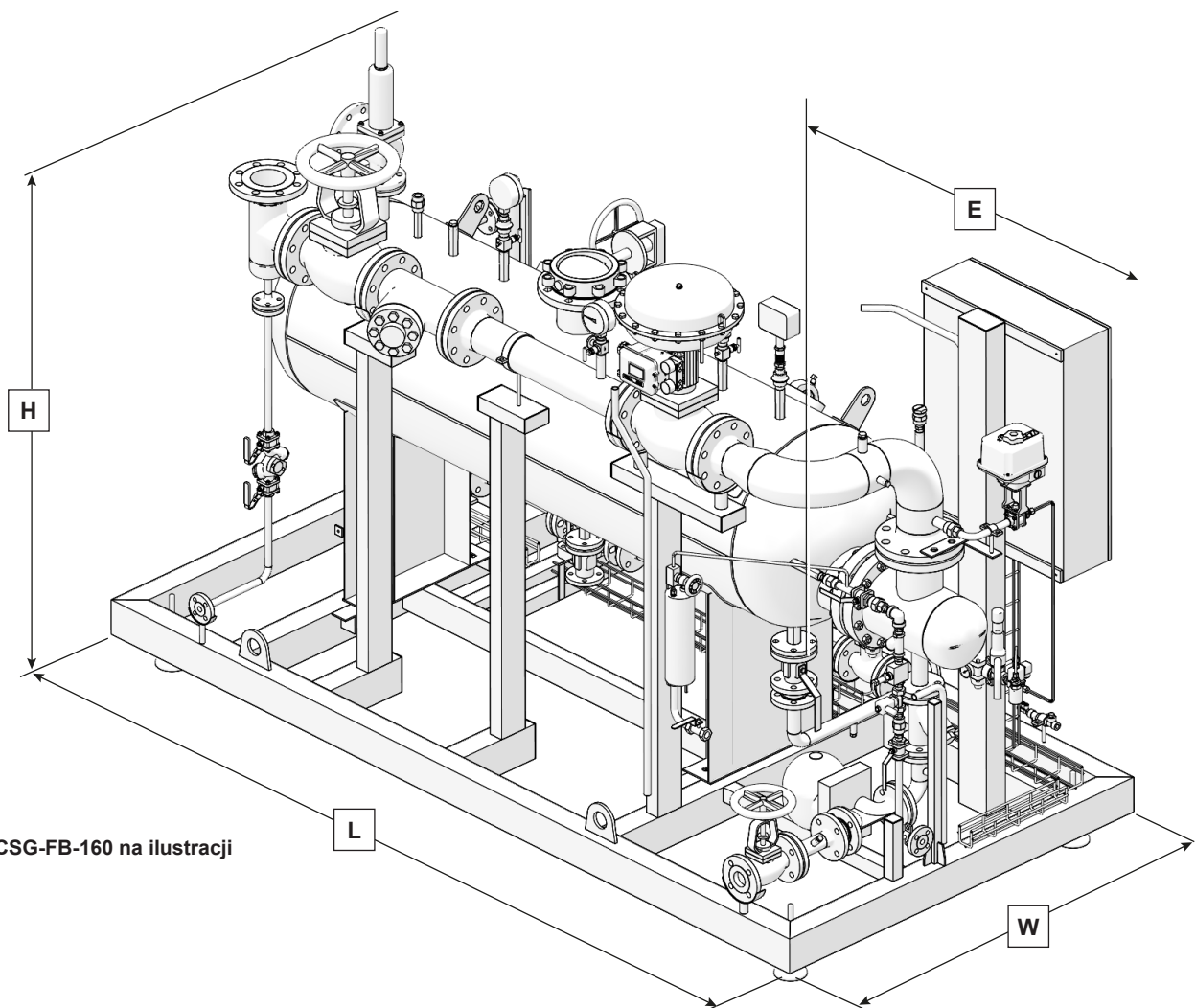
Rys. 3a CSG-FB-160 na ilustracji

2.7 Wymiary i masy z podgrzewaczem wstępnym

przybliżone w mm (calach) i kg (lbs) standardowego agregatu

	Wymiary mm (cale)				Masa kg (lbs)		
	L Długość	W Szerokość	H Wysokość	E Odstęp dla demontażu wiązki rur	Pusty	Podczas pracy	Maksymalne
CSG-FB 020	2000 (79)	850 (33)	1840 (72)	1250 (49)	600 (1323)	670 (1477)	850 (1874)
CSG-FB 050	2350 (93)	850 (33)	1840 (72)	1300 (51)	870 (1918)	1070 (2359)	1270 (2799)
CSG-FB 110	2450 (96)	1450 (57)	2060 (81)	1600 (63)	1100 (2425)	1450 (3197)	1700 (3748)
CSG-FB 160	2950 (116)	1450 (57)	2060 (81)	2000 (78)	1550 (3417)	2050 (4519)	2450 (5401)

Szczegółowe wymiary, wielkość i rozmieszczenie przyłączy, odstęp dla demontażu pakietu rur, masa i inne dane konstrukcyjne, podawane są na rysunku złożeniowym konkretnego urządzenia.



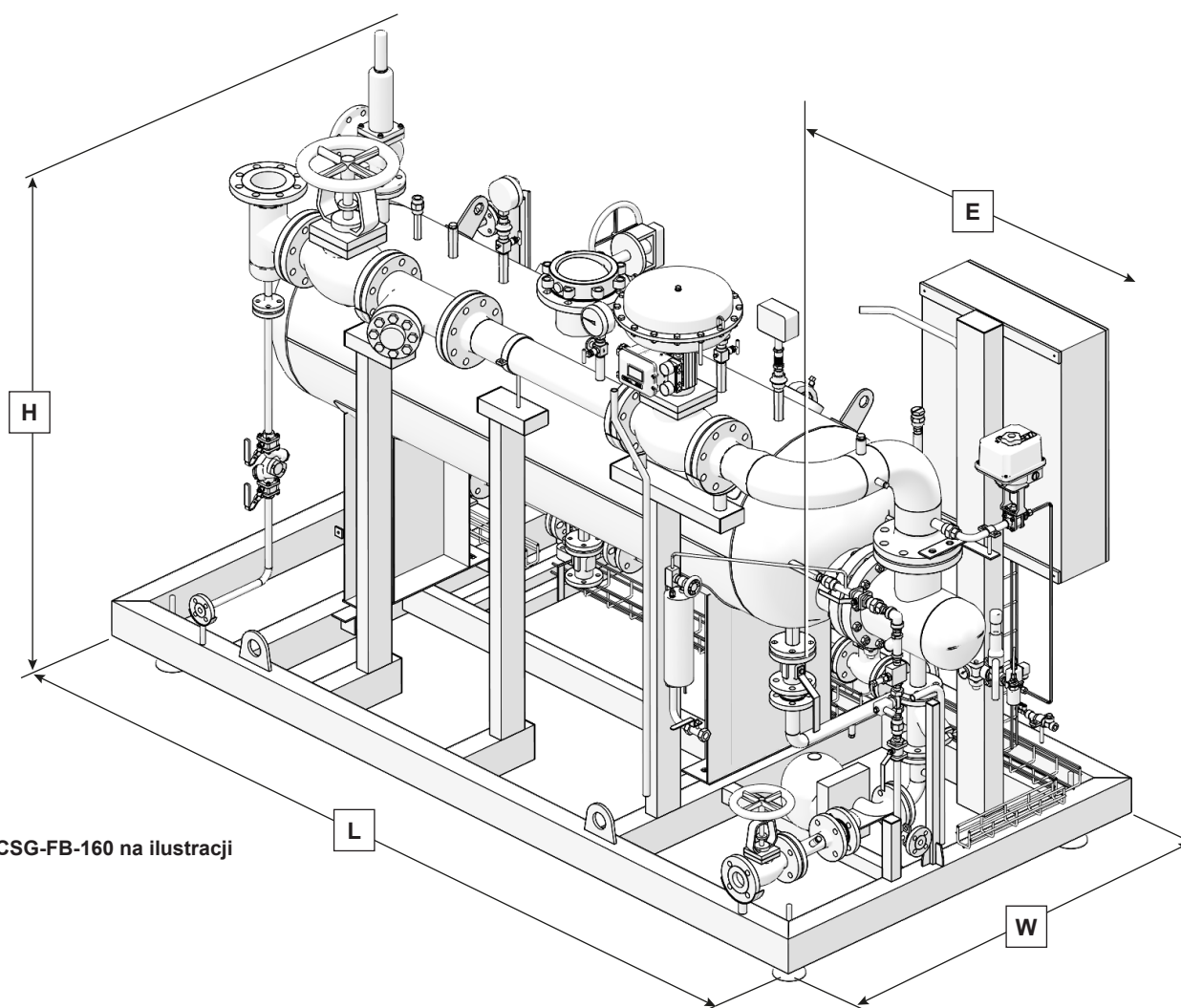
Rys. 3B CSG-FB-160 na ilustracji

CSG-FB Kompaktna wytwornica pary czystej dla produkcji artykułów spożywczych i napojów

Wymiary i masy urządzeń z opcją EnEV — izolacja 100 mm

Wartości przybliżone w mm (calach) i kg (funtach)

	Wymiary mm (cale)				Masa kg (lbs)		
	L Długość	W Szerokość	H Wysokość	E Odstęp dla demontażu wiązki rur	Pusty	Podczas pracy	Maksymalne
CSG-FB 020	2100 (83)	950 (37)	1950 (77)	1250 (49)	700 (1543)	800 (1764)	950 (2094)
CSG-FB 050	2500 (98)	1100 (43)	2000 (79)	1300 (51)	1000 (2205)	1200 (2646)	1400 (3086)
CSG-FB 110	2550 (100)	1450 (57)	2250 (89)	1600 (63)	1300 (2866)	1600 (3527)	1850 (4079)
CSG-FB 160	3100 (122)	1500 (59)	2250 (89)	2000 (79)	1650 (3638)	2200 (4850)	2550 (5622)



Rys. 3C CSG-FB-160 na ilustracji

3. Montaż

3.1 Miejsce instalacji

Urządzenie CSG-FB jest przeznaczone do instalacji w pomieszczeniach zamkniętych, w których minimalna temperatura otoczenia wynosi 0°C (32°F). Dopuszcza się instalację na zewnątrz pod warunkiem, że urządzenie jest odpowiednio zabezpieczone przed niekorzystnymi warunkami atmosferycznymi i zamarzaniem.

Urządzenie nie jest przystosowane do montażu w strefach zagrożonych wybuchem sklasyfikowanych jako ATEX. Na życzenie dostarczamy indywidualne rozwiązania.

3.2 Rozładunek i transport

Wielkości 020/050: Urządzenie CSG-FB należy podnosić z podłoża za pomocą odpowiedniego wózka widłowego lub paletowego.

Nie używać żadnych śrub oczkowych w podzespołach zamontowanych w urządzeniu.

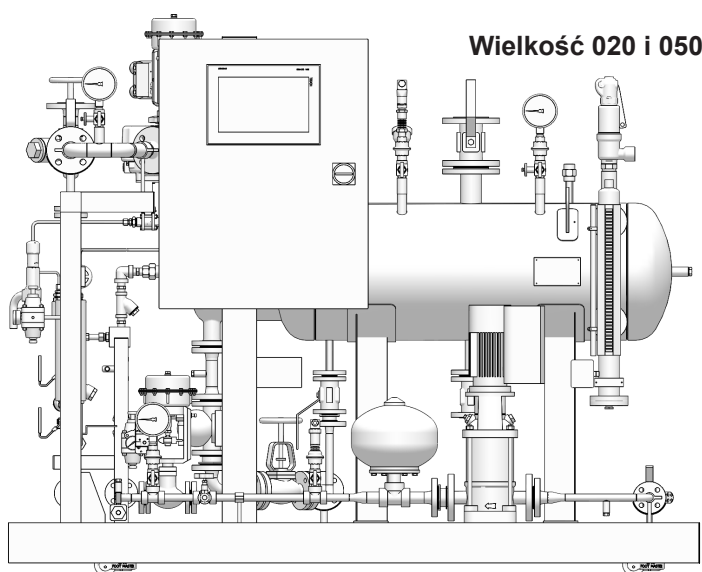
Jeżeli urządzenie jest wyposażone w kółka jezdne (opcja), należy je przemieszczać w bezpiecznych warunkach, a następnie zabezpieczyć w odpowiednim położeniu za pomocą zintegrowanych stóp montażowych.

Wielkości 110/160: Urządzenie CSG-FB należy podnieść za pomocą śrub oczkowych zamontowanych w podstawie urządzenia.

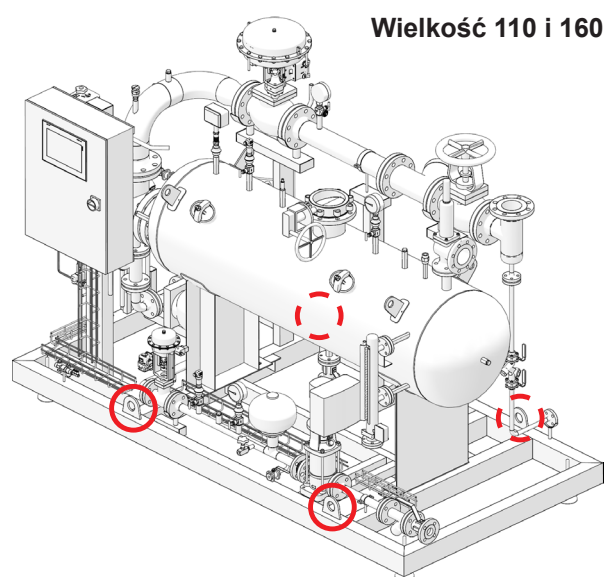


Nie wolno podnosić urządzenia za inne części lub w sposób inny niż opisany powyżej.

Podczas podnoszenia należy wziąć pod uwagę wysoko położony środek ciężkości urządzenia i przedsięwziąć wszelkie niezbędne środki ostrożności, aby uniknąć przypadkowego przewrócenia się urządzenia.

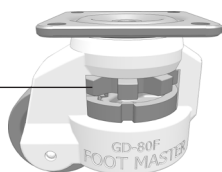


Wielkość 020 i 050



Wielkość 110 i 160

Nakrętka wiertkowa do wyciągania/
cofania stopy montażowej



Rys. 4a

CSG-FB Kompaktowa wytwornica pary czystej dla produkcji artykułów spożywczych i napojów

3.3 Wybór położenia i mocowanie

Urządzenie musi być ustawione na całkowicie płaskiej, poziomej powierzchni, zdolnej do utrzymania całej jego masy przy pełnym obciążeniu. Aby uzyskać dostęp do urządzenia, należy zapewnić co najmniej 1 metr wolnej przestrzeni wokół i 0,5 m (1,64 stopy) powyżej. Należy uwzględnić miejsce na demontaż wiązki rur.

3.4 Podłączenie rurociągów

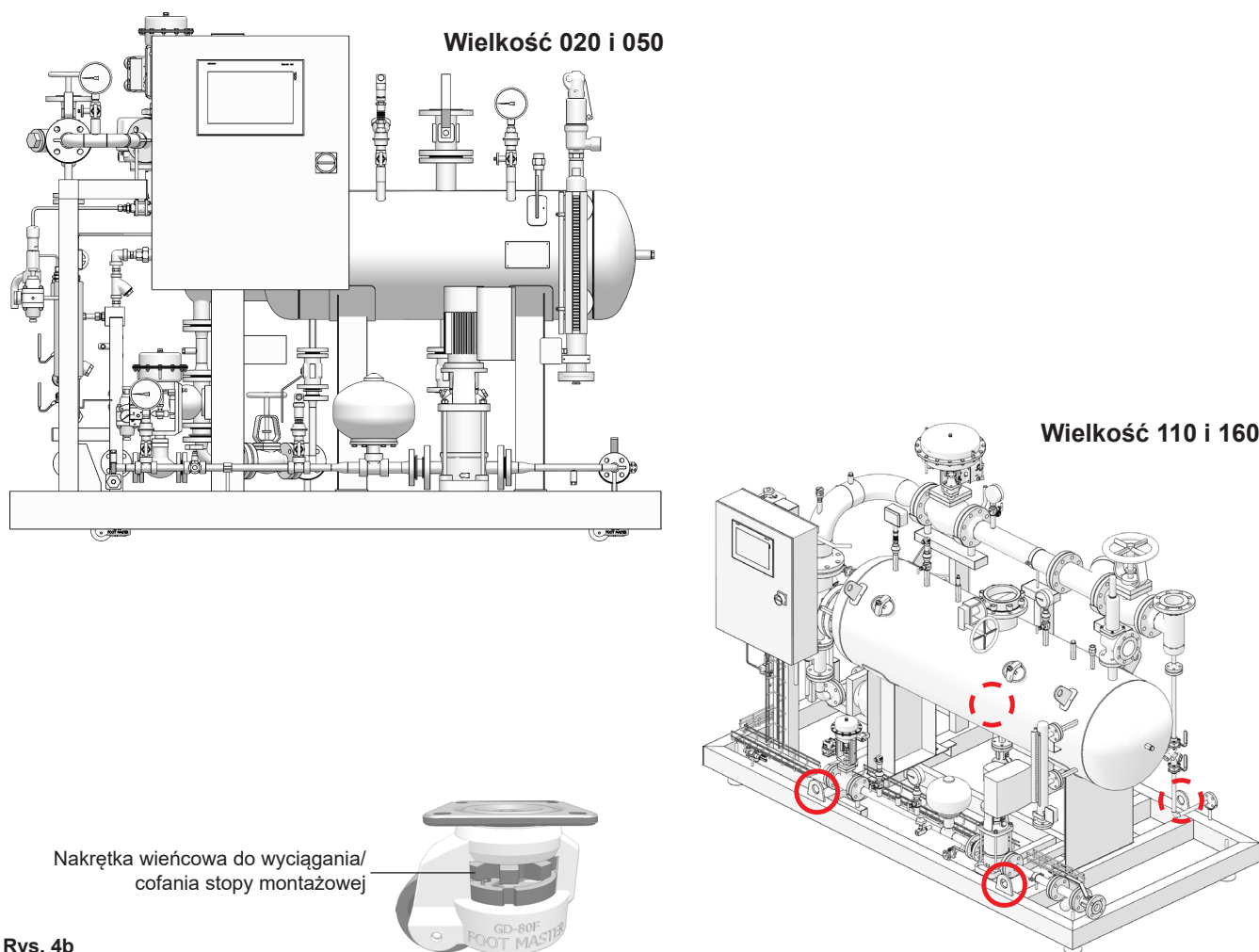
Każde urządzenie jest dostarczane w komplecie z rysunkami pokazującymi rozmieszczenie i specyfikację przyłączy, wykonanych zgodnie z konfiguracją i zamówionymi opcjami.

Główne przyłącza urządzenia są następujące:

Kołnierze przyłączeniowe UNI-EN 1092-1 PN16/25/40

Kołnierze przyłączeniowe ASME/ANSI B16.5

Pozostałe orurowanie, w zależności od zainstalowanych opcji, patrz rysunek wymiarowy (lub ogólny złożeniowy) dostarczonego urządzenia.

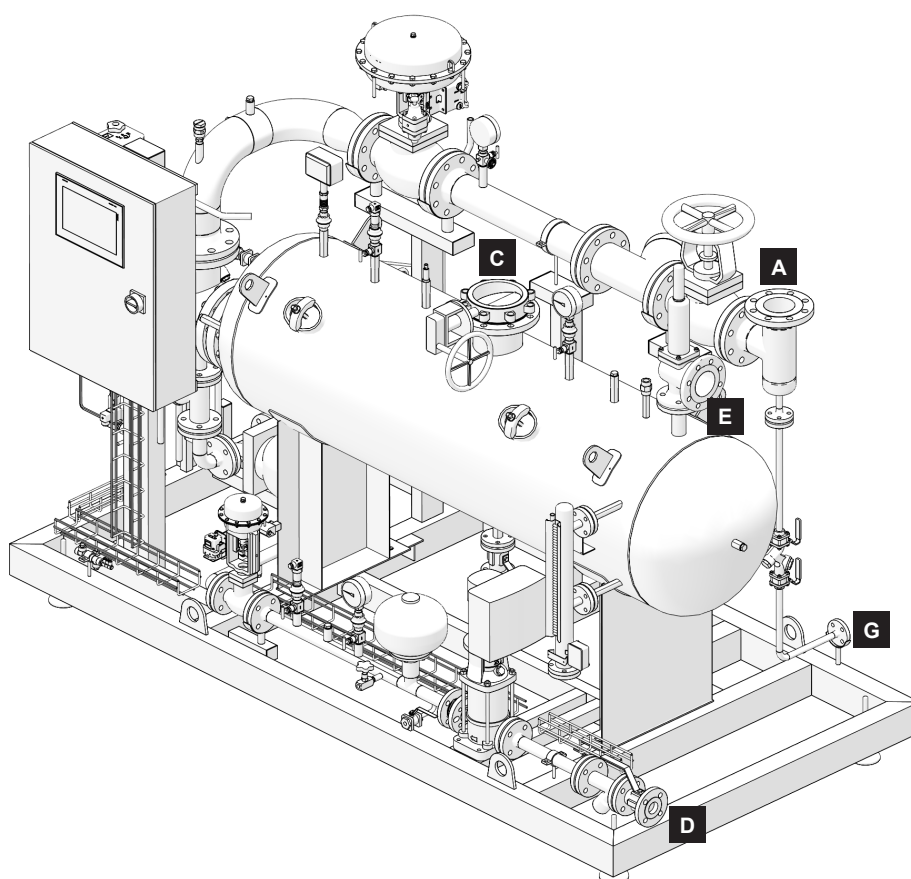


Rys. 4b

Przyłącza

	Metryczne				Calowe				
	020	050	110	160	020	050	110	160	
A	Wlot pary przemysłowej (zasilającej)	DN32 PN16	DN50 PN16	DN80 PN16	DN100 PN16	1¼" ANSI 150	2" ANSI 150	3" ANSI 150	4" ANSI 150
C	Wylot pary czystej	DN50 PN40	DN80 PN40	DN125 PN16	DN150 PN16	2" ANSI 300	3" ANSI 300	5" ANSI 300	6" ANSI 300
D	Wlot wody zasilającej	DN15 PN40	DN20 PN40	DN25 PN40	DN32 PN40	½" ANSI 300	¾" ANSI 300	1" ANSI 300	1¼" ANSI 300
E	Wyrzut z zaworu bezpieczeństwa	1" R	DN50 PN16	DN80 PN16	DN80 PN16	1" NPT	1¼" NPT*	3" NPT	3" NPT
G	Odwodnienie pary przemysłowej (zasilającej)	DN15 PN40	DN15 PN40	DN15 PN40	DN15 PN40	½" ANSI 150	½" ANSI 150	½" ANSI 150	½" ANSI 150
Opcje									

Rys. 5

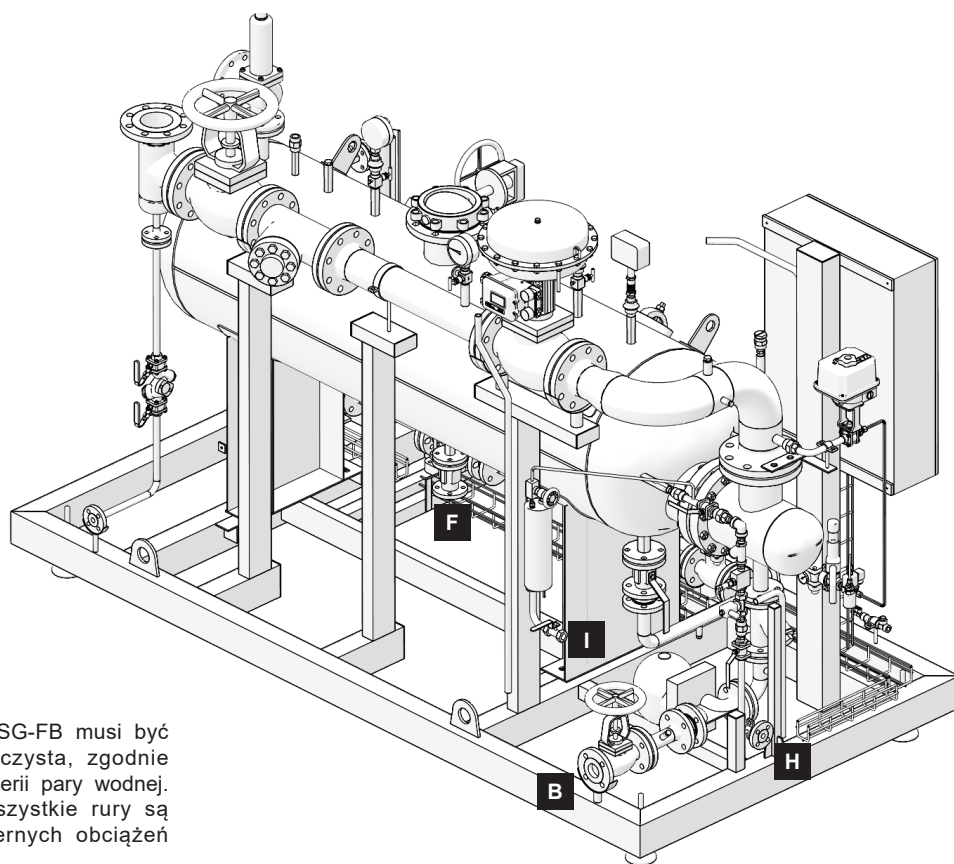


Przyłącza - ciąg dalszy na następnej stronie

CSG-FB Kompaktowa wytwornica pary czystej dla produkcji artykułów spożywczych i napojów

Przyłącza (ciąg dalszy)

		Metryczne				Calowe			
		020	050	110	160	020	050	110	160
B	Wylot kondensatu	DN25 PN40	DN25 PN40	DN40 PN40	DN40 PN40	1" ANSI 300	1" ANSI 300	1½" ANSI 300	1½" ANSI 300
F	Spust	DN25 PN40	DN25 PN40	DN25 PN40	DN25 PN40	1" ANSI 300	¾" ANSI 300	1" ANSI 300	1" ANSI 300
H	Wylot odsolin	DN15 PN40	DN15 PN40	DN15 PN40	DN15 PN40	½" ANSI 150	½" ANSI 150	½" ANSI 150	½" ANSI 150
I	Chłodniczka próbek (wlot/wylot wody chłodzącej — wylot próbki)	R ½" - 6 mm	R ½" - 6 mm	R ½" - 6 mm	R ½" - 6 mm	½" BSP	½" BSP	½" BSP	½" BSP
Opcje									



Para dostarczana do urządzenia CSG-FB musi być możliwie jak najbardziej sucha i czysta, zgodnie z wytycznymi dobrych praktyk inżynierii pary wodnej. Należy również sprawdzić, czy wszystkie rury są odpowiednio podparte bez nadmiernych obciążeń i naprężeń.



Przed wykonaniem jakiegokolwiek podłączenia należy sprawdzić, czy wszystkie przewody rurowe są czyste i wolne od obcych materiałów lub kamienia, które mogą mieć negatywny wpływ na funkcjonowanie i/lub wydajność urządzenia.

Dostarczana para musi być zawsze utrzymywana w granicach dopuszczalnych parametrów roboczych. Urządzenie nie może pracować powyżej maksymalnego dopuszczalnego ciśnienia i temperatury, podanych na tabliczce znamionowej zespołu.

Rysunki zamieszczone w niniejszej instrukcji służą wyłącznie jako wskazówki. Przyłącza urządzenia należy zawsze sprawdzać na załączonych rysunkach.

3.4.1 Wlot wody zasilającej

Pierwszy krok procedury instalacyjnej polega na podłączeniu urządzenia do linii zimnej wody zasilającej. Ręczny zawór odcinający na przewodzie wody zasilającej urządzenia musi pozostać zamknięty do czasu zakończenia instalacji. Dokładne położenie przyłącza wlotu wody zasilającej, średnicę rury i wielkość kołnierza przyłączeniowego można odczytać z rysunków dostarczonych wraz z urządzeniem.

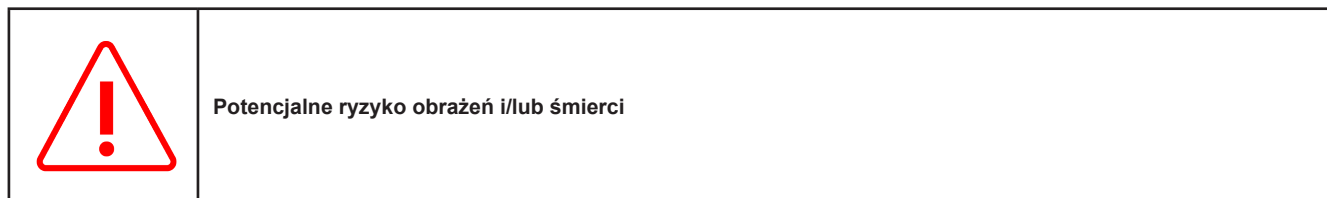
3.4.2 Wylot pary czystej

Kolejnym krokiem w procedurze instalacyjnej jest podłączenie wylotu pary czystej z wytwornicy do sieci dystrybucji pary czystej w zakładzie. Dokładne położenie przyłącza wylotu pary czystej, średnicę rury i wielkość kołnierza przyłączeniowego można odczytać z rysunków dostarczonych wraz z urządzeniem. Ręczny zawór odcinający (jeśli ta opcja nie została wybrana) należy zainstalować za urządzeniem na rurociągu pary czystej, aby umożliwić odcięcie wytwornicy. Zawór ten musi pozostać zamknięty do czasu zakończenia instalacji.

Uwaga: W przypadku dwóch lub więcej wytwornic instalowanych równolegle (zasilających wspólny rozdzielacz pary czystej), na wylocie pary z każdej wytwornicy należy zainstalować zawór zwrotny.

3.4.3 Czynniki grzewczy (para przemysłowa)

Podłączyć rurociąg pary przemysłowej z sieci przesyłowej w zakładzie do wlotu po stronie pierwotnej urządzenia. Ręczny zawór odcinający (jeśli jest zamontowany — opcja) dopływ pary grzewczej do urządzenia musi być zamknięty i pozostać zamknięty podczas instalacji. Dokładne położenie przyłącza wlotu pary zasilającej, średnicę rury i wielkość kołnierza przyłączeniowego można odczytać z rysunków dostarczonych wraz z urządzeniem.



3.4.4 Odprowadzanie kondensatu

Wymiana ciepła z pary pierwotnej do pary wytworzonej (czystej) powoduje powstanie kondensatu. Dlatego też wylot kondensatu z urządzenia musi być podłączony do rurociągu zwrotu kondensatu w zakładzie. Ręczny zawór odcinający na rurociągu odprowadzania kondensatu z urządzenia musi pozostać zamknięty do czasu zakończenia instalacji. Dokładne położenie przyłącza odprowadzania kondensatu, średnicę rury i wielkość kołnierza przyłączeniowego można odczytać z rysunków dostarczonych wraz z urządzeniem.

3.4.5 Rurociąg wyrzutowy z zaworu bezpieczeństwa, z odwodnieniem

Zgodnie z obowiązującymi przepisami, wytwornice CSG-FB wyposażono w zawór bezpieczeństwa chroniący przed zbyt wysokim ciśnieniem. Wyrzut pary z zaworu bezpieczeństwa powinien być wyprowadzony do bezpiecznego obszaru, aby uniknąć obrażeń lub uszkodzeń. W większości zastosowań wyrzut z zaworów bezpieczeństwa jest wyprowadzany do atmosfery (zazwyczaj przez dach). Rurociąg wyrzutowy powinien mieć średnicę odpowiednią dla przepustowości zaworu bezpieczeństwa. Rurociąg wyrzutowy powinien być odpowiednio odwodniony, aby zapobiec zaleganiu w nim kondensatu. **Rurociąg wyrzutowy zaworu bezpieczeństwa nie może być w żaden sposób zablokowany ani nawet częściowo zatkany.** Dalsze informacje i zalecenia dotyczące podłączenia rurociągu wyrzutowego zaworu bezpieczeństwa znajdują się w odpowiedniej instrukcji obsługi. Wykonanie rurociągu wyrzutowego zaworu bezpieczeństwa musi być zgodne z obowiązującymi przepisami. Odpowiedzialność za taką zgodność ponosi kupujący/instalator.

3.4.6 Spust z wytwornicy

Wytwornice pary CSG-FB są wyposażone w króciec spustowy/odmulania z zaworem ręcznym zainstalowanym w dolnej części zbiornika. Gorąca woda odprowadzana przez ten zawór ma takie samo ciśnienie i temperaturę jak wytworzona para. W związku z tym może spowodować poważne obrażenia lub śmierć, jeśli rurociąg spustowy nie zostanie prawidłowo poprowadzony. Zgodnie z lokalnymi przepisami lub normami zaleca się, aby przed odprowadzeniem do kanalizacji rurociągi spustowe/odmulania były podłączone do rozprężacza odmulin lub schładzacza kondensatu. Dokładne położenie przyłącza spustu z wytwornicy, średnicę rury i wielkość kołnierza przyłączeniowego można odczytać z rysunków dostarczonych wraz z urządzeniem.

Spustu z wytwornicy nie można podłączać z powrotem do obiegu zawracanego kondensatu ani wody zasilającej.


3.4.7 Inne urządzenia odmulające, odpowietrzające, odwadniające (jeżeli dotyczy)

Wytwornica CSG-FB może być wyposażona w opcjonalne systemy odmulania, odwadniania i odpowietrzania, takie jak np. układ automatycznego odsalania, odwodnienie pary pierwotnej. Zgodnie z obowiązującymi przepisami zaleca się, aby przed odprowadzeniem do kanalizacji rurociągi odsolin były podłączone do rozprężacza odmulin lub schładzacza kondensatu. Odsolin nie wolno podłączać do rurociągu zwrotu kondensatu. Kondensat z odwadniania pary pierwotnej można podłączyć do rurociągu zwrotu kondensatu w zakładzie.

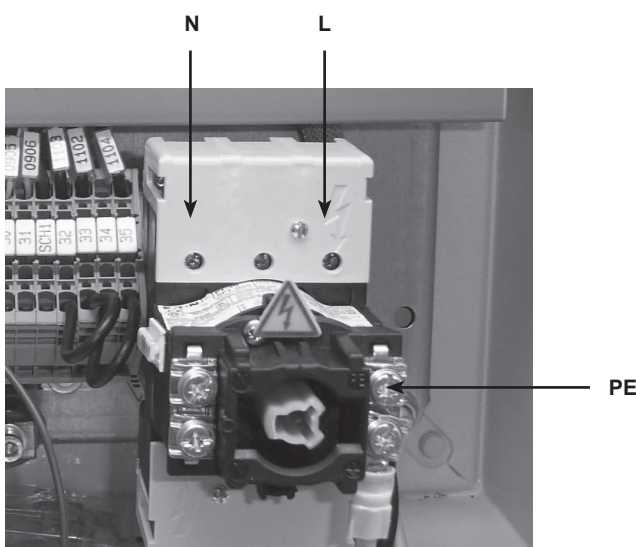
Woda ze spustu/odsalania nie powinna być odzyskiwana przez ponowne włączenie do rurociągu/zbiornika wody zasilającej.

3.5 Podłączenie zasilania elektrycznego

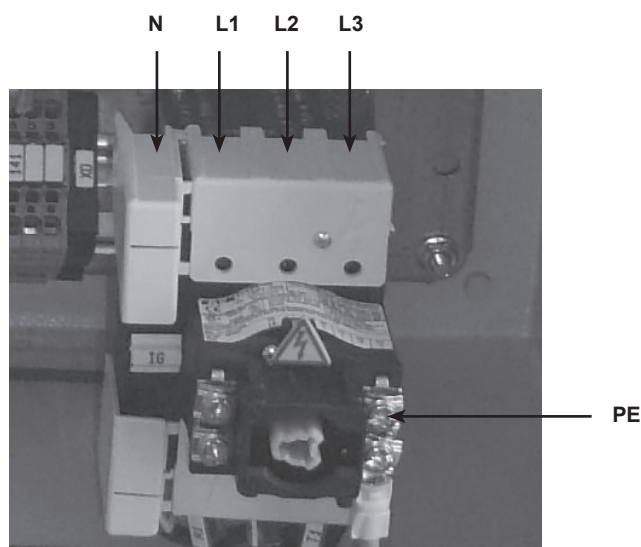
Informacje na temat podłączenia napięcia znajdują się na schemacie elektrycznym dostarczonym wraz z urządzeniem.

	<p>Możliwe obrażenia ciała lub śmierć Przed podłączeniem zasilania należy sprawdzić, czy główny wyłącznik zasilania i przełącznik uruchomienia systemu są wyłączone (pozycja 0).</p>
---	---


Tam, gdzie wskazano na schemacie elektrycznym, zasilanie jednofazowe lub trójfazowe powinno być podłączone bezpośrednio do głównego odłącznika. Punkty uziemienia są przewidziane i muszą być zawsze podłączone. Przewody zasilające i połączenia z uziemieniem muszą przechodzić przez odpowiednią liczbę dławików kablowych, aby zachować stopień ochrony IP szafy sterowniczej.



Rys. 6
Wersja z zasilaniem jednofazowym



Rys. 7
Wersja z zasilaniem trójfazowym + przewód N

	<p>Wszystkie połączenia elektryczne muszą być wykonane przez wykwalifikowanych elektryków.</p> <p>Użytkownik jest odpowiedzialny za prawidłowość połączeń elektrycznych na zewnątrz urządzenia oraz za ich zgodność z obowiązującymi przepisami.</p> <p>Przed przystąpieniem do wiercenia otworów w obudowie szafy w celu podłączenia kabli zasilających i wszystkich interfejsów z systemem zewnętrznym należy bardzo ostrożnie otworzyć drzwi i sprawdzić, czy wewnątrz szafy nie ma żadnych przeszkód. Upewnić się, że przewody elektryczne wewnątrz szafy nie mają kontaktu z pozostałościami po wierceniu lub z metalem.</p> <p>Przewody sygnałowe nie mogą być układane razem z przewodami zasilającymi na zewnątrz urządzenia, aby uniknąć zakłóceń i interferencji podczas pracy. Nieprzestrzeganie tego zalecenia może spowodować nieodwracalne uszkodzenie urządzenia.</p> <p>Między źródłem zasilania a szafą sterowniczą użytkownik musi zainstalować urządzenie, które będzie w stanie odciąć zasilanie w razie potrzeby. Ważne jest, aby sprawdzić zgodność zasilania sieciowego z wymaganym przez szafę sterowniczą, sprawdzając zgodność z danymi dotyczącymi napięcia i częstotliwości podanymi na tabliczce znamionowej.</p> <p>Nie używane przewody w kanale muszą być uziemione na obu końcach, aby uniknąć ryzyka porażenia prądem spowodowanego indukowanym napięciem.</p> <p>Użytkownik jest odpowiedzialny za połączenia zasilania na zewnątrz urządzenia oraz za ich zgodność z obowiązującymi przepisami.</p>
---	--

3.6 Podłączenie zasilania sprężonym powietrzem (jeżeli dotyczy)

Jeżeli wybrano siłowniki pneumatyczne lub opcje testu integralności, sprężone powietrze musi być tak suche i czyste, jak to tylko możliwe, zgodnie z wytycznymi dobrych praktyk inżynierskich.

Podłączyć zasilanie sprężonym powietrzem (min. 5 bar m, maks. 7 bar m (72,5-101,5 psi m)) do regulatorów ciśnienia zamontowanych na zaworach (CV1 i CV2).

Przed uruchomieniem należy ustawić na reduktorach ciśnienie sprężonego powietrza co najmniej o 1 bar m powyżej zakresu sprężyn siłowników pneumatycznych (jeśli występują):

Zakresy sprężyn siłownika	Zawór regulacyjny pary pierwotnej CV1 z pozycjonerem elektropneumatycznym (opcjonalnie inteligentny pozycjoner)	Zawór regulacyjny wody zasilającej CV2 z przetwornikiem I/P (opcjonalnie inteligentny pozycjoner)
020	2–4 bar m (29–58 psi m)	0,4–1,2 bar m (5,8–17,4 psi m)
050	1–2 bar m (14,5–29 psi m)	0,4–1,2 bar m (5,8–17,4 psi m)
110	2–4 bar m (29–58 psi m)	1–2 bar m (14,5–29 psi m)
160	2,5–3,5 bar m (36,2–50,7 psi m)	1–2 bar m (14,5–29 psi m)

3.7 Specyfikacje elektryczne

Szczegółowe informacje znajdują się na schemacie elektrycznym dostarczonym wraz z urządzeniem.

Typ	Moc znamionowa	Sugerowane zabezpieczenie zasilania
Jednofazowe 1 x 90-132 VAC lub 1 x 180-264 VAC (bez pompy)	0,5 kW	Wyłącznik obwodu 8 A, krzywa C
Trójfazowe, 200–230 VAC z pompą	5 kW	Wyłącznik obwodu 20A, krzywa C
Trójfazowe, 380–460 VAC z pompą	5 kW	Wyłącznik obwodu 16A, krzywa C

* **Uwaga:** Pojedyncza noga jest pobierana z zasilania trójfazowego w celu zasilania zasilacza, upewnij się, że pojedyncza noga będzie miała napięcie w zakresie wymaganym dla pojedynczej fazy.

3.8 Wejścia/wyjścia cyfrowe (we wszystkich wersjach)

Informacje na temat podłączenia kabli znajdują się na schemacie elektrycznym dostarczonym wraz z urządzeniem.

Układ sterowania CSG-FB może przekazywać sygnały do systemów klienta w celu umożliwienia monitorowania procesów. Jest to ułatwione dzięki zastosowaniu komunikacji przemysłowej. Protokoły komunikacyjne są ujęte w typie konkretnego urządzenia i są wymienione poniżej.

4. Uruchomienie

W celu prawidłowego uruchomienia zalecamy skorzystanie z usług i wsparcia inżyniera serwisu firmy Spirax Sarco. W celu uzyskania dalszych informacji prosimy o kontakt z lokalnym przedstawicielem technicznym firmy Spirax Sarco.

4.1 Czyszczenie przed pierwszym użyciem

- Ten produkt jest przeznaczony do podłączenia do systemu, który może obsługiwać proces zgodny z EC1935. Aby zminimalizować ryzyko niezamierzonego dodania substancji do systemu, ważne jest, aby użytkownik końcowy przeprowadził odpowiedni cykl CIP (czyszczenie na miejscu) przed pierwszym użyciem w aplikacji do kontaktu z żywnością. Lista materiałów, które mogą mieć bezpośredni lub pośredni kontakt z żywnością, znajduje się w Deklaracji zgodności dostępnej dla tego produktu.

4.1.1 Kontrola przed oddaniem do eksploatacji (pierwsze uruchomienie)

- W większości nowych instalacji podczas budowy rurociągów i montażu systemu mogą przypadkowo zbierać się zanieczyszczenia wewnątrz rur. Przed uruchomieniem należy starannie usunąć z nich wszelkie pozostałości i zanieczyszczenia.
- Sprawdzić, czy wszystkie ręczne zawory odcinające (na wlocie pary pierwotnej, na odprowadzeniu kondensatu, na wylocie pary czystej i na wlocie wody zasilającej) są zamknięte.
- Oczyszczyć filtry przed zaworami regulacyjnymi.
- Sprawdzić, czy zawór spustowy VM11 (lub VE11) urządzenia jest zamknięty.
- Upewnić się, że zasilanie urządzenia jest odłączone.
- Sprawdzić, czy parametry graniczne pary pierwotnej i wody zasilającej nie przekraczają wartości dopuszczalnych urządzenia.
- Sprawdzić, czy parametry graniczne instalacji za urządzeniem, po stronie pary czystej, nie są niższe niż dane znamionowe urządzenia, a w każdym razie nie niższe niż ciśnienie nastawy zaworu bezpieczeństwa zainstalowanego na urządzeniu, po stronie wtórnej.
- Sprawdzić, czy rurociąg wody zasilającej jest pod właściwym ciśnieniem i czy został odpowietrzony.
- Sprawdzić, czy rurociąg pary zasilającej (pierwotnej) jest pod właściwym ciśnieniem i czy został odwodniony/odpowietrzony.
- Sprawdzić, czy rurociąg pary czystej został odwodniony/odpowietrzony.
- Sprawdzić, czy zasilanie sprężonym powietrzem, jeśli występuje, spełnia wymagania systemu.
- Sprawdź, czy zasilanie elektryczne jest zgodne z wymaganiami systemu.
- Należy dokładnie sprawdzić, czy wszystkie połączenia z rurociągami pary, kondensatu i wody zostały wykonane prawidłowo.
- Sprawdzić, czy śruby połączeń kołnierzowych są prawidłowo dokręcone.
- Sprawdzić, czy wszystkie połączenia elektryczne na zewnątrz i wewnątrz urządzenia są zgodne ze schematem połączeń (patrz schemat połączeń dostarczony wraz z urządzeniem).
- Sprawdzić zasilanie sprężonym powietrzem filtrów/reduktorów na zaworach regulacyjnych (z siłownikami pneumatycznymi, jeśli są zainstalowane) i czy jest ono zgodne z wymaganiami systemu.

4.2 Procedura pierwszego uruchomienia na obiekcie

Układ sterowania CSG-FB ma wbudowaną sekwencję uruchamiania zaprojektowaną tak, aby przeprowadzić użytkownika przez konfigurację, uruchomienie i dostrojenie fabrycznych nastaw PID.

W tym miejscu zakłada się, że wszystkie wymagane przyłącza rurowe i instalacje zostały podłączone. Aby rozpocząć sekwencję uruchamiania, wszystkie podłączone media muszą być dostępne, a wszystkie krytyczne alarmy muszą być skasowane.

1. Korzystając z tabeli momentów dokręcania śrub, upewnij się, że wszystkie złącza i kołnierze są dokręcone do właściwych wartości. Najlepiej byłoby, gdyby były one oznaczone markerem, aby umożliwić kontrolę przed wykonaniem kolejnych kroków.
2. Zamknąć wszystkie ręcznie obsługiwane zawory odcinające parę pierwotną i zapewnić dopływ pary z instalacji. Natomiast jeżeli urządzenie wyposażone jest w automatyczne zawory odcinające, należy otworzyć wszystkie ręcznie sterowane zawory odcinające parę.
3. Otworzyć wszystkie ręcznie sterowane zawory kondensatu po stronie instalacji klienta.
4. Otworzyć wszystkie ręcznie sterowane zawory za zaworem odsalającym VE12.
5. Jeżeli zamontowano opcję testu integralności, należy otworzyć wszystkie ręcznie sterowane zawory połączone z zaworem spustowym VE11.
6. Otworzyć wszystkie ręcznie sterowane zawory przed wlotem wody do wytwornicy CSG-FB.
7. Upewnić się, że wszystkie wyłączniki w szafie sterowniczej są ustawione w pozycji włączonej.
8. Przełączyć odłącznik szafy sterowniczej do pozycji włączonej.

9. Sprawdzić, czy wszystkie pozycjonery pneumatyczne (jeśli są zamontowane) są ustawione w tryb pracy automatycznej (Auto).
10. Włączyć szafę sterowniczą i poczekać na wyświetlenie strony powitalnej Spirax Sarco.
11. Dotknąć strony powitalnej, aby wyświetlić ekran główny.
12. Na ekranie głównym nacisnąć przycisk menu głównego.



13. Wybrać przycisk menu systemu.



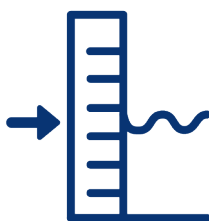
14. Wybrać przycisk ekranu serwisowego.



15. Wybrać przycisk pierwszego uruchomienia i potwierdzić.
16. Wprowadzić prawidłową wartość zadaną ciśnienia pary czystej



oraz poziomu wody



i nacisnąć przycisk uruchomienia.

17. Postępować zgodnie z instrukcjami wyświetlanymi na ekranie.
18. Jeżeli w ramach testu integralności zostanie wykryta nieszczelność, należy ją naprawić i powtórzyć test. W celu usunięcia nieszczelności może być konieczne wyłączenie szafy sterowniczej. Powtórzyć kroki 17–21, aby ponownie rozpocząć sekwencję uruchamiania i ponownie sprawdzić szczelność.
19. Na ekranie dostrajania PID, układ sterowania może teraz symulować wysokie i niskie obciążenia, aby umożliwić zmianę nastaw PID w celu zapewnienia prawidłowej pracy urządzenia.



Przycisk symulacji
pracy z małą
wydajnością



Przycisk symulacji pracy z wysoką wydajnością

20. Do zakończenia sekwencji uruchamiania wymagana jest co najmniej jedna symulacja pracy z wysoką wydajnością i jedna symulacja pracy z małą wydajnością. Wybrać zielony przycisk zaznaczenia, aby zakończyć.



Sekwencja uruchamiania została ukończona. Urządzenie będzie nadal pracować przy wybranych wartościach zadanych ciśnienia i poziomu.

Ustawienia domyślne załadowane podczas sekwencji uruchamiania powinny być wystarczające dla większości prostych zastosowań. Ustawienia procesowe i alarmowe powinny być jednak zawsze dostosowane do indywidualnych zastosowań i instalacji.

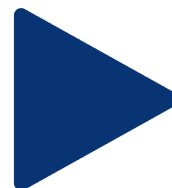
Po zakończeniu sekwencji uruchamiania należy zapisać ustawienia z ekranu ustawień fabrycznych. Ustawienia te można aktualizować lub czytywać z ekranu ustawień fabrycznych na panelu operatorskim.



4.3 Procedura rozruchu

Po zakończeniu procedury pierwszego uruchomienia, wytwornicę CSG-FB można uruchamiać z poziomu ekranu głównego.

- Jeżeli urządzenie wyposażone jest w automatyczne zawory odcinające parę przemysłową, należy otworzyć wszystkie ręcznie sterowane zawory znajdujące się przed urządzeniem.
- Postępować zgodnie z instrukcjami wyświetlanymi na ekranie.



4.4 Procedura wyłączenia

Po rozpoczęciu przez urządzenie sekwencji rozruchu przycisk uruchomienia zostaje zastąpiony przyciskiem zatrzymania.

- Postępować zgodnie z instrukcjami wyświetlanymi na ekranie.



4.5 Warunki otoczenia

Jeżeli urządzenie jest wyłączone z eksploatacji w pomieszczeniu o niskiej temperaturze otoczenia, w którym istnieje ryzyko zamarznięcia, konieczne jest jego całkowite opróżnienie.

	<p>Lód wewnątrz wytwornicy oraz w rurociągach pary pierwotnej/kondensatu i wody zasilającej może poważnie uszkodzić urządzenia</p>
--	---

5. Obsługa układu sterowania

Układ sterowania CSG-FB ma szereg układów automatycznej regulacji i funkcji zapewniających bezpieczną i stabilną pracę urządzenia. Niektóre z funkcji są dostępne opcjonalnie — w zależności od zamówionej konfiguracji wytwornicy CSG-FB; są one oznaczone symbolem gwiazdki *.

5.1 Sterowanie w czasie pracy

Opisane poniżej elementy sterowania i obsługi mają wpływ na działanie CSG-FB i są aktywne tylko wtedy, gdy urządzenie pracuje. W trybie czuwania te elementy obsługi nie są aktywne.

5.1.1 Automatyczne uruchomienie

Automatyczna sekwencja rozruchu kontroluje bezpieczny rozruch wytwornicy CSG-FB od stanu zimnego i pustego aż do pełnego ciśnienia i prawidłowego poziomu wody.

Szczegółowych instrukcji może udzielić inżynier serwisu Spirax Sarco, natomiast poniżej przedstawiono uproszczoną sekwencję.

- Podniesienie poziomu wody do poziomu niskiego.
- Otwarcie automatycznego zaworu odcinającego wylot pary czystej (jeśli jest zamontowany).
- Otwarcie automatycznego zaworu odcinającego dopływ pary przemysłowej (jeśli jest zamontowany).
- Zawór regulacyjny otwiera się w niewielkim stopniu, aby rozgrzać urządzenie.
- Temperatura pary czystej osiąga 105°C (221°F).
- Ciśnienie pary czystej osiąga 0,5 bar m (7,25 psi m).
- Łagodne zwiększenie ciśnienia do wartości zadanej.
- Podniesienie poziomu wody do wartości zadanej.
- Sprawdzenie osiągnięcia wartości zadanej ciśnienia i poziomu wody.
- Zakończenie sekwencji, rozpoczęcie sekwencji pracy.



5.1.2 Automatyczne wznowienie pracy

Jeżeli wytwornica CSG-FB jest jeszcze gorąca lub znajduje się pod ciśnieniem po poprzednim użyciu, układ sterowania może ponownie uruchomić urządzenie bez konieczności łagodnego rozgrzewania węzownic.

Szczegółowych instrukcji może udzielić inżynier serwisu Spirax Sarco, natomiast poniżej przedstawiono uproszczoną sekwencję.

- Utrzymanie bieżącego poziomu wody lub podniesienie do poziomu niskiego.
- Otwarcie automatycznego zaworu odcinającego wylot pary czystej (jeśli jest zamontowany).
- Otwarcie automatycznego zaworu odcinającego dopływ pary przemysłowej (jeśli jest zamontowany).
- Łagodne zwiększenie ciśnienia do wartości zadanej.
- Podniesienie poziomu wody do wartości zadanej.
- Sprawdzenie osiągnięcia wartości zadanej ciśnienia i poziomu wody.
- Zakończenie sekwencji, rozpoczęcie sekwencji pracy.



5.1.3 Automatyczne wyłączenie

Automatyczna sekwencja wyłączania zapewnia, że urządzenie jest w optymalnym stanie, tak aby w momencie rozpoczęcia sekwencji rozruchu czas potrzebny do osiągnięcia warunków pracy był jak najkrótszy.

Obejmuje to zmniejszenie poziomu wody do „niskiego”, tak aby do osiągnięcia temperatury nasycenia potrzeba było mniej czasu.

Szczegółowych instrukcji może udzielić inżynier serwisu Spirax Sarco, natomiast poniżej przedstawiono uproszczoną sekwencję.

- Zmniejszenie poziomu wody do poziomu niskiego lub odczekanie do ograniczenia czasowego.
- Łagodne zmniejszenie wartości zadanej ciśnienia pary do 0.
- Zamknięcie automatycznego zaworu odcinającego dopływ pary przemysłowej (jeśli jest zamontowany).
- Odczekanie, aż temperatura wody spadnie poniżej 110°C (212°F).
- Wyłączenie automatycznej regulacji poziomu wody.
- Zamknięcie automatycznego zaworu odcinającego wylot pary czystej (jeśli jest zamontowany).
- Zakończenie sekwencji, przejście w stan czuwania.



5.1.4 Regulacja ciśnienia pary czystej

Regulację ciśnienia pary czystej obsługuje program regulatora PID w sterowniku PLC z wykorzystaniem czujnika ciśnienia PA21 jako zmiennej procesowej. Mapę podzespołów można znaleźć w rozdziale 7. Wartość zadaną ciśnienia pary (ustawioną podczas sekwencji uruchamiania) można zmieniać z poziomu ekranu ustawień procesu. Sygnał sterujący z regulatora PID jest przesyłany bezpośrednio do zaworu regulacyjnego pary VB31.

Wartość zadana ciśnienia pary może zostać zastąpiona przez sterownik PLC podczas kilku procesów. Obejmują one łagodne zwiększanie/zmniejszanie wartości zadanej (patrz podrozdział 5.1.7), regulację wyprzedzającą (patrz podrozdział 5.1.8) oraz dostrajanie PID (patrz podrozdział 5.3).

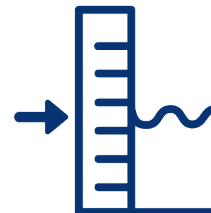


5.1.5 Regulacja poziomu wody

Regulację poziomu wody po stronie pary czystej wytwornicy CSG-FB obsługuje program regulatora PID w sterowniku PLC z wykorzystaniem czujnika poziomu LA11 jako zmiennej procesowej. Wartość zadaną poziomu wody (ustawioną podczas sekwencji uruchamiania) można regulować z poziomu ekranu ustawień procesu. Sygnał sterujący z regulatora PID jest przesyłany bezpośrednio do zaworu regulacyjnego poziomu wody VB01. Jeśli zamontowany jest podgrzewacz wstępny, zawór sterujący wody będzie utrzymywał minimalne otwarcie (domyślnie 5%), aby zmniejszyć zmęczenie termiczne podgrzewacza.

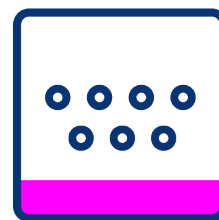
Wartość zadana poziomu wody może zostać zastąpiona przez sterownik PLC podczas kilku procesów.

Obejmują one regulację wyprzedzającą (patrz podrozdział 5.1.8), automatyczne uruchomienie (patrz podrozdział 5.1.1), automatyczne wznowienie pracy (patrz podrozdział 5.1.2) i automatyczne wyłączenie (patrz podrozdział 5.1.3).



5.1.6 Automatyczne odsalanie

Niektóre wersje automatycznego odsalania są dostępne tylko z odpowiednimi opcjami zamontowanymi zgodnie ze specyfikacją zamówieniową wytwornicy CSG-FB. Poniższe opcje mogą być dostępne na ekranie, jeśli są zamontowane. Wszystkie wersje automatycznego odsalania są aktywne tylko w trybie pracy. Wszystkie ustawienia są dostępne z ekranu ustawień odsalania w obszarze ustawień procesu.



5.1.6.1 Regulacja czasowa

Regulacja czasowa, dostępna we wszystkich opcjach automatycznego odsalania, polega na wykorzystaniu 2 sterowników czasowych do otwierania i zamykania zaworu odsalającego VE12.

Jeśli zamontowano dowolny z opcjonalnych czujników przewodności, wartość graniczna dla zasolenia jest nadal ustawiana na ekranie i używana do diagnostyki procesu.



5.1.6.2 Regulacja dwustanowa z próbkowaniem (okresowy pomiar przewodności)*

Czujnik przewodności CA11 zamontowany w rurociągu odsalania wytwornicy CSG-FB może monitorować przewodność wody tylko wtedy, gdy zawór odsalający VE12 jest otwarty. Interwał i czas trwania próbkowania musi być ustawiony tak, aby umożliwić wiarygodny pomiar wartości przewodności.

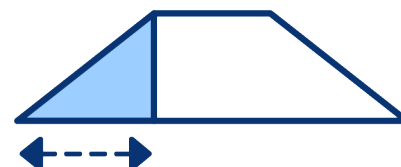
Jeżeli w trakcie otwarcia zaworu odsalającego wartość mierzona przewodności jest powyżej wartości zadanej, zawór pozostanie otwarty dopóki wartość mierzona nie zmniejszy się poniżej strefy histerezy.



5.1.7 Łagodne zwiększanie/zmniejszanie wartości zadanej

Przy inicjacji regulacji ciśnienia pary czystej, wartość zadana wysyłana do programu PID jest zawsze zwiększana od 0 do żądanej wartości zadanej w pewnym czasie. To łagodne zwiększanie jest wykorzystywane w automatycznych sekwencjach uruchomienia i wznowienia pracy.

Podobnie, jeśli wartość zadana ciśnienia pary czystej zostanie zmieniona podczas pracy wytwornicy CSG-FB, zmiana wartości zadanej zostanie przeprowadzona w określonym czasie. Czas zwiększania/zmniejszania wartości można zmienić na ekranie ustawień procesu.



5.1.8 Regulacja wyprzedzająca

Regulacja wyprzedzająca służy do przewidywania nadzwyczajnych warunków pracy w celu zapewnienia bezpiecznej i niezawodnej pracy wytwornicy CSG-FB. Istnieją dwa warunki, które są monitorowane i dwa odpowiednie procesy regulacji przeznaczone do ich obsługi. Strona ustawień regulacji wyprzedzającej znajduje się w obszarze ustawień procesu.



5.1.8.1 Gwałtowny wzrost poboru pary

Jeżeli w wyniku długotrwałej pracy z wysoką wydajnością dojdzie do spadku ciśnienia pary czystej, co zostanie wykryte przez czujnik PA21, wówczas wartość zadana poziomu wody zostanie tymczasowo zwiększona. Ma to na celu przewidzenie gwałtownego spadku poziomu wody w wytwornicy CSG-FB spowodowanego jej wrzeniem wskutek spadku ciśnienia.

Wszystkie wartości używane dla spadku ciśnienia pary czystej, czas trwania spadku ciśnienia, zwiększenie wartości zadanej poziomu wody oraz czas trwania zwiększania wartości zadanej można ustawić na ekranie ustawień regulacji wyprzedzającej.



5.1.8.2 Gwałtowny spadek poboru pary

Jeśli zostanie wykryty gwałtowny skok ciśnienia pary czystej na czujniku PA21, wartość zadana ciśnienia pary czystej zostanie tymczasowo zmniejszona. Ma to na celu zmniejszenie ilości energii w wytwornicy CSG-FB i zmniejszenie ryzyka powstania nadmiernego ciśnienia.

Wszystkie wartości używane dla prędkości zwiększenia ciśnienia pary czystej, zmniejszenie wartości zadanej ciśnienia pary czystej i czas trwania zmniejszenia wartości zadanej można ustawić na ekranie ustawień regulacji wyprzedzającej.



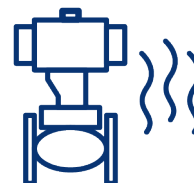
5.1.9 Pompa wody*

Jeśli zamontowano zintegrowaną pompę wspomagającą, wytwornica CSG-FB może niezależnie regulować ciśnienie wody podawanej bezpośrednio po stronie pary czystej. Sygnałem sterującym wysyłanym do pompy jest ciśnienie docelowe, do którego pompa dąży. Ciśnienie docelowe jest obliczane jako ciśnienie aktualnie mierzone przez czujnik ciśnienia pary czystej PA21 + offset pompy. Pompę można również ustawić w tryb pracy utrzymywania stałego ciśnienia, a nie offsetu. Ta opcja jest dostępna wyłącznie podczas uruchomienia wykonywanego przez inżyniera serwisu firmy Spirax Sarco. Offset pompy lub stałą wartość zadaną można ustawić na stronie ustawień regulacji PID poziomu wody w obszarze ustawień procesu. Ponieważ pompa ma własny układ sterowania, nie jest wymagana pętla obejściowa, aby zapobiec nadmiernemu wzrostowi ciśnienia.



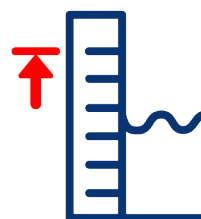
5.1.10 Zapobieganie zakleszczeniu zaworu kulowego*

Sekwencja zapobiegająca zakleszczaniu się zaworów kulowych zapewnia, że zawory kulowe, które są narażone na długotrwałe przebywanie w pozycji otwartej, nie zakleszczają się. W tym celu wszystkie zawory kulowe zamontowane w wytwornicy CSG-FB, które o północy każdego dnia znajdują się w pozycji otwartej, otrzymują sygnał zamknięcia na 1 sekundę. Po tym 1 sekundowym sygnale zamknięcia zawory powrócą do pozycji otwartej.



5.1.11 Poziom przelewu*

Jeżeli zamontowano podgrzewacz wstępny, a poziom wody osiągnie wartość zadaną poziomemu przelewowi w trybie pracy, otworzy się zawór odsalający (VE12). Spowoduje to zastąpienie wszelkich ustawień automatycznego odsalania, jak podano w punkcie 5.1.6. Gdy poziom wody spadnie poniżej wartości zadanej poziomemu przelewowi, zawór odsalający (VE12) powróci do normalnej regulacji zasolenia.



5.1.12 Poziom odjęcia wody zasilającej*

Jeżeli zamontowano podgrzewacz wstępny, a poziom wody osiągnie wartość zadaną odjęcia wody zasilającej w trybie pracy, zawór regulacji poziomu wody (VB01) podejmie próbę ruchu do pozycji 0%, zastępując standardowy sygnał sterujący PID wartości otwarcia minimalnego. Gdy poziom spadnie poniżej wartości zadanej odjęcia wody zasilającej, zostanie przywrócona normalna regulacja PID i pozycja otwarcia minimalnego. Wartość zadana poziomemu odjęciu wody zasilającej może być taka sama lub większa niż wartość zadana poziomemu przelewowi, ale nie może być niższa.

5.2 Sterowanie ręczne

Wszystkie elementy sterowania ręcznego są dostępne z ekranu sterowania ręcznego w obszarze systemu. Wszystkimi zaworami automatycznymi zamontowanymi w wytwornicy CSG-FB można sterować ręcznie, gdy system jest w trybie czuwania. Gdy system znajduje się w jakimkolwiek innym trybie, ręczne sterowanie nie jest dostępne. Zawory dwustanowe mogą być otwierane lub zamykane odpowiednim przyciskiem przełączającym na ekranie. Zawory regulacyjne mogą być ustawiane w określonej pozycji po ich uaktywnieniu. Wyłączenie zaworu spowoduje jego powrót do pozycji zamkniętej. Gdy włączono sterowanie ręczne, wytwornica CSG-FB nie rozpocznie automatycznego uruchamiania ani wznowienia pracy. Przed kontynuacją należy zresetować wszystkie elementy sterowania ręcznego. Jeśli temperatura pary czystej w wytwornicy CSG-FB przekroczy 100°C (212°F), pojawi się ostrzeżenie. Ma to na celu zapobieżenie przypadkowemu wypływowi gorącej wody lub pary.



5.3 Dostrajanie nastaw PID

Dostrajanie nastaw PID regulatora jest serią procesów, które pozwalają systemowi symulować wzrosty i spadki obciążenia na pracującej wytwornicy CSG-FB. W tym celu sekwencja dostrajania nastaw PID zmniejsza bieżącą wartość zadaną ciśnienia pary czystej o 1 bar m (14,5 psi m).

Gdy wytwornica CSG-FB pracuje z wartością zadaną strojenia PID, użytkownik może skokowo zwiększyć wartość zadaną o 0,5 bar m (7,3 psi m), aby zasymulować pracę z wysoką wydajnością lub zmniejszyć wartość zadaną o 0,5 bar m (7,3 psi m), aby zasymulować pracę z niską wydajnością. Po przeprowadzeniu którejkolwiek z symulacji, regulator PID będzie odpowiednio reagował, umożliwiając użytkownikowi zmianę nastaw P, I i D zarówno dla regulacji poziomu wody, jak i dla regulacji ciśnienia pary, aby zapewnić bezpieczną i stabilną pracę.

Ekran dostrajania PID jest dostępny jako część sekwencji uruchamiania, w trybie czuwania po wybraniu przycisku „sekwencja dostrajania PID”, a w trybie pracy po wybraniu przycisku „dostrajanie PID podczas pracy”.

Jeśli dostrajanie PID zostanie zainicjowane z trybu czuwania lub uruchamiania, wytwornica CSG-FB uruchomi się normalnie przy użyciu sekwencji automatycznego uruchamiania, jak opisano w rozdziale 4.2.

Jeśli wybrano opcję dostrajania PID podczas pracy, układ zmniejszy wartość zadaną ciśnienia pary czystej o 1 bar m (14,5 psi m), a ekran dostrajania PID będzie widoczny.



5.4 Funkcje dodatkowe

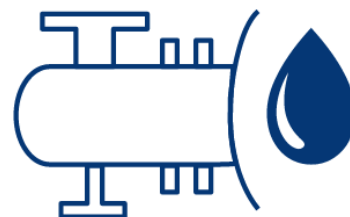
Wszystkie funkcje w tej sekcji są częścią pakietów funkcji opcjonalnych i ich dostępność zależy od zamówionej konfiguracji.

5.4.1 Test integralności*

Opcja testu integralności obejmuje wszystkie zawory i urządzenia pomiarowe niezbędne do pełnego odizolowania strony wlotu pary do wytwornicy CSG-FB od zaworu regulacyjnego pary VB31 do zaworu odcinającego kondensatu VE51 oraz przeprowadzenia pneumatycznego testu zaniku ciśnienia. Ten test, jeśli się go wybierze, zostanie przeprowadzony na początku następczej sekwencji automatycznego uruchamiania.

Po niepomyślnie zakończonym teście integralności użytkownik zostanie poproszony o wybór jednej z trzech opcji: ponowne przeprowadzenie testu, zatrzymanie sekwencji rozruchu lub zignorowanie testu i kontynuowanie automatycznego rozruchu. Pomyślnie zakończony test nie dostarczy żadnej informacji zwrotnej, a sekwencja automatycznego uruchamiania będzie kontynuowana.

Test integralności jest zawsze wykonywany podczas pierwszego uruchomienia w ramach sekwencji uruchamiania. Tego testu nie można pominąć. Test integralności można jedynie ponownie uruchomić lub całkowicie zatrzymać sekwencję automatycznego uruchamiania.



5.4.2 Sekwencja serwisowa*

Aby ułatwić bezpieczną i łatwą konserwację wytwornicy CSG-FB, dostępna jest sekwencja serwisowa z przewodnikiem, która umożliwi serwisantowi sprawdzenie działania zaworu i oczyszczenie elementów grzewczych.

Podczas trwania sekwencji serwisowej wytwornica CSG-FB nie może przejść do trybu pracy ani rozpocząć automatycznego uruchamiania.

Przycisk rozpoczęcia sekwencji serwisowej jest dostępny na ekranie serwisu w obszarze systemu. Operatorzy są instruowani, aby ręcznie zamknąć wszystkie zewnętrzne połączenia czynników doprowadzanych do wytwornicy CSG-FB i odprowadzanych z niej. Obejmuje to rurociągi pary przemysłowej, spustowe/odsalania, wody, kondensatu i pary czystej.

W celu zapewnienia bezpiecznej i niezależnej pracy podzespołów, w całej wytwornicy CSG-FB umieszczono szereg czujników temperatury i ciśnienia. Jeśli w dowolnym punkcie zostanie wykryta temperatura powyżej 25°C (77°F) lub ciśnienie powyżej 0,1 bar m (1,45 psi m), wszystkie elementy sterujące zostaną automatycznie ustawione w pozycji bezpiecznej, a sekwencja serwisowa zostanie wstrzymana.

Przed fazą „czyszczenia” i w jej trakcie ekran będzie wyświetlać wskaźnik bezpieczny (zielony), niebezpieczny (czerwony) obok każdego monitorowanego czujnika wytwornicy CSG-FB, aby inżynier miał pewność co do bezpiecznego demontażu elementów urządzenia. Jeśli na tym etapie panel sterowania zostanie odłączony od zasilania, sekwencja serwisowa zostanie zachowana w pamięci sterownika i powróci do tego samego punktu po przywróceniu zasilania. Dzięki temu sekwencja automatycznego uruchamiania nie może zostać uruchomiona w przypadku braku podzespołów wytwornicy CSG-FB.



5.4.3 Monitorowanie wydajności*

Monitorowanie wydajności to seria algorytmów próbkowania, obliczania i porównywania, które odwzorowują wydajność wytwornicy CSG-FB w pełnym zakresie przepływów roboczych. Zakresy przepływu dla każdego modelu CSG-FB są wstępnie załadowane do programu i automatycznie wczytywane podczas sekwencji uruchamiania. Dzięki mapie wydajności można monitorować wydajność wytwornicy CSG-FB pod względem szczelności lub osadzania się kamienia na elementach grzewczych.



Okres próbkowania jest ograniczony do maksymalnie 10 próbek w całym zakresie przepływu lub 100 godzin pracy. Po tym okresie przyjmuje się, że wytwornica CSG-FB nie pracuje już z najlepszymi parametrami roboczymi. Bez minimum 3 próbek algorytmy obliczania i porównywania nie będą działać. Po zebraniu wystarczającej ilości danych i umożliwieniu działania algorytmu obliczeniowego, algorytm porównania może teraz porównać bieżące warunki pracy z idealnym modelem utworzonym przez algorytm próbkowania.

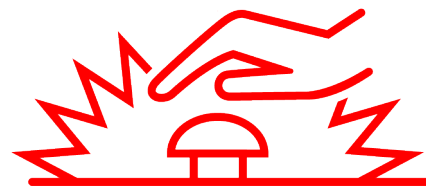
Wartość „tolerancji błędu współczynnika wydajności” („Performance Ratio Fault Tolerance”) to procentowa różnica w porównaniu wartości mapowanej z bieżącą wartością próbkowaną. Próbkę przekraczającą dodatnią wartość tolerancji oznaczają spadek wydajności (typowo z powodu odkładania się kamienia), podczas gdy próbki będące poniżej ujemnej wartości tolerancji oznaczają nieprawidłowy wzrost wymiany energii (zwykle z powodu przedostawania się pary z obiegu przemysłowego bezpośrednio do obiegu pary czystej). W przypadku przekroczenia tolerancji na ekranach alarmowych wyświetlane są odpowiednie alarmy.

Ustawienia, wartości odczytywane na żywo i odwzorowane dane z algorytmów monitorowania wydajności można znaleźć w obszarze danych wydajności na panelu operatorskim.

WSKAZÓWKA: Kluczem do dokładności monitorowania wydajności jest dokładność danych z próbki. W szczególności należy zadbać o to, aby mierzony przepływ wody był jak najbardziej stabilny. Aby to ułatwić, dostępne są filtry danych, które zapewniają, że odczyty przepływu są wolne od nienormalnych skoków i spadków.

5.5 Zatrzymanie awaryjne

Program zatrzymania awaryjnego w sposób ciągły monitoruje zestaw systemów diagnostycznych i uniemożliwi pracę wytwornicy CSG-FB, jeśli któraś z funkcji diagnostycznych wywoła alarm. Zatrzymanie awaryjne można zresetować i umożliwić dalszą pracę systemu tylko wtedy, gdy przyczyna alarmu zostanie usunięta. Oprócz skasowanych alarmów, w celu skasowania stanu zatrzymania awaryjnego należy również wcisnąć przycisk resetowania.



Po wyzwoleniu zatrzymania awaryjnego, stan wytwornicy CSG-FB zmienia się bezpośrednio na „zatrzymanie awaryjne”, zastępując wszystkie poprzednie stany pracy. Dodatkowo wszystkie automatyczne zawory odcinające są resetowane, zawory regulacyjne są zamykane, a pompa wody (jeśli jest zamontowana) jest wyłączana.

Nadzorowane systemy diagnostyczne zmieniają się w zależności od aktualnego stanu pracy. Dla każdego stanu pracy innego niż „praca” (tj. automatyczny rozruch, ponowny rozruch, sekwencyjne wyłączenie, test integralności i czuwanie) systemy są wymienione poniżej. Więcej szczegółowych informacji na temat poszczególnych funkcji diagnostycznych zamieszczono w rozdziale 6.

- Przycisk zatrzymania awaryjnego
- Poważna awaria opomiarowania
- Awaria zaworu regulacyjnego pary
- Awaria zaworu regulacyjnego wody
- Awaria pompy wody*
- Wyłączniki krańcowe procesu
- Awaria ciśnienia powietrza*
- Awaria zasilania wodą*
- Alarm stanu zaworu elektrycznego

Gdy wytwornica CSG-FB jest w trybie pracy, monitorowane są następujące alarmy:

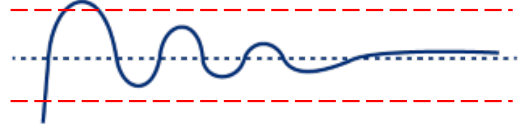
- Przycisk zatrzymania awaryjnego
- Poważna awaria opomiarowania
- Awaria zaworu regulacyjnego pary
- Awaria zaworu regulacyjnego wody
- Awaria pompy wody*
- Wyłączniki krańcowe procesu
- Awaria ciśnienia powietrza*
- Dolny limit poziomu wody*
- Alarm stanu zaworu elektrycznego
- Awaria ciśnienia zasilania*
- Awaria regulacji poziomu wody
- Awaria zasilania wodą*
- Górny limit poziomu wody
- Opcjonalne wyłączenia awaryjne

6. Diagnostyka

Niektóre funkcje diagnostyczne są dostępne opcjonalnie — w zależności od zamówionej konfiguracji wytwornicy CSG-FB; są one oznaczone symbolem gwiazdki *.

6.1 Strefy regulacji

Regulacja ciśnienia pary czystej i poziomu wody są monitorowane przez oddzielne strefy regulacji; obie strefy działają w ten sam sposób. Strefy regulacji monitorują wartość mierzoną i porównują z wartościąadaną. Górna i dolna granica strefy są definiowane przez wartość procentową z wartości zadanej. Jeśli wartość mierzona przekroczy górną lub dolną granicę, zostanie rozpoczęte zliczanie czasu. Jeśli zliczony czas przekroczy czas ostrzeżenia strefy, na ekranie alarmów pojawi się ostrzeżenie strefy regulacji.



Jeśli wartość mierzona nadal przekracza granicę strefy, a zliczony czas przekroczy czasu alarmu strefy, na ekranie alarmów wyświetlany jest alarm strefy regulacji. Jeśli wartość mierzona powróci do zakresu tolerancji strefy, licznik czasu zostanie zresetowany. Strefy regulacji są monitorowane tylko w trybie pracy, a nie w sekwencji dostrajania PID. Alarmy i ostrzeżenia resetują się, gdy wartość mierzona wraca między dolną i górną granicę strefy. Jeśli zamontowano podgrzewacz wstępny i został uruchomiony alarm przekroczenia górnej strefy regulacji poziomu wody, minimalne otwarcie zaworu regulacyjnego wody jest ustawiane na 0%, aby wyeliminować możliwość przepełnienia wytwornicy CSG-FB.

Uwaga: Alarmy strefy regulacji są wykorzystywane przez inne systemy diagnostyczne. Prawidłowa konfiguracja podczas uruchomienia ma kluczowe znaczenie dla solidnego sterowania, dokładnej diagnostyki i redukcji uciążliwych alarmów.

6.2 Wydajność regulacji

Funkcja diagnostyczna wydajności regulacji monitoruje zarówno sygnał sterujący z programu PID, jak i alarm górnej granicy strefy regulacji dla danego procesu. Daje to inżynierom narzędzie do identyfikacji, czy wydajność któregośkolwiek z układów regulacji jest na granicy możliwości, a tym samym wpływa na działanie wytwornicy CSG-FB.

Regulacja ciśnienia pary czystej i poziomu wody są monitorowane przez oddzielne funkcje diagnostyczne wydajności regulacji; obie funkcje działają w ten sam sposób.

Jeśli zawór regulacyjny jest całkowicie otwarty przez pewien czas, a alarm górnej granicy strefy regulacji jest aktywny, wyzwalany jest alarm wydajności regulacji. Jeśli zawór regulacyjny jest całkowicie otwarty przez pewien czas, a alarm górnej granicy strefy regulacji nie jest aktywny, wyzwalane jest ostrzeżenie o wydajności regulacji.

Alarmy i ostrzeżenia resetują się, gdy stopień otwarcia zaworu regulacyjnego zmniejsza się z pełnego otwarcia.



6.3 Awaria poziomu wody

Funkcja diagnostyczna awarii poziomu wody monitoruje układ poziomu przelewu (patrz rozdział 5.1.11). Jeśli poziom przelewu wody zostanie osiągnięty kilka razy w ciągu określonego czasu, wywołony zostanie alarm awarii poziomu wody.

Liczba powtórzeń osiągnięcia poziomu przelewu i czas ich wystąpienia można edytować na panelu operatorskim.

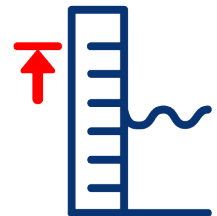
Alarm jest resetowany tylko po naciśnięciu przycisku resetowania.

6.4 Ograniczenie wysokiego poziomu wody

Funkcja diagnostyczna wysokiego poziomu wody monitoruje sygnał z czujnika poziomu LA11, aby zapobiec przepełnieniu wytwornicy CSG-FB. Gdy czujnik poziomu wody odczyta granicę zakresu pomiarowego, wywołony zostanie alarm wysokiego poziomu wody.

Alarm jest resetowany, gdy poziom wody spadnie poniżej granicy zakresu pomiarowego.

Jeśli zamontowano podgrzewacz wstępny i został wywołony alarm wysokiego poziomu wody, minimalne otwarcie zaworu regulacyjnego wody jest ustawione na 0%, aby wyeliminować możliwość przepełnienia wytwornicy CSG-FB.



6.5 Ograniczenie temperatury w szafie sterowniczej

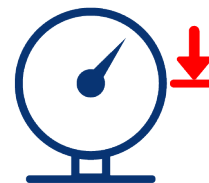
Temperatura w szafie CSG-FB jest monitorowana przez czujnik temperatury PT100 umieszczony wewnątrz listwy kablowej szafy TAX1. Jeśli temperatura przekroczy maksymalną temperaturę otoczenia wynoszącą 55°C (131°F), uruchomiony zostanie alarm temperatury szafy.

Alarm zostanie zresetowany, gdy zmierzona temperatura spadnie poniżej 50°C (122°F).

6.6 Ograniczenie wysokiego ciśnienia

Każda wytwornica CSG-FB jest wyposażona w mechaniczny presostat PD21 ustawiony na maksymalne ciśnienie robocze dla urządzenia. Ten presostat jest ustawiany przez producenta przed wysyłką. Wyzwala on alarm wartości granicznej procesu.

Alarm jest resetowany, gdy ciśnienie pary czystej jest wystarczająco niskie, aby presostat mógł się zresetować.

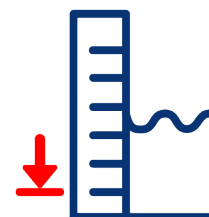


6.7 Ograniczenie niskiego poziomu wody*

Funkcja diagnostyczna niskiego poziomu wody zapobiega odsłonięciu elementów grzejnych.

Jeśli czujnik poziomu LA11 wskazuje mniej niż 40%, wyzwalany jest alarm niskiego poziomu wody.

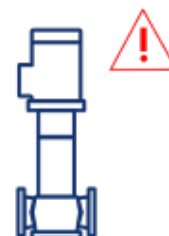
Alarm jest resetowany, gdy poziom wody podniesie się powyżej 40% zakresu czujnika poziomu.



6.8 Usterka pompy wody*

Opcjonalna, zintegrowana pompa wody MB01 wysyła prosty diagnostyczny sygnał sprzężenia zwrotnego MD01, który jest wyzwalany tylko wtedy, gdy wystąpi zakłócenie w pracy pompy lub w regulacji jej ciśnienia.

Alarm jest kasowany po usunięciu usterki z pompy wody.



6.9 Awaria zasilania wodą*

Funkcja diagnostyczna awarii zasilania wodą monitoruje ciśnienie zasilania PA01 i jest aktywna tylko wtedy, gdy zintegrowana pompa wody nie jest zamontowana.

Gdy jest aktywna, ciśnienie wody zasilającej jest porównywane z sygnałem sterującym ciśnienia, który byłby wysyłany do zintegrowanej pompy (patrz rozdział 5.1.9). Jeżeli ciśnienie zasilania jest niższe od sygnału sterującego, włącza się alarm awarii zasilania wodą.

Alarm jest kasowany, gdy ciśnienie zasilania przekracza wartość sygnału sterującego, który jest generowany dla pompy wody.

6.10 Awaria zasilania pneumatycznego*

Presostat PDX1 (gdy jest zamontowany) służy do monitorowania zasilania wytwornicy CSG-FB sprężonym powietrzem. Jeżeli ciśnienie zasilania sprężonym powietrzem jest niższe od minimalnej wymaganej wartości, włącza się alarm.

Alarm jest kasowany po wzroście ciśnienia zasilania sprężonym powietrzem powyżej minimalnej wymaganej wartości.

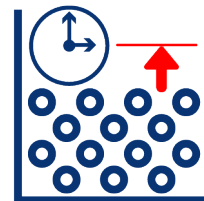
6.11 Awaria pary zasilającej*

Funkcja diagnostyczna awarii pary zasilającej monitoruje sygnał sterujący wysyłany do zaworu regulacyjnego pary VB31 oraz ciśnienie wlotowe pary PA13 w stanie „praca”. Gdy sygnał sterujący wymaga całkowitego otwarcia zaworu regulacyjnego przez czas dłuższy niż 60 sekund, a ciśnienie wlotowe pary jest poniżej bieżącej wartości zadanej ciśnienia pary czystej, zostanie wyzwolony alarm.

Alarm zostaje zresetowany, gdy ciśnienie pary zasilającej wzrośnie powyżej wartości zadanej ciśnienia pary czystej.

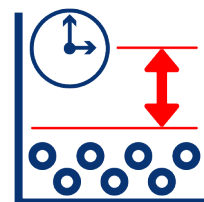
6.12 Ograniczenie zasolenia*

W przypadku wyposażenia w czujnik przewodności CA11, funkcja diagnostyczna ograniczenia zasolenia monitoruje przewodność i wyzwala alarm, jeśli wartość zadana zostanie przekroczona przez pewien czas. Alarm zostaje zresetowany, gdy mierzona przewodność spadnie poniżej wartości zadanej.



6.13 Usterka automatycznego odsalania (przy regulacji dwustanowej)*

Funkcja diagnostyczna usterki automatycznego odsalania dokładnie monitoruje ten układ regulacji dwustanowej. Kiedy wartość zadana jest przekroczona i zawór odsalający otwiera się, uruchamiane jest odliczanie czasu. Jeżeli mierzona przewodność nie zmniejszy się poniżej strefy histerezy w określonym czasie, zostanie wywołony alarm. Alarm zostaje zresetowany, gdy mierzona przewodność zmniejszy się poniżej strefy histerezy.



6.14 Alarmy odwadniacza*

Funkcję diagnostyczną alarmu odwadniacza można podzielić na dwa warunki oparte na dwóch alarmach. Alarm dla każdego z tych warunków jest resetowany naciśnięciem przycisku resetowania.



6.14.1 Odwadniacz przebity (uszkodzony w pozycji otwartej)

Podczas normalnych warunków pracy odwadniacz wytwornicy CSG-FB będzie odprowadzał kondensat w sposób ciągły. W związku z tym niełatwo będzie wykryć uszkodzenie odwadniacza w pozycji otwartej. Jednak przy małym przepływie łatwiej jest zidentyfikować odwadniacz odprowadzający nadmierną ilość kondensatu i ewentualnie pary zasilające.



Gdy nie jest zamontowany podgrzewacz wstępny: alarm „odwadniacz przebity” jest wyzwalany, gdy zawór regulacyjny jest otwarty tylko w niewielkim stopniu, a odczyty z czujnika temperatury kondensatu TA51 i czujnika temperatury odpływu TA52 mają zbliżoną wartość.

Na panelu operatorskim można ustawić maksymalne otwarcie zaworu i maksymalną różnicę wartości między czujnikami temperatury.

6.14.2 Odwadniacz zablokowany (uszkodzony w pozycji zamkniętej)

Gdy nie jest zamontowany podgrzewacz wstępny: alarm „odwadniacz zablokowany” monitoruje czujnik temperatury odpływu TA52. Na podstawie obliczeń można określić minimalną temperaturę roboczą odprowadzanego kondensatu za odwadniaczem. Jeśli podczas pracy temperatura kondensatu spadnie poniżej tej temperatury, włączy się alarm „odwadniacz zablokowany”.



Uwaga: zablokowanie odpływu kondensatu może wynikać z różnych przyczyn, które mogą skutkować spadkiem mierzonej temperatury odpływu poniżej minimalnej roboczej temperatury kondensatu. Jeśli po zbadaniu odwadniacz działa prawidłowo, może istnieć inna przyczyna gromadzenia się kondensatu, w tym zewnętrzna względem wytwornicy CSG-FB.

6.14.3 Podgrzewacz wstępny

6.14.3.1 Odwadniacz przebity (uszkodzony w pozycji otwartej)

Gdy jest zamontowany podgrzewacz wstępny: alarm „odwadniacz przebity” jest wyzwalany, gdy zawór regulacyjny poziomu wody i zawór regulacyjny ciśnienia pary są otwarte tylko w niewielkim stopniu, a odczyty z czujnika temperatury kondensatu TA51 i czujnika temperatury pary przemysłowej TA31 mają zbliżoną wartość. Na panelu operatorskim można ustawić maksymalne wartości pozycji zaworu i różnicy temperatur.

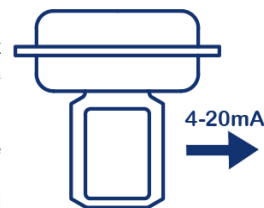
6.14.3.2 Odwadniacz zablokowany (uszkodzony w pozycji zamkniętej)

Gdy jest zamontowany podgrzewacz wstępny: alarm „odwadniacz zablokowany” jest wyzwalany, gdy zawór regulacyjny poziomu wody jest otwarty powyżej minimalnej wartości i występuje różnica odczytu z czujnika temperatury wlotu wody TA01 i czujnika temperatury wylotu wody TA11. Na panelu operatorskim można ustawić minimalną pozycję zaworu i minimalną różnicę temperatur.

6.15 Sprężenie zwrotne zaworu regulacyjnego*

Zawór regulacyjny ciśnienia pary VB31 pary i zawór regulacyjny poziomu wody VB01 są monitorowane przez oddzielne funkcje diagnostyczne sprężenia zwrotnego; obie działają jednak w ten sam sposób. Funkcja diagnostyczna sprężenia zwrotnego zaworu jest wyłączona podczas sekwencji serwisowej (patrz rozdział 5.4.2). Funkcja diagnostyczna sprężenia zwrotnego zaworu monitoruje sygnał sterujący wysyłany do zaworu regulacyjnego, porównując go z sygnałem sprężenia zwrotnego zaworu, dla odpowiednich zaworów regulacyjnych (sprężenie zwrotne zaworu regulacyjnego ciśnienia pary VA31, sprężenie zwrotne zaworu regulacyjnego poziomu wody VA01). Obliczana jest dodatnia i ujemna tolerancja od sygnału sterującego. Jeśli wartość sprężenia zwrotnego zaworu nie mieści się w tym zakresie tolerancji, uruchamiane jest zliczanie czasu. Po przekroczeniu określonego czasu wyzwalany jest alarm.

Alarm zostaje zresetowany, gdy wartość sprężenia zwrotnego zaworu regulacyjnego zmieści się w zakresie tolerancji pozycji.



6.16 Sprężenie zwrotne zaworu odcinającego*

Wlot pary VE31, wylot pary czystej VE01, dolny zawór spustowy VE11 są niezależnie monitorowane przez oddzielną funkcję diagnostyczną sprężenia zwrotnego zaworu odcinającego.

6.16.1 Awaria w pozycji zamkniętej

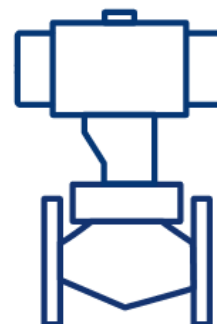
Jeśli zawór kulowy nie obróci się wystarczająco, aby zwolnić wyłącznik krańcowy pozycji zamkniętej w określonym czasie po wydaniu polecenia, wyzwalany jest alarm awarii zaworu w pozycji zamkniętej.

Alarm jest resetowany, gdy zawór obróci się na tyle, aby zwolnić wyłącznik krańcowy zamknięcia zaworu.

6.16.2 Awaria w pozycji otwartej

Jeśli zawór kulowy nie obróci się wystarczająco, aby zwolnić wyłącznik krańcowy pozycji otwartej w określonym czasie po wydaniu polecenia, wyzwalany jest alarm awarii zaworu w pozycji otwartej.

Alarm jest resetowany, gdy zawór obróci się na tyle, aby zwolnić wyłącznik krańcowy otwarcia zaworu.



6.16.3 Awaria częściowego otwarcia

Jeśli po wydaniu polecenia zawór potrzebuje zbyt dużo czasu na przejście z pozycji zamkniętej do otwartej lub z pozycji otwartej do zamkniętej, wyzwalany jest alarm awarii częściowego otwarcia.

Alarm jest resetowany, gdy zawór ukończy obrót i wyzwoli właściwy wyłącznik krańcowy.

6.16.4 Prędkość otwierania

Jeśli po wydaniu polecenia zawór otwiera się zbyt szybko, wyzwalany jest alarm prędkości otwierania. Alarm zostanie zresetowany po uzyskaniu właściwej prędkości otwierania.

6.17 Diagnostyka wejścia analogowego

Funkcja diagnostyczna wejścia analogowego umożliwia wykrycie stanu odłączenia analogowego sygnału wejściowego od układu (awaria czujnika, odłączone przewody itp.) lub zwarcia przewodów sygnałowych (przycięte lub uszkodzone przewody). Wyzwalane są odpowiednie alarmy przerwy w obwodzie i zwarcia w obwodzie.

Alarmy zostaną zresetowane po wykryciu właściwego sygnału wejściowego.

6.18 Cykl termiczny podgrzewacza wstępnego

Wszystkie podgrzewacze wstępne zamontowane w wytwornicy CSG-FB są dostarczane z czujnikiem temperatury na rurociągu wylotowym kondensatu (TA51). Jest to obszar podgrzewacza, który podlega największym wahanom temperatury.

Wytwornica CSG-FS monitoruje temperaturę kondensatu pod względem gwałtownych zmian.

Funkcja diagnostyczna rozróżnia dodatnie i ujemne cykle temperatury i zapisuje każdy z nich. Gdy licznik osiągnie maksymalny limit, podgrzewacz wstępny powinien zostać wymieniony zgodnie z punktem 8.6, aby uniknąć wycieków na skutek pęknięć spowodowanych naprężeniami termicznymi.

Na podstawie czasu pracy od momentu instalacji, funkcja diagnostyczna przewiduje najwcześniejszy moment, w którym mogą wystąpić pęknięcia naprężeniowe.

Licznik ten można zresetować po wymianie podgrzewacza.



6.19 Opcjonalne wyzwalacze zatrzymania awaryjnego

Wszystkie alarmy, które nie zostały jeszcze uwzględnione w sekwencji zatrzymania awaryjnego (patrz punkt 5.5), mogą wyzwoić zatrzymanie awaryjne.

Po włączeniu tej funkcji alarmy muszą zostać skasowane, zanim będzie można zresetować sekwencję zatrzymania awaryjnego.

6.20 Alarmy zbiorcze

Alarmy zbiorcze nie są bezpośrednio wyświetlane na stronie alarmów panelu operatorskiego. Alarmy te mają nazwy zbiorcze odpowiadające alarmom używanym w sekwencji zatrzymania awaryjnego (patrz punkt 5.5)

6.20.1 Poważna awaria opomiarowania

Poważna awaria opomiarowania obejmuje alarmy wejść analogowych dla wszystkich czujników, które są niezbędne do bezpiecznej pracy wytwornicy CSG-FB. Jeśli jest wyzwolony którykolwiek z tych alarmów wejść analogowych, zostanie uruchomiona sekwencja zatrzymania awaryjnego i nie będzie można jej zresetować do czasu skasowania alarmów.

Następujące alarmy diagnostyczne wejścia analogowego są uwzględnione w alarmach zbiorczych poważnej awarii opomiarowania:

- Temperatura pary czystej TA21
- Temperatura w szafie sterowniczej TAX1
- Ciśnienie wody PA01
- Ciśnienie pary czystej PA21
- Poziom wody LA11

6.20.2 Awaria zaworu regulacyjnego pary

Awaria zaworu regulacyjnego pary obejmuje wszystkie funkcje diagnostyczne związane z zaworem regulacyjnym pary VB31. Jeśli jest wyzwolony alarm powiązany z tymi funkcjami diagnostycznymi, zostanie uruchomiona sekwencja zatrzymania awaryjnego i nie będzie można jej zresetować do czasu skasowania alarmów.

Następujące alarmy diagnostyczne są uwzględnione w alarmie zbiorczym awarii zaworu regulacyjnego pary:

- Funkcja diagnostyczna wejścia analogowego sprzężenia zwrotnego zaworu VA31
- Funkcja diagnostyczna sprzężenia zwrotnego zaworu VA31



6.20.3 Awaria zaworu regulacyjnego poziomu wody

Awaria zaworu regulacyjnego poziomu wody obejmuje wszystkie funkcje diagnostyczne związane z zaworem regulacyjnym poziomu wody (VB01). Jeśli jest wyzwolony alarm powiązany z tymi funkcjami diagnostycznymi, zostanie uruchomiona sekwencja zatrzymania awaryjnego i nie będzie można jej zresetować do czasu skasowania alarmów.

Następujące alarmy diagnostyczne są uwzględnione w alarmie zbiorczym awarii zaworu regulacyjnego poziomu wody:

- Funkcja diagnostyczna wejścia analogowego sprzężenia zwrotnego zaworu VA01
- Funkcja diagnostyczna sprzężenia zwrotnego zaworu VA01



7. Rozwiązywanie problemów

Numer alarmu	Znacznik alarmu w PLC	Opis alarmu	Identyfikacja			Błąd
			Fizyczna	Proces	W systemie	
1	ALA_PERF_CACL	Alarm kamienia kotłowego w wymienniku ciepła	-	Początek utraty wydajności	Wymagana większa ilość pary pierwotnej	Tworzenie się kamienia na powierzchni grzewczej
2	ALA_PERF_LEAK	Alarm przecieku pary zasilającej do strony czystej	-	-	Zbyt wysokie ciśnienie w warunkach niskiego natężenia przepływu	Przeciek ze strony pierwotnej na wtórną
3	ALA_TEST_LEAK	Alarm testu szczelności na zimno	Nieszczelne złącza rurowe	Wstrzymane wytwarzanie pary czystej	Wyświetlanie zatrzymania awaryjnego	Wyciek na połączeniach rur
			Nieszczelny zawór regulacyjny pary			Nieszczelny zawór regulacyjny pary
			Nieszczelności w zaworach testu integralności			Nieszczelne zawory odcinające
4	ALARM_SERV_STOP	Alarm temperatury lub ciśnienia w sekwencji serwisowej	Gorące rurociągi		Wykryto temperaturę lub ciśnienie	Niecałkowite odcięcie systemu
5	CA11_ANLG_ALA_OPEN	Przewodność wody, Alarm wejścia analogowego - przerwa w obwodzie	Kable odłączone od czujnika	-	Odczyt wartości pulsuje	Odłączony przewód od czujnika
						Awaria czujnika
						BC3250 Awaria regulatora
6	CA11_ANLG_ALA_SHRT	Przewodność wody, alarm wejścia analogowego - zwarcie obwodu	Przycięty kabel od czujnika	-	Odczyt wartości pulsuje	Przycięty lub zagięty przewód
						Awaria czujnika
						BC3250 Awaria regulatora

	Podzespól					Przyczyna			Działanie
	Numer znacznika	Opis pozycji	Rodzaj sygnału	Strefa	Wystąpienie	Nr alarmu	Znacznik alarmu w PLC	Opis alarmu	
-	-	-	-	-	-	Zła jakość wody/twardość wody			Wyjąć i oczyścić elementy grzewcze Poprawić jakość wody
-	-	-	-	-	-	Wada produkcyjna			Wymienić element grzewczy
-	-	-	-	-	-	Zmęczenie materiału			Zidentyfikować uszkodzoną część za pomocą znacznika i schematu w instrukcji obsługi. Należy skonsultować się z IMI poszczególnych produktów. Wymienić lub naprawić uszkodzoną część.
-	-	-	-	-	-	-			Skontrolować połączenia rur
VA31	Zawór regulacyjny pary	Wejście analogowe	3	1	-			Skontrolować zawór regulacyjny pary	
-	-	-	-	-	-			Skontrolować zawory odcinające	
-	-	-	-	-	-	7	COND_TEMP_HI	Wysoka temperatura kondensatu	Skontrolować zawory odcinające
-	-	-	-	-	-	11	FEED_PRES_HI	Woda zasilająca pod ciśnieniem	
-	-	-	-	-	-	12	FEED_TEMP_HI	Wysoka temperatura wody zasilającej	
-	-	-	-	-	-	25	PRI_PRES_HI	Strona pierwotna pod ciśnieniem	
-	-	-	-	-	-	27	PRI_TEMP_HI	Wysoka temperatura wody po stronie pierwotnej	
-	-	-	-	-	-	32	SEC_PRES_HI	Strona wtórna pod ciśnieniem	
-	-	-	-	-	-	33	SEC_TEMP_HI	Wysoka temperatura pary czystej	
-	-	-	-	-	-	62	WASTE_TEMP_HI	Wysoka temperatura zasilania układu odzysku ciepła	
-	-	-	-	-	-	64	WASTE_TEMP_HI	Wysoka temperatura wody na wlocie	
CA11	Czujnik przewodności	Wejście analogowe	1	1	Błąd operatora			Wymienić kabel	
CA11	Czujnik przewodności	Wejście analogowe	1	1	Zapoznać się z dokumentacją techniczną			Wymienić czujnik Wymienić regulator	
CA11	Czujnik przewodności	Wejście analogowe	1	1	Błąd operatora			Wymienić kabel	
CA11	Czujnik przewodności	Wejście analogowe	1	1	Zapoznać się z dokumentacją techniczną			Wymienić czujnik	
CA11	Czujnik przewodności	Wejście analogowe	1	1	Zapoznać się z dokumentacją techniczną			Wymienić regulator	

Rozwiązywanie problemów — ciąg dalszy na następnej stronie

Rozwiązywanie problemów (ciąg dalszy)

Numer alarmu	Znacznik alarmu w PLC	Opis alarmu	Identyfikacja			Błąd
			Fizyczna	Proces	W systemie	
7	COND_TEMP_HI	Wysoka temperatura kondensatu	Temperatura przekracza 40°C/104°F	-	Alarm wysokiej temperatury kondensatu	Niecałkowite odcięcie systemu
9	FA01_ANLG_ALA_OPEN	Nateżenie przepływu wody, zasilającej Alarm wejścia analogowego - przerwa w obwodzie	Kable odłączone od czujnika	-	Odczyt wartości pulsuje	Odlączony przewód od czujnika
						Awaria czujnika
						BC3250 Awaria regulatora
10	FA01_ANLG_ALA_SHRT	Temperatura nateżenia przepływu wody, alarm wejścia analogowego - zwarcie obwodu	Przycięty kabel od czujnika	-	Odczyt wartości pulsuje	Przycięty lub zagięty przewód
						Awaria czujnika
						BC3250 Awaria regulatora
11	FEED_PRES_HI	Woda zasilająca pod ciśnieniem	Ciśnienie przekracza 0,1 bar m / 1,45 psi m	-	Wyświetlone ostrzeżenie	Sekwencja serwisowa
					Zatrzymanie awaryjne	
12	FEED_TEMP_HI	Wysoka temperatura wody zasilającej	Temperatura przekracza 40°C/104°F	-	Wyświetlone ostrzeżenie	Sekwencja serwisowa
					Zatrzymanie awaryjne	
13	LA11_ANLG_ALA_OPEN	Temperatura w szafie, alarm wejścia analogowego — przerwa w obwodzie	Kable odłączone od czujnika	Wstrzymane wytwarzanie pary czystej	Zatrzymanie awaryjne wyświetlane na panelu operatorskim / odczyt wartości pulsuje	Odlączony przewód od czujnika
						Awaria czujnika
						BC3250 Awaria regulatora
14	LA11_ANLG_ALA_SHRT	Temperatura w szafie, alarm wejścia analogowego — zwarcie obwodu	Przycięty kabel od czujnika	Wstrzymane wytwarzanie pary czystej	Zatrzymanie awaryjne wyświetlane na panelu operatorskim / odczyt wartości pulsuje	Przycięty lub zagięty przewód
						Awaria czujnika
						BC3250 Awaria regulatora
16	PA01_ANLG_ALA_OPEN	Temperatura w szafie, alarm wejścia analogowego — przerwa w obwodzie	Kable odłączone od czujnika	Wstrzymane wytwarzanie pary czystej	Zatrzymanie awaryjne wyświetlane na panelu operatorskim / odczyt wartości pulsuje	Odlączony przewód od czujnika
						Awaria czujnika
						BC3250 Awaria regulatora
17	PA01_ANLG_ALA_SHRT	Temperatura w szafie, alarm wejścia analogowego — zwarcie obwodu	Przycięty kabel od czujnika	Wstrzymane wytwarzanie pary czystej	Zatrzymanie awaryjne wyświetlane na panelu operatorskim / odczyt wartości pulsuje	Przycięty lub zagięty przewód
						Awaria czujnika
						BC3250 Awaria regulatora

	Podzespól					Przyczyna			Działanie
	Numer znacznika	Opis pozycji	Rodzaj sygnału	Strefa	Wystąpienie	Nr alarmu	Znacznik alarmu w PLC	Opis alarmu	
	TA41	Czujnik temperatury	Wejście analogowe	4	1	Błąd operatora			Zamknąć zawór odcinający VM51
	FA01	Przepływomierz	Wejście analogowe	0	1	Błąd operatora			Wymienić kabel
						Zapoznać się z dokumentacją techniczną			Wymienić czujnik
						Zapoznać się z dokumentacją techniczną			Wymienić regulator
	FA01	Przepływomierz	Wejście analogowe	0	1	Błąd operatora			Wymienić kabel
						Zapoznać się z dokumentacją techniczną			Wymienić czujnik
						Zapoznać się z dokumentacją techniczną			Wymienić regulator
	-	-	-	-	-	Niewystarczająca izolacja podczas serwisowania			Sprawdzić zawory odcinające
	-	-	-	-	-	Niewystarczająca izolacja podczas serwisowania			Sprawdzić zawory odcinające
	LA11	Czujnik poziomu	Wejście analogowe	1	1	Błąd operatora			Wymienić kabel
						Zapoznać się z dokumentacją techniczną			Wymienić czujnik
						Zapoznać się z dokumentacją techniczną			Wymienić regulator
	LA11	Czujnik poziomu	Wejście analogowe	1	1	Błąd operatora			Wymienić kabel
						Zapoznać się z dokumentacją techniczną			Wymienić czujnik
						Zapoznać się z dokumentacją techniczną			Wymienić regulator
	PA01	Przetwornik ciśnienia	Wejście analogowe	0	1	Błąd operatora			Wymienić kabel
						Zapoznać się z dokumentacją techniczną			Wymienić czujnik
						Zapoznać się z dokumentacją techniczną			Wymienić regulator
	PA01	Przetwornik ciśnienia	Wejście analogowe	0	1	Błąd operatora			Wymienić kabel
						Zapoznać się z dokumentacją techniczną			Wymienić czujnik
						Zapoznać się z dokumentacją techniczną			Wymienić regulator

Rozwiązywanie problemów — ciąg dalszy na następnej stronie

CSG-FB Kompaktowa wytwornica pary czystej dla produkcji artykułów spożywczych i napojów

Rozwiązywanie problemów (ciąg dalszy)

Numer alarmu	Znacznik alarmu w PLC	Opis alarmu	Identyfikacja			Błąd
			Fizyczna	Proces	W systemie	
18	PA21_ANLG_ALA_OPEN	Temperatura w szafie, alarm wejścia analogowego — przerwa w obwodzie	Kable odłączone od czujnika	Wstrzymane wytwarzanie pary czystej	Zatrzymanie awaryjne wyświetlane na panelu operatorskim / odczyt wartości pulsuje	Odlączony przewód od czujnika
						Awaria czujnika
						BC3250 Awaria regulatora
19	PA21_ANLG_ALA_SHRT	Temperatura w szafie, alarm wejścia analogowego — zwarcie obwodu	Przycięty kabel od czujnika	Wstrzymane wytwarzanie pary czystej	Zatrzymanie awaryjne wyświetlane na panelu operatorskim / odczyt wartości pulsuje	Przycięty lub zagięty przewód
						Awaria czujnika
						BC3250 Awaria regulatora
20	PA31_ANLG_ALA_OPEN	Ciśnienie pary zasilającej, alarm wejścia analogowego — przerwa w obwodzie	Kable odłączone od czujnika	-	Odczyt wartości pulsuje	Odlączony przewód od czujnika
						Awaria czujnika
						BC3250 Awaria regulatora
21	PA31_ANLG_ALA_SHRT	Ciśnienie pary zasilającej, alarm wejścia analogowego - zwarcie obwodu	Przycięty kabel od czujnika	-	Odczyt wartości pulsuje	Przycięty lub zagięty przewód
						Awaria czujnika
						BC3250 Awaria regulatora
22	PRI_BAND_HI_ALARM	Alarm limitu WYSOKIEGO strefy regulacji po stronie pierwotnej	-	Sekwencja zatrzymania awaryjnego — Wstrzymane wytwarzanie pary czystej	Zatrzymanie awaryjne wyświetlane na panelu operatorskim	Zmniejszone ciśnienie pierwotne
23	PRI_BAND_LOW_ALARM	Alarm limitu NISKIEGO strefy regulacji po stronie pierwotnej	Awaria zamykania zaworu regulacyjnego	Sekwencja zatrzymania awaryjnego — Wstrzymane wytwarzanie pary czystej	Zatrzymanie awaryjne wyświetlane na panelu operatorskim	Zasilanie parą wodną z instalacji klienta
24	PRI_CAP_ALARM	Alarm wydajności regulacji po stronie pierwotnej	Zawór otwarty ponad 99%	Nie osiągnięto docelowego ciśnienia pary czystej	Alarm wyświetlany na panelu operatorskim	Zapotrzebowanie na parę przekracza wydajność wytwornicy CSG.
25	PRI_PRES_HI	Strona pierwotna pod ciśnieniem	Ciśnienie przekracza 0,1 bar m / 1,45 psi m	-	Zatrzymanie awaryjne wyświetlane na panelu operatorskim	Sekwencja serwisowa
26	PRI_PRES_LOW	Alarm niskiego ciśnienia po stronie pierwotnej	Zawór otwarty w 100%	Sekwencja zatrzymania awaryjnego — Wstrzymane wytwarzanie pary czystej	Zatrzymanie awaryjne wyświetlane na panelu operatorskim	Ciśnienie po stronie pierwotnej PA31 niższe od wartości zadanej dla ciśnienia pary czystej
27	PRI_TEMP_HI	Wysoka temperatura wody po stronie pierwotnej	Temperatura przekracza 40°C/104°F	-	-	-
28	SEC_BAND_HI_ALARM	Alarm limitu WYSOKIEGO strefy regulacji po stronie wtórnej	-	-	Alarm wyświetlany na panelu operatorskim	Nieszczelność wewnętrzna zaworu
						Nastawy PID

	Podzespół					Przyczyna			Działanie
	Numer znacznika	Opis pozycji	Rodzaj sygnału	Strefa	Wystąpienie	Nr alarmu	Znacznik alarmu w PLC	Opis alarmu	
	PA21	Przetwornik ciśnienia	Wejście analogowe	2	1	Błąd operatora			Wymienić kabel
						Zapoznać się z dokumentacją techniczną			Wymienić czujnik
						Zapoznać się z dokumentacją techniczną			Wymienić regulator
	PA21	Przetwornik ciśnienia	Wejście analogowe	2	1	Błąd operatora			Wymienić kabel
						Zapoznać się z dokumentacją techniczną			Wymienić czujnik
						Zapoznać się z dokumentacją techniczną			Wymienić regulator
	PA31	Przetwornik ciśnienia	Wejście analogowe	3	1	Błąd operatora			Wymienić kabel
						Zapoznać się z dokumentacją techniczną			Wymienić czujnik
						Zapoznać się z dokumentacją techniczną			Wymienić regulator
	PA31	Przetwornik ciśnienia	Wejście analogowe	3	1	Błąd operatora			Wymienić kabel
						Zapoznać się z dokumentacją techniczną			Wymienić czujnik
						Zapoznać się z dokumentacją techniczną			Wymienić regulator
	-	-	-	-	-	Nie osiągnięto wartości zadanej			Ponowne dostroić układ
									Nieszczelny zawór regulacyjny
	-	-	-	-	-	Blokada kondensatu			Dostroić nastawy PID
	-	-	-	-	-	Niewystarczające zasilanie parą wodną z instalacji klienta / Jakość pary wlotowej			Poprawić zasilanie parą wodną na wlocie
	-	-	-	-	-	Niewystarczająca wydajność			Sprawdzić wydajność w instrukcji obsługi
	-	-	-	-	-	Nieskuteczne zamknięcie zaworów			Sprawdzić zawory odcinające
	PA31	Przetwornik ciśnienia	-	-	-	Niewystarczające zasilanie parą wodną z instalacji klienta			Zwiększyć dopływ pary wlocie
	-	-	-	-	-	-			-
	VA01	Zawór regulacyjny wody	Wejście analogowe	0	1	Zawór regulacyjny wody zablokowany w położeniu otwartym			Sprawdzić zawór regulacyjny wody, aby zidentyfikować przyczynę
						Nieprawidłowe nastawy PID			Skorygować nastawy PID

Rozwiązywanie problemów — ciąg dalszy na następnej stronie

CSG-FB Kompaktowa wytwornica pary czystej dla produkcji artykułów spożywczych i napojów

Rozwiązywanie problemów (ciąg dalszy)

Numer alarmu	Znacznik alarmu w PLC	Opis alarmu	Identyfikacja			Błąd
			Fizyczna	Proces	W systemie	
29	SEC_BAND_LOW_ALARM	Alarm limitu NISKIEGO strefy regulacji po stronie wtórnej	Brak odgłosów pracy / pompa nie obraca się	Brak ciśnienia wody zasilającej	Alarm awarii pompy wody	Niewystarczające zasilanie wodą
						Zapowietrzenie pompy wody
						Utrata zasilania elektrycznego pompy
						Awaria mechaniczna/elektryczna pompy
			Zawór zamknięty bez wydania polecenia		Alarm niskiego poziomu wody	Więcej informacji można znaleźć w opisie alarmu 60
			Obniżony poziom wody widoczny w wodowskazie	Alarm sprzężenia zwrotnego zaworu (OPC)		
		Woda z wytwornicy spuszczana do odpływu, możliwość wystąpienia pary z rozprężania	-	Alarm niskiego poziomu wody	Awaria zaworu	
				Alarm sprzężenia zwrotnego zaworu (OPC)		
		Nadmiar pary wypływającej z odpływu Niski stan na wskaźniku poziomu wody Dźwięk z zaworu	Potencjalnie zmniejszona wydajność wytwornicy CSG Większe zużycie wody	-	Zanieczyszczenia / zużycie	
					Ustawienia zasolenia zbyt niskie	
			Możliwe zmniejszone ciśnienie na pokrętle ciśnienia	-	-	Zasilanie wodą na wlocie
30	SEC_CAP_ALARM	Alarm wydajności regulacji po stronie wtórnej	Zawór otwarty ponad 99%	Nie osiągnięto docelowego ciśnienia pary czystej	Alarm na panelu operatorskim	Zapotrzebowanie na parę przekracza wydajność wytwornicy CSG
31	SEC_LVL_LOW	Niski poziom wody po stronie wtórnej	Niski poziom wody widoczny w wodowskazie	Sekwencja zatrzymania awaryjnego — Wstrzymane wytwarzanie pary czystej	Wyświetlanie alarmu niskiego poziomu wody, zatrzymanie awaryjne wyświetlane na panelu operatorskim	Poziom wody niższy niż wartość zadana
32	SEC_PRES_HI	Strona wtórna pod ciśnieniem	Ciśnienie przekracza 0,1 bar m / 1,45 psi m	-	Zatrzymanie awaryjne wyświetlane na panelu operatorskim	Sekwencja serwisowa
33	SEC_TEMP_HI	Wysoka temperatura pary czystej	Temperatura przekracza 40°C/104°F	-	-	Temperatura przekracza 40°C/104°F

	Podzespół					Przyczyna			Działanie
	Numer znacznika	Opis pozycji	Rodzaj sygnału	Strefa	Wystąpienie	Nr alarmu	Znacznik alarmu w PLC	Opis alarmu	
	MB01 MD01	Pompa	Wyjście analogowe	0	1		-		Sprawdzić zasilanie wodą (ciśnienie i upewnić się, że nie ma zanieczyszczeń — sprawdzić filtry)
			Wejście cyfrowe				-		Odpowietrzyć pompę
							-		Sprawdzić stan zasilania
							Awaria pompy		Zapoznać się z instrukcją obsługi pompy
	VB01	Zawór regulacyjny wody zasilającej	Wyjście analogowe	0	1	Więcej informacji można znaleźć w opisie alarmu 60			Więcej informacji można znaleźć w opisie alarmu 60
	VE11	Zawór spustowy	Wyjście cyfrowe	1	1	Ogłędziny			Zidentyfikować uszkodzoną część za pomocą znacznika i schematu w instrukcji obsługi. Należy skonsultować się z IMI poszczególnych produktów. Wymienić lub naprawić uszkodzoną część.
	VE12	Zawór odsalający	Wyjście cyfrowe	1	2	Zużycie gniazda			Zidentyfikować uszkodzoną część za pomocą znacznika i schematu w instrukcji obsługi. Należy skonsultować się z IMI poszczególnych produktów. Wymienić lub naprawić uszkodzoną część.
						Zanieczyszczenia w rurociągu			Sprawdzić filtr siatkowy. Określić źródło zanieczyszczeń.
						Zawór odsalający zablokowany w położeniu otwartym			Szczegółowe informacje można znaleźć w rozdziale dotyczącym odsalania w instrukcji obsługi. Sprawdzić przewodność wody na wlocie.
	-	-	-	-	-	Awaria zasilania wodą na wlocie			Sprawdzić, czy zasilanie wodą na wlocie nie jest zablokowane
	-	-	-	-	-	Niewystarczająca wydajność			Sprawdzić wydajność w instrukcji obsługi
	-	-	-	-	-				
	-	-	-	-	-	Zawory odcinające w sekwencji serwisowej			Sprawdzić zawory odcinające
	-	-	-	-	-				-

Rozwiązywanie problemów — ciąg dalszy na następnej stronie

Rozwiązywanie problemów (ciąg dalszy)

Numer alarmu	Znacznik alarmu w PLC	Opis alarmu	Identyfikacja			Błąd
			Fizyczna	Proces	W systemie	
34	TA01_ANLG_ALA_OPEN	Temperatura wody zasilającej, alarm wejścia analogowego — przerwa w obwodzie	Kable odłączone od czujnika	-	Odczyt wartości pulsuje	Odlączony przewód od czujnika
						Awaria czujnika
						BC3250 Awaria regulatora
35	TA01_ANLG_ALA_SHRT	Temperatura wody zasilającej, alarm wejścia analogowego - zwarcie obwodu	Przycięty kabel od czujnika	-	Odczyt wartości pulsuje	Przycięty lub zagięty przewód
						Awaria czujnika
						BC3250 Awaria regulatora
36	TA0X_ANLG_ALA_OPEN	Temperatura w szafie, alarm wejścia analogowego — przerwa w obwodzie	Kable odłączone od czujnika	Sekwencja zatrzymania awaryjnego — Wstrzymane wytwarzanie pary czystej	Zatrzymanie awaryjne wyświetlane na panelu operatorskim / odczyt wartości pulsuje	Odlączony przewód od czujnika
						Awaria czujnika
						BC3250 Awaria regulatora
37	TA0X_ANLG_ALA_SHRT	Temperatura w szafie, alarm wejścia analogowego — zwarcie obwodu	Przycięty kabel od czujnika	Sekwencja zatrzymania awaryjnego — Wstrzymane wytwarzanie pary czystej	Zatrzymanie awaryjne wyświetlane na panelu operatorskim / odczyt wartości pulsuje	Przycięty lub zagięty przewód
						Awaria czujnika
						BC3250 Awaria regulatora
38	TA0X_HIGH_ALARM	Alarm przekroczenia temperatury w szafie		Sekwencja zatrzymania awaryjnego — Wstrzymane wytwarzanie pary czystej	Zatrzymanie awaryjne wyświetlane wraz z alarmem wysokiej temperatury w szafie	Wysoka temperatura w szafie
39	TA11_ANLG_ALA_OPEN	Temperatura wody, alarm wejścia analogowego — przerwa w obwodzie	Kable odłączone od czujnika	-	Odczyt wartości pulsuje	Odlączony przewód od czujnika
						Awaria czujnika
						BC3250 Awaria regulatora
40	TA11_ANLG_ALA_SHRT	Temperatura wody, alarm wejścia analogowego - zwarcie obwodu	Przycięty kabel od czujnika	-	Odczyt wartości pulsuje	Przycięty lub zagięty przewód
						Awaria czujnika
						BC3250 Awaria regulatora
41	TA21_ANLG_ALA_OPEN	Temperatura pary czystej, alarm wejścia analogowego — przerwa w obwodzie	Kable odłączone od czujnika	Sekwencja zatrzymania awaryjnego — Wstrzymane wytwarzanie pary czystej	Zatrzymanie awaryjne wyświetlane na panelu operatorskim / odczyt wartości pulsuje	Odlączony przewód od czujnika
						Awaria czujnika
						BC3250 Awaria regulatora
42	TA21_ANLG_ALA_SHRT	Temperatura pary czystej, alarm wejścia analogowego - zwarcie obwodu	Przycięty kabel od czujnika	Sekwencja zatrzymania awaryjnego — Wstrzymane wytwarzanie pary czystej	Zatrzymanie awaryjne wyświetlane na panelu operatorskim / odczyt wartości pulsuje	Przycięty lub zagięty przewód
						Awaria czujnika
						BC3250 Awaria regulatora

	Podzespól					Przyczyna			Działanie
	Numer znacznika	Opis pozycji	Rodzaj sygnału	Strefa	Wystąpienie	Nr alarmu	Znacznik alarmu w PLC	Opis alarmu	
	TA01	Czujnik temperatury	Wejście analogowe	0	1	Błąd operatora			Wymienić kabel
						Zapoznać się z dokumentacją techniczną			Wymienić czujnik
						Zapoznać się z dokumentacją techniczną			Wymienić regulator
	TA01	Czujnik temperatury	Wejście analogowe	0	1	Błąd operatora			Wymienić kabel
						Zapoznać się z dokumentacją techniczną			Wymienić czujnik
						Zapoznać się z dokumentacją techniczną			Wymienić regulator
	TAX1	Temperatura szafy	Wejście analogowe	0	1	Błąd operatora			Wymienić kabel
						Zapoznać się z dokumentacją techniczną			Wymienić czujnik
						Zapoznać się z dokumentacją techniczną			Wymienić regulator
	TAX1	Temperatura szafy	Wejście analogowe	0	1	Błąd operatora			Wymienić kabel
						Zapoznać się z dokumentacją techniczną			Wymienić czujnik
						Zapoznać się z dokumentacją techniczną			Wymienić regulator
	TAX1	Temperatura szafy	Wejście analogowe	X	1	Wysoka temperatura otoczenia			Zmniejszyć temperaturę otoczenia
	TA11	Czujnik temperatury	Wejście analogowe	1	1	Błąd operatora			Wymienić kabel
						Zapoznać się z dokumentacją techniczną			Wymienić czujnik
						Zapoznać się z dokumentacją techniczną			Wymienić regulator
	TA11	Czujnik temperatury	Wejście analogowe	1	1	Błąd operatora			Wymienić kabel
						Zapoznać się z dokumentacją techniczną			Wymienić czujnik
						Zapoznać się z dokumentacją techniczną			Wymienić regulator
	TA21	Czujnik temperatury	Wejście analogowe	2	1	Błąd operatora			Wymienić kabel
						Zapoznać się z dokumentacją techniczną			Wymienić czujnik
						Zapoznać się z dokumentacją techniczną			Wymienić regulator
	TA21	Czujnik temperatury	Wejście analogowe	2	1	Błąd operatora			Wymienić kabel
						Zapoznać się z dokumentacją techniczną			Wymienić czujnik
						Zapoznać się z dokumentacją techniczną			Wymienić regulator

Rozwiązywanie problemów — ciąg dalszy na następnej stronie

Rozwiązywanie problemów (ciąg dalszy)

Numer alarmu	Znacznik alarmu w PLC	Opis alarmu	Identyfikacja			Błąd
			Fizyczna	Proces	W systemie	
43	TA31_ANLG_ALA_OPEN	Temperatura pary zasilającej, alarm wejścia analogowego — przerwa w obwodzie	Kable odłączone od czujnika	-	Odczyt wartości pulsuje	Odlączony przewód od czujnika
						Awaria czujnika
						BC3250 Awaria regulatora
44	TA31_ANLG_ALA_SHRT	Temperatura pary zasilającej, alarm wejścia analogowego - zwarcie obwodu	Przycięty kabel od czujnika	-	Odczyt wartości pulsuje	Przycięty lub zagięty przewód
						Awaria czujnika
						BC3250 Awaria regulatora
45	TA41_ANLG_ALA_OPEN	Temperatura kondensatu przed podgrzewaczem wstępnym, alarm wejścia analogowego — przerwa w obwodzie	Kable odłączone od czujnika	-	Odczyt wartości pulsuje	Odlączony przewód od czujnika
						Awaria czujnika
						BC3250 Awaria regulatora
46	TA41_ANLG_ALA_SHRT	Temperatura kondensatu przed podgrzewaczem wstępnym, alarm wejścia analogowego - zwarcie obwodu	Przycięty kabel od czujnika	-	Odczyt wartości pulsuje	Przycięty lub zagięty przewód
						Awaria czujnika
						BC3250 Awaria regulatora
47	TA51_ANLG_ALA_OPEN	Temperatura kondensatu na wyjściu, alarm wejścia analogowego — przerwa w obwodzie	Kable odłączone od czujnika	-	Odczyt wartości pulsuje	Odlączony przewód od czujnika
						Awaria czujnika
						BC3250 Awaria regulatora
48	TA51_ANLG_ALA_SHRT	Temperatura odpływu kondensatu, alarm wejścia analogowego - zwarcie obwodu	Przycięty kabel od czujnika	-	Odczyt wartości pulsuje	Przycięty lub zagięty przewód
						Awaria czujnika
						BC3250 Awaria regulatora
49	TA52_ANLG_ALA_OPEN	Temperatura odpływu kondensatu, alarm wejścia analogowego — przerwa w obwodzie	Kable odłączone od czujnika	-	Odczyt wartości pulsuje	Odlączony przewód od czujnika
						Awaria czujnika
						BC3250 Awaria regulatora
50	TA52_ANLG_ALA_SHRT	Temperatura odpływu kondensatu, alarm wejścia analogowego — zwarcie obwodu	Przycięty kabel od czujnika	-	Odczyt wartości pulsuje	Przycięty lub zagięty przewód
						Awaria czujnika
						BC3250 Awaria regulatora

	Podzespól					Przyczyna			Działanie
	Numer znacznika	Opis pozycji	Rodzaj sygnału	Strefa	Wystąpienie	Nr alarmu	Znacznik alarmu w PLC	Opis alarmu	
	TA31	Czujnik temperatury	Wejście analogowe	3	1	Błąd operatora			Wymienić kabel
						Zapoznać się z dokumentacją techniczną			Wymienić czujnik
						Zapoznać się z dokumentacją techniczną			Wymienić regulator
	TA31	Czujnik temperatury	Wejście analogowe	3	1	Błąd operatora			Wymienić kabel
						Zapoznać się z dokumentacją techniczną			Wymienić czujnik
						Zapoznać się z dokumentacją techniczną			Wymienić regulator
	TA41	Czujnik temperatury	Wejście analogowe	4	1	Błąd operatora			Wymienić kabel
						Zapoznać się z dokumentacją techniczną			Wymienić czujnik
						Zapoznać się z dokumentacją techniczną			Wymienić regulator
	TA41	Czujnik temperatury	Wejście analogowe	4	1	Błąd operatora			Wymienić kabel
						Zapoznać się z dokumentacją techniczną			Wymienić czujnik
						Zapoznać się z dokumentacją techniczną			Wymienić regulator
	TA51	Czujnik temperatury	Wejście analogowe	5	1	Błąd operatora			Wymienić kabel
						Zapoznać się z dokumentacją techniczną			Wymienić czujnik
						Zapoznać się z dokumentacją techniczną			Wymienić regulator
	TA51	Czujnik temperatury	Wejście analogowe	5	1	Błąd operatora			Wymienić kabel
						Zapoznać się z dokumentacją techniczną			Wymienić czujnik
						Zapoznać się z dokumentacją techniczną			Wymienić regulator
	TA52	Czujnik temperatury	Wejście analogowe	5	2	Błąd operatora			Wymienić kabel
						Zapoznać się z dokumentacją techniczną			Wymienić czujnik
						Zapoznać się z dokumentacją techniczną			Wymienić regulator
	TA52	Czujnik temperatury	Wejście analogowe	5	2	Błąd operatora			Wymienić kabel
						Zapoznać się z dokumentacją techniczną			Wymienić czujnik
						Zapoznać się z dokumentacją techniczną			Wymienić regulator

Rozwiązywanie problemów — ciąg dalszy na następnej stronie

Rozwiązywanie problemów (ciąg dalszy)

Numer alarmu	Znacznik alarmu w PLC	Opis alarmu	Identyfikacja			Błąd
			Fizyczna	Proces	W systemie	
51	TDS_HI	Awaria odsalania	-	Wysoki poziom przewodności	Wyświetlony alarm zasolenia.	Przekroczona wartość zadana zasolenia
			-			Nieprawidłowy wpis czasu trwania
52	TDS_HYS_FAIL	Usterka automatycznego odsalania	Ciągłe odsalanie	-	Wyświetlony alarm histerezy zasolenia	Nie osiągnięto wartości zadanej histerezy zasolenia
54	TRAP_FAIL_CLOSE	Awaria odwadniacza — zablokowanie	Niska temperatura przed odwadniaczem, uderzenie wodne przy rozruchu (hałas na wlocie po stronie pierwotnej)	Uruchomienie nie nastąpiło	Brak alarmu	Brak pary w wymienniku ciepła (wymiennik zalany kondensatem)
			-	Gwałtowny spadek ciśnienia pary czystej	Alarm awarii odwadniacza — zablokowanie, na panelu operatorskim	Szybkie gromadzenie się kondensatu
55	TRAP_FAIL_OPEN	Awaria odwadniacza — przebicie	Wysoka temperatura / uderzenie wodne / wzrost ciśnienia w rurociągu zwrotu kondensatu	Wzrost temperatury i ciśnienia wody zasilającej	Alarm awarii odwadniacza — przebicie, wyświetlony na panelu operatorskim	Niekontrolowany przepływ kondensatu przez odwadniacz
			Wzrost zapotrzebowania na parę wodną	Wzrost ciśnienia w rurociągu zwrotu kondensatu		
56	VA01_ANLG_ALA_OPEN	Sprzężenie zwrotne zaworu regulacyjnego poziomu wody, alarm wejścia analogowego — przerwa w obwodzie	Kable odłączone od czujnika	-	Odczyt wartości pulsuje	Odłączony przewód od czujnika
						Awaria czujnika
						BC3250 Awaria regulatora
57	VA01_ANLG_ALA_SHRT	Sprzężenie zwrotne zaworu regulacyjnego poziomu wody, alarm wejścia analogowego — zwarcie obwodu	Przycięty kabel od czujnika	-	Odczyt wartości pulsuje	Przycięty lub zagięty przewód
						Awaria czujnika
						BC3250 Awaria regulatora
58	VA31_ANLG_ALA_OPEN	Sprzężenie zwrotne zaworu regulacyjnego pary zasilającej, alarm wejścia analogowego — przerwa w obwodzie	Kable odłączone od czujnika	-	Odczyt wartości pulsuje	Odłączony przewód od czujnika
						Awaria czujnika
						BC3250 Awaria regulatora
59	VA31_ANLG_ALA_SHRT	Sprzężenie zwrotne zaworu regulacyjnego pary zasilającej, alarm wejścia analogowego — zwarcie obwodu	Przycięty kabel od czujnika	-	Odczyt wartości pulsuje	Przycięty lub zagięty przewód
						Awaria czujnika
						BC3250 Awaria regulatora

	Podzespól					Przyczyna			Działanie
	Numer znacznika	Opis pozycji	Rodzaj sygnału	Strefa	Wystąpienie	Nr alarmu	Znacznik alarmu w PLC	Opis alarmu	
	VE12	Zawór odsalający	Wyjście cyfrowe	1	2	Przekroczona wartość zadana zasolenia			Podjąć działania w celu zmniejszenia zasolenia, w razie potrzeby wyregulować wartość zadaną. Szczegółowe informacje można znaleźć w rozdziale dotyczącym odsalania w instrukcji obsługi.
						Błąd wejścia na panelu operatorskim			
	VE12	Zawór odsalający	Wyjście cyfrowe	1	2	Błąd wejścia na panelu operatorskim			Wyregulować wartość zadaną na podstawie instrukcji obsługi
						Częściowo zablokowany zawór			Skontrolować zablokowany zawór
						Ograniczenia przepływu w rurociągu odsolin			Sprawdzić ewentualne zatory w rurociągu odsolin
	QU51	Odwadniacz	Niekontrolowany	5	1	Zablokowanie rurociągu kondensatu podczas rozruchu			Zidentyfikować przyczynę zablokowania
						Zablokowanie rurociągu kondensatu podczas pracy			
	QU51	Odwadniacz	Niekontrolowany	5	1	Zużycie gniazda Zanieczyszczenia w rurociągu			Zidentyfikować uszkodzoną część za pomocą znacznika i schematu w instrukcji obsługi. Należy skonsultować się z IMI poszczególnych produktów. Wymienić lub naprawić uszkodzoną część.
	VA01	Zawór regulacyjny wody zasilającej	Wejście analogowe	0	1	Błąd operatora			Wymienić kabel
						Zapoznać się z dokumentacją techniczną			Wymienić czujnik
						Zapoznać się z dokumentacją techniczną			Wymienić regulator
	VA01	Zawór regulacyjny wody zasilającej	Wejście analogowe	0	1	Błąd operatora			Wymienić kabel
						Zapoznać się z dokumentacją techniczną			Wymienić czujnik
						Zapoznać się z dokumentacją techniczną			Wymienić regulator
	VA31	Zawór regulacyjny pary przemysłowej	Wejście analogowe	3	1	Błąd operatora			Wymienić kabel
						Zapoznać się z dokumentacją techniczną			Wymienić czujnik
						Zapoznać się z dokumentacją techniczną			Wymienić regulator
	VA31	Zawór regulacyjny pary przemysłowej	Wejście analogowe	3	1	Błąd operatora			Wymienić kabel
						Zapoznać się z dokumentacją techniczną			Wymienić czujnik
						Zapoznać się z dokumentacją techniczną			Wymienić regulator

Rozwiązywanie problemów — ciąg dalszy na następnej stronie

Rozwiązywanie problemów (ciąg dalszy)

Numer alarmu	Znacznik alarmu w PLC	Opis alarmu	Identyfikacja			Błąd
			Fizyczna	Proces	W systemie	
60	VB01_FBK	Błąd sprzężenia zwrotnego regulacji wody zasilającej	Zawór nie jest otwarty pomimo wydania polecenia.	-	Alarm sprzężenia zwrotnego zaworu (OPC), Alarm awarii poziomu wody, Alarm wysokiego poziomu wody	Nieszczelne gniazdo/grzybek
						Awaria pozycjonera
						Błędna kalibracja pozycjonera
						Awaria siłownika
			Zawór zamknięty bez wydania polecenia.	Potencjalnie zmniejszona wydajność wytwornicy CSG. Zwiększone zużycie wody.	Alarm niskiego poziomu wody, Alarm sprzężenia zwrotnego zaworu (OPC)	Mechaniczne uszkodzenie w pozycji zamkniętej
						Awaria pozycjonera
			Awaria siłownika			
		Zatarcie zaworu		Alarm sprzężenia zwrotnego zaworu (OPC), Alarm awarii poziomu wody, Alarm wysokiego poziomu wody	Awaria zaworu	
					Awaria pozycjonera	
61	VB31_FBK	Błąd sprzężenia zwrotnego regulacji pary zasilającej	Zawór nie jest otwarty pomimo wydania polecenia.	-	Alarm sprzężenia zwrotnego zaworu (OPC), Alarm awarii poziomu wody, Alarm wysokiego poziomu wody	Nieszczelne gniazdo/grzybek
						Awaria pozycjonera
						Błędna kalibracja pozycjonera
						Awaria siłownika
			Zawór zamknięty bez wydania polecenia	Potencjalnie zmniejszona wydajność wytwornicy CSG. Zwiększone zużycie wody.	Alarm niskiego poziomu wody, Alarm sprzężenia zwrotnego zaworu (OPC)	Mechaniczne uszkodzenie w pozycji zamkniętej
						Awaria pozycjonera
			Awaria siłownika			
		Zatarcie zaworu		Alarm sprzężenia zwrotnego zaworu (OPC), Alarm awarii poziomu wody, Alarm wysokiego poziomu wody	Awaria zaworu	
					Awaria pozycjonera	

	Podzespól					Przyczyna			Działanie
	Numer znacznika	Opis pozycji	Rodzaj sygnału	Strefa	Wystąpienie	Nr alarmu	Znacznik alarmu w PLC	Opis alarmu	
	VA01	Zawór regulacyjny wody zasilającej	Wejście analogowe	0	1	Zużycie gniazda			Zidentyfikować uszkodzoną część za pomocą znacznika i schematu w instrukcji obsługi. Należy skonsultować się z IMI poszczególnych produktów. Wymenić lub naprawić uszkodzoną część.
Zanieczyszczenia w rurociągu						Sprawdzić filtr siatkowy. Określić źródło zanieczyszczeń.			
Niezgodność między pozycjonerem a sterownikiem PLC						Zidentyfikować uszkodzoną część za pomocą znacznika i schematu w instrukcji obsługi. Należy skonsultować się z IMI poszczególnych produktów. Wymenić lub naprawić uszkodzoną część.			
Niezgodność między pozycjonerem i rzeczywistym otwarciem zaworu a sterownikiem PLC									
Niezgodność między pozycjonerem i rzeczywistym otwarciem zaworu a sterownikiem PLC									
Zatarcie trzpienia									
Niezgodność między pozycjonerem a sterownikiem PLC									
Niezgodność między pozycjonerem i rzeczywistym otwarciem zaworu a sterownikiem PLC									
Zatarcie / zużycie trzpienia									
Niezgodność między pozycjonerem a sterownikiem PLC									
Zatarcie / zużycie trzpienia									
	VA01	Zawór regulacyjny wody zasilającej	Wejście analogowe	0	1	Zużycie gniazda			Zidentyfikować uszkodzoną część za pomocą znacznika i schematu w instrukcji obsługi. Należy skonsultować się z IMI poszczególnych produktów. Wymenić lub naprawić uszkodzoną część.
Zanieczyszczenia w rurociągu						Sprawdzić filtr siatkowy. Określić źródło zanieczyszczeń.			
Niezgodność między pozycjonerem a sterownikiem PLC						Zidentyfikować uszkodzoną część za pomocą znacznika i schematu w instrukcji obsługi. Należy skonsultować się z IMI poszczególnych produktów. Wymenić lub naprawić uszkodzoną część.			
Niezgodność między pozycjonerem i rzeczywistym otwarciem zaworu a sterownikiem PLC									
Niezgodność między pozycjonerem i rzeczywistym otwarciem zaworu a sterownikiem PLC									
Zatarcie trzpienia									
Niezgodność między pozycjonerem a sterownikiem PLC									
Niezgodność między pozycjonerem i rzeczywistym otwarciem zaworu a sterownikiem PLC									
Zatarcie / zużycie trzpienia									
Niezgodność między pozycjonerem a sterownikiem PLC									
Zatarcie / zużycie trzpienia									

Rozwiązywanie problemów — ciąg dalszy na następnej stronie

Rozwiązywanie problemów (ciąg dalszy)

Numer alarmu	Znacznik alarmu w PLC	Opis alarmu	Identyfikacja			Błąd
			Fizyczna	Proces	W systemie	
62	WASTE_TEMP_HI	Wysoka temperatura zasilania układu odzysku ciepła	Temperatura przekracza 40°C/104°F	Sekwencja serwisowa zatrzymana	-	Sekwencja serwisowa
63	WATER_PUMP_FAIL	Awaria pompy wody	Brak odgłosów pracy pompy	Zmniejszona wydajność pary czystej	Alarm wyświetlany na panelu operatorskim	Utrata zasilania elektrycznego pompy
						Niewystarczające zasilanie wodą
						Zapowietrzenie pompy wody
						Awaria mechaniczna/elektryczna pompy
64	WATER_TEMP_HI	Wysoka temperatura wody na wlocie	Temperatura przekracza 40°C/104°F	Sekwencja serwisowa zatrzymana	Alarm wyświetlany na panelu operatorskim	Sekwencja serwisowa
66	SEC_PRES_LIM	Alarm wysokiego ciśnienia strony wtórnej	-	Sekwencja zatrzymania awaryjnego — Wstrzymane wytwarzanie pary czystej	Zatrzymanie awaryjne wyświetlane na panelu operatorskim	Kwestia sterowania
67	INITIALISE	Uruchomienie sterownika PLC po wyłączeniu i włączeniu zasilania	-	Brak produkcji pary czystej / wytwornica CSG nie działa	Brak wskazań na panelu operatorskim lub wyświetlanie częściowe	Wadliwy sterownik PLC
68	WATER_LVL_HI	Alarm wysokiego poziomu wody	Poziom wody przekracza 90%	Niedokładne sterowanie zaworem regulacyjnym wody	Alarm wyświetlany na panelu operatorskim	Poziom wody przekracza 90%
				Awaria zawrotu regulacyjnego wody w pozycji otwartej		
69	WATER_LVL_ALARM	Awaria poziomu wody	Otwarcie zaworu odsalającego poza regulacją zasolenia	-	Alarm wyświetlany na panelu operatorskim	Powtarzający się alarm wysokiego poziomu wody na panelu operatorskim
70	AIR_PRESS_FAIL	Awaria ciśnienia powietrza zasilającego	Brak ruchu zaworu	-	Alarm wyświetlany na panelu operatorskim	Niewystarczające ciśnienie sprężonego powietrza
71	VE31_FAIL_OPEN	Awaria zaworu odcinającego parę zasilającą w pozycji otwartej	-	Sekwencja rozruchu/ wyłączenia zatrzymuje się	Alarm wyświetlany na panelu operatorskim	Nieszczelne gniazdo
			Wskaźnik siłownika w nieprawidłowej pozycji			Awaria siłownika

	Podzespól					Przyczyna			Działanie
	Numer znacznika	Opis pozycji	Rodzaj sygnału	Strefa	Wystąpienie	Nr alarmu	Znacznik alarmu w PLC	Opis alarmu	
-	-	-	-	-	-	Niewystarczająca izolacja podczas serwisowania			Sprawdzić zawory odcinające
	MB01 MD01	Pompa	Wyjście analogowe Wejście cyfrowe	0	1	-			Sprawdzić stan zasilania
						Niewystarczające ciśnienie wody			Sprawdzić zasilanie wodą (upewnić się, że nie ma żadnych zanieczyszczeń, sprawdzić filtry siatkowe oraz ciśnienie)
						Niewystarczające odpowietrzenie			Odpowietrzyć pompę
						-			Patrz instrukcja obsługi pompy — podejrzenie awarii wewnętrznej pompy
-	-	-	-	-	-	Niewystarczająca izolacja podczas serwisowania			Sprawdzić zawory odcinające
LD11	Przełącznik poziomu	Wejście cyfrowe	1	1	-			Sprawdź nastawę presostatu.	
-	-	-	-	-	Awaria sterownika PLC			Skontaktować się z inżynierem SXS	
VA01	Zawór regulacyjny wody zasilającej	Wejście analogowe	0	1	65	WATER_VLV_FAIL	Awaria zaworu regulacyjnego wody	Niedokładne sterowanie zaworem regulacyjnym wody	
					65	WATER_VLV_FAIL	Awaria zaworu regulacyjnego wody	Awaria zawrotu regulacyjnego wody w pozycji otwartej	
-	-	-	-	-	Więcej informacji można znaleźć w opisie alarmu 68			Więcej informacji można znaleźć w opisie alarmu 65	
PDX1	Zasilanie powietrzem	Wejście cyfrowe	0	1	-			Przywrócić zasilanie sprężonym powietrzem	
VE31	Zawór odcinający kondensat	Wyjście cyfrowe	3	1	Zużycie gniazda			Zidentyfikować uszkodzoną część za pomocą znacznika i schematu w instrukcji obsługi. Należy skonsultować się z IMI poszczególnych produktów. Wymienić lub naprawić uszkodzoną część.	
					Zanieczyszczenia w rurociągu			Sprawdzić filtr siatkowy. Określić źródło zanieczyszczeń.	
VE31	Zawór odcinający kondensat	Wyjście cyfrowe	3	1	Niewystarczające ciśnienie zasilania sprężonym powietrzem z instalacji klienta			Sprawdzić linię zasilania sprężonym powietrzem z instalacji klienta	

Rozwiązywanie problemów — ciąg dalszy na następnej stronie

CSG-FB Kompaktowa wytwornica pary czystej dla produkcji artykułów spożywczych i napojów

Rozwiązywanie problemów (ciąg dalszy)

Numer alarmu	Znacznik alarmu w PLC	Opis alarmu	Identyfikacja			Błąd
			Fizyczna	Proces	W systemie	
72	VE31_FAIL_CLOSE	Awaria zaworu odcinającego parę zasilającą w pozycji zamkniętej	Wskaźnik wskazuje zamknięcie, gdy wydano polecenie otwarcia	Wytwornica CSG nie uruchamia się / utrata zasilania parą czystą	Alarm wyświetlany na panelu operatorskim	Zawór nie opuszcza pozycji zamkniętej po wydaniu polecenia
73	VE31_FAIL_STICK	Zablokowany zawór odcinający parę zasilającą	Wskaźnik siłownika nie pokazuje stanu włączonego/ wyłączonego	Sekwencja rozruchu/ wyłączenia zatrzymuje się	Alarm wyświetlany na panelu operatorskim	Nieszczelne gniazdo
						Awaria siłownika
74	VE31_FAIL_SPEED	Awaria prędkości otwierania zaworu pary zasilającej	Możliwe uderzenie wodne po stronie pierwotnej	-	Alarm wyświetlany na panelu operatorskim	Nieograniczony wypływ (wydech) powietrza z siłownika
75	VE21_FAIL_OPEN	Awaria zaworu odcinającego parę czystą w pozycji otwartej	-	Sekwencja rozruchu/ wyłączenia zatrzymuje się	Alarm wyświetlany na panelu operatorskim	Nieszczelne gniazdo
			Wskaźnik siłownika w nieprawidłowej pozycji			Awaria siłownika
76	VE21_FAIL_CLOSE	Awaria zaworu odcinającego parę czystą w pozycji zamkniętej	Wskaźnik wskazuje zamknięcie, gdy wydano polecenie otwarcia	Wytwornica CSG nie uruchamia się / utrata zasilania parą czystą	Alarm wyświetlany na panelu operatorskim	Zawór nie opuszcza pozycji zamkniętej po wydaniu polecenia
77	VE21_FAIL_STICK	Zablokowany zawór odcinający parę czystą	Wskaźnik siłownika nie pokazuje stanu włączonego/ wyłączonego	Sekwencja rozruchu/ wyłączenia zatrzymuje się	Alarm wyświetlany na panelu operatorskim	Nieszczelne gniazdo
						Awaria siłownika
78	VE21_FAIL_SPEED	Awaria prędkości otwierania zaworu pary czystej	Uderzenie wodne	Nagła / szybka utrata ciśnienia Niebezpieczeństwo przerzutów wody	Alarm wyświetlany na panelu operatorskim	Nieograniczony wypływ (wydech) powietrza z siłownika

	Podzespół					Przyczyna			Działanie
	Numer znacznika	Opis pozycji	Rodzaj sygnału	Strefa	Wystąpienie	Nr alarmu	Znacznik alarmu w PLC	Opis alarmu	
	VE31	Zawór odcinający kondensat	Wyjście cyfrowe	3	1	Niezgodność między pozycjonerem i rzeczywistym otwarciem zaworu a sterownikiem PLC			Zidentyfikować uszkodzoną część za pomocą znacznika i schematu w instrukcji obsługi. Należy skonsultować się z IMI poszczególnych produktów. Wymienić lub naprawić uszkodzoną część.
	VE31	Zawór odcinający kondensat	Wyjście cyfrowe	3	1	Zużycie gniazda			Zidentyfikować uszkodzoną część za pomocą znacznika i schematu w instrukcji obsługi. Należy skonsultować się z IMI poszczególnych produktów. Wymienić lub naprawić uszkodzoną część.
Zanieczyszczenia w rurociągu						Sprawdzić filtr siatkowy. Określić źródło zanieczyszczeń.			
Niewystarczające ciśnienie zasilania sprężonym powietrzem z instalacji klienta						Sprawdzić linię zasilania sprężonym powietrzem z instalacji klienta			
	VE31	Zawór odcinający kondensat	Wyjście cyfrowe	3	1	Nieprawidłowo ustawiony ogranicznik wydechu			Zresetować / wymienić ogranicznik wydechu
	VE21	Zawór odcinający kondensat	Wyjście cyfrowe	2	1	Zużycie gniazda			Zidentyfikować uszkodzoną część za pomocą znacznika i schematu w instrukcji obsługi. Należy skonsultować się z IMI poszczególnych produktów. Wymienić lub naprawić uszkodzoną część.
Zanieczyszczenia w rurociągu						Sprawdzić filtr siatkowy. Określić źródło zanieczyszczeń.			
Niewystarczające ciśnienie zasilania sprężonym powietrzem z instalacji klienta						Sprawdzić linię zasilania sprężonym powietrzem z instalacji klienta			
	VE21	Zawór odcinający	Wyjście cyfrowe	2	1	Niezgodność między pozycjonerem i rzeczywistym otwarciem zaworu a sterownikiem PLC			Zidentyfikować uszkodzoną część za pomocą znacznika i schematu w instrukcji obsługi. Należy skonsultować się z IMI poszczególnych produktów. Wymienić lub naprawić uszkodzoną część.
	VE21	Zawór odcinający	Wyjście cyfrowe	2	1	Zużycie gniazda			Zidentyfikować uszkodzoną część za pomocą znacznika i schematu w instrukcji obsługi. Należy skonsultować się z IMI poszczególnych produktów. Wymienić lub naprawić uszkodzoną część.
Zanieczyszczenia w rurociągu						Sprawdzić filtr siatkowy. Określić źródło zanieczyszczeń.			
						Niewystarczające ciśnienie zasilania sprężonym powietrzem z instalacji klienta			Sprawdzić linię zasilania sprężonym powietrzem z instalacji klienta
	VE21	Zawór odcinający	Wyjście cyfrowe	2	1	Nieprawidłowo ustawiony ogranicznik wydechu			Zresetować / wymienić ogranicznik wydechu

Rozwiązywanie problemów — ciąg dalszy na następnej stronie

CSG-FB Kompaktowa wytwornica pary czystej dla produkcji artykułów spożywczych i napojów

Rozwiązywanie problemów (ciąg dalszy)

Numer alarmu	Znacznik alarmu w PLC	Opis alarmu	Identyfikacja			Błąd
			Fizyczna	Proces	W systemie	
81	PRI_BAND_HI_ALERT	Ostrzeżenie limitu wysokiego strefy regulacji po stronie pierwotnej	-	Wysokie ciśnienie pary czystej	Ostrzeżenie wyświetlane na panelu operatorskim	Awaria zawrotu regulacyjnego w pozycji otwartej
						Nieszczelny zawór regulacyjny
						Nieszczelność wymiennika ciepła
						Nastawy PID
82	PRI_BAND_LOW_ALERT	Ostrzeżenie limitu niskiego strefy regulacji po stronie pierwotnej	Zawór regulacyjny zamknięty przez określony czas	Niskie ciśnienie pary czystej	Ostrzeżenie wyświetlane na panelu operatorskim	Nieprawidłowe położenie zaworu
						Nastawy PID
						Instalacja pary zasilającej klienta
						Ograniczony przepływ kondensatu
83	PRI_CAP_ALERT	Ostrzeżenie wydajności regulacji po stronie pierwotnej	Zawór otwarty ponad 99% przez określony czas	-	Ostrzeżenie wyświetlane na panelu operatorskim	Para przemysłowa
						Nieprawidłowa wydajność
						Ograniczony przepływ kondensatu
84	SEC_BAND_HI_ALERT	Ostrzeżenie limitu wysokiego strefy regulacji po stronie wtórnej	-	Możliwe przerzuty wody	Ostrzeżenie wyświetlane na panelu operatorskim	Nastawy PID
						Nieszczelność zaworu
85	SEC_BAND_LOW_ALERT	Ostrzeżenie limitu niskiego strefy regulacji po stronie wtórnej	-	-	Ostrzeżenie wyświetlane na panelu operatorskim	Awaria pozycjonera
						Nastawy PID
86	SEC_CAP_ALERT	Ostrzeżenie wydajności regulacji po stronie wtórnej	-	-	Ostrzeżenie wyświetlane na panelu operatorskim	Niewystarczające zasilanie wodą

	Podzespól					Przyczyna			Działanie
	Numer znacznika	Opis pozycji	Rodzaj sygnału	Strefa	Wystąpienie	Nr alarmu	Znacznik alarmu w PLC	Opis alarmu	
						Więcej informacji można znaleźć w opisie alarmu 71			Więcej informacji można znaleźć w opisie alarmu 71
						-			Znaleźć nieszczelność w zaworze regulacyjnym
						-			Znaleźć nieszczelność w wymienniku ciepła
						Nieprawidłowe nastawy PID			W razie potrzeby skorygować nastawy PID
	VA31	Zawór regulacyjny pary	Wejście analogowe	3	1	-			Zidentyfikować uszkodzoną część za pomocą znacznika i schematu w instrukcji obsługi. Należy skonsultować się z IMI poszczególnych produktów. Wymienić lub naprawić uszkodzoną część.
						Nieprawidłowe nastawy PID			W razie potrzeby skorygować nastawy PID
	-	-	-	-	-	-			Poprawić zasilanie parą na wlocie
						Zanieczyszczenia w rurociągu			Usunąć zanieczyszczenia z rurociągu
	VA31	Zawór regulacyjny pary przemysłowej	Wejście analogowe	3	1	Niewystarczająca ilość pary przemysłowej			Poprawić zasilanie parą przemysłową
						Nieprawidłowa wydajność			Poprawić wydajności można znaleźć w IMI.
	-	-	-	-	-	Zanieczyszczenia w rurociągu			Skontrolować rurociąg i usunąć wszelkie zanieczyszczenia
						Skontrolować nastawy PID			W razie potrzeby skorygować nastawy PID
	-	-	-	-	-	-			Zidentyfikować uszkodzoną część za pomocą znacznika i schematu w instrukcji obsługi. Należy skonsultować się z IMI poszczególnych produktów. Wymienić lub naprawić uszkodzoną część.
						-			Zidentyfikować uszkodzoną część za pomocą znacznika i schematu w instrukcji obsługi. Należy skonsultować się z IMI poszczególnych produktów. Wymienić lub naprawić uszkodzoną część.
						Skontrolować nastawy PID			W razie potrzeby skorygować nastawy PID
	-	-	-	-	-	Zanieczyszczenia w rurociągu			Usunąć wszystkie zanieczyszczenia z rurociągu.

Rozwiązywanie problemów — ciąg dalszy na następnej stronie

8. Konserwacja



Przed przystąpieniem do konserwacji należy przeczytać ogólne informacje dotyczące bezpieczeństwa w rozdziale 1 niniejszego dokumentu.

Przed przystąpieniem do montażu lub konserwacji należy upewnić się, że zasilanie zostało odłączone.

Do przeprowadzenia wielu procedur konserwacyjnych, urządzenie musi być odłączone od systemu. Urządzenie można ponownie włączyć do systemu dopiero po wykonaniu wszystkich procedur. Zaleca się, aby personel konserwacyjny przeprowadził procedury wyłączania i uruchamiania opisane w niniejszej instrukcji.

Po zakończeniu czynności konserwacyjnych wymagany jest cykl mycia z CIP (czyszczenie na miejscu) lub inna procedura wymagana przez wytyczne dotyczące procesu/zakładu.

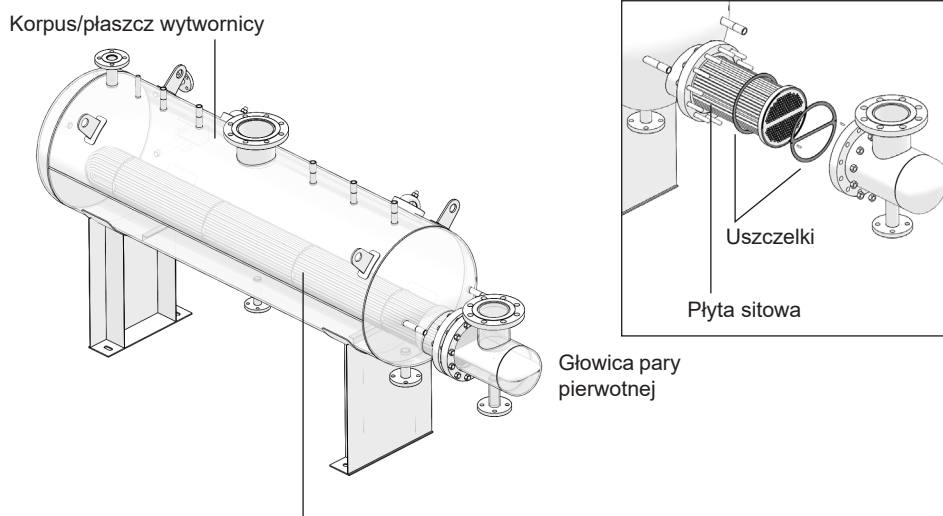
8.1 Informacje ogólne

Konserwację pojedynczych elementów wytwornicy należy przeprowadzać zgodnie z zaleceniami zawartymi w poszczególnych instrukcjach obsługi.

8.2 Kontrola/wymiana wiązki rur wytwornicy

Wiązka rur w kształcie litery U to główny element wytwornicy pary. Należy ją zdemontować i sprawdzać co dwa lata lub zgodnie z warunkami gwarancji. Płyta sitowa wiązki rur jest zamocowana między kołnierzami płaszczu wytwornicy i głowicy pary pierwotnej. Wyposażona jest w dwie uszczelki:

- 1 po stronie płaszczu wytwornicy, między płytą sitową a korpusem/płaszczem wytwornicy.
- 1 po stronie głowicy, między płytą sitową a głowicą pary pierwotnej.



Rys. 8 Wiązka rur w kształcie litery „U”

8.2.1 Demontaż wiązki rur

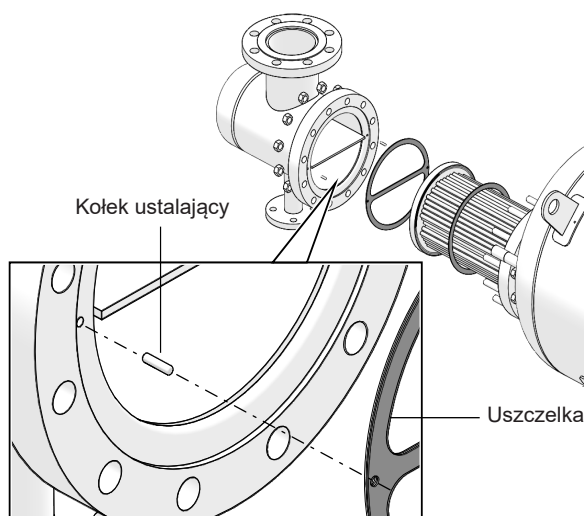
- Sprawdzić, czy strona pary pierwotnej, rurociąg zwrotu kondensatu, wlot wody zasilającej i wylot pary czystej są odcięte; czy obie strony (pierwotna i wtórna) nie są pod ciśnieniem; czy wytwornica została całkowicie opróżniona, a wszystkie podzespoły i powierzchnie są zimne.
- Ostrożnie zdjąć izolację z głowicy wytwornicy, odkręcając śruby na aluminiowej okładzinie.
- Ostrożnie odłączyć orurowanie między głowicą a wlotem pary pierwotnej i wylotem kondensatu, z zachowaniem najwyższej ostrożności, tak aby nie uszkodzić żadnej części.
- Oddzielić głowicę od wytwornicy, wykręcając śruby mocujące ją do korpusu.
- Ostrożnie wyciągnąć wiązkę rur podtrzymując ją za pomocą odpowiedniego sprzętu mechanicznego lekko uniesioną ponad dolną krawędź kołnierza korpusu, umożliwiając prawidłowe wyciągnięcie bez uszkodzenia.

8.2.2 Kontrola/wymiana wiązki rur

- Sprawdzić wiązkę rur pod względem zakamienienia i/lub nieszczelności. W przypadku braku przecieków należy usunąć kamień i starannie oczyścić wiązkę rur przed przygotowaniem jej do montażu.
- W przypadku wykrycia nawet niewielkiej nieszczelności, należy skontaktować się ze Spirax Sarco w celu naprawy lub wymiany wiązki rur.

8.2.3 Ponowny montaż wiązki rur

- Usunąć stare uszczelki, dokładnie oczyścić powierzchnie współpracujące i zamontować dwie nowe uszczelki: jedną między płytą sitową a wytwornicą (strona płaszcz), drugą — z uszczelnieniem przegrody — między płytą sitową a głowicą (strona rozdzielacza).
- Ostrożnie wsunąć wiązkę rur do korpusu wytwornicy, użyć kołków ustalających w celu prawidłowego ustawienia głowicy/uszczelki/wiązki.



- Po upewnieniu się, że wiązka rur jest prawidłowo umieszczona na swoim miejscu, zmontować głowicę pary pierwotnej, ustawiając przegrodę na linii podziału pomiędzy dwoma biegami rur (oczekiwana idealna równoległość do płaszczyzny poziomej), a następnie dokręcić śruby.
- Ponownie podłączyć wlot i wylot strony pierwotnej do głowicy. Sprawdzić, czy ponownie wykonano wszystkie połączenia, które mogły zostać rozłączone w celu ułatwienia wyjęcia wiązki rur.
- Podczas rozruchu należy dokładnie sprawdzić wszystkie połączenia w celu wykrycia ewentualnych nieszczelności.

8.3 Kontrola/wymiana presostatu bezpieczeństwa

Presostat bezpieczeństwa pełni funkcję zabezpieczenia przed awarią w wytwornicach pary czystej Spirax Sarco. Alarm i wyłączenie w wypadku wysokiego ciśnienia jest ustawiony na wartość niższą niż nastawa zaworu bezpieczeństwa. Jeśli presostat bezpieczeństwa zamontowany na zbiorniku nie działa prawidłowo i musi zostać wymieniony, należy postępować zgodnie z procedurami opisanymi poniżej.

8.3.1 Demontaż presostatu

- Przed przystąpieniem do wymiany zaworu bezpieczeństwa należy przeprowadzić procedurę wyłączenia urządzenia.
- Przed przystąpieniem do jakichkolwiek czynności konserwacyjnych należy wyłączyć/odłączyć całe zasilanie elektryczne.
- Sprawdzić, czy strona pary pierwotnej, rurociąg zwrotu kondensatu, wlot wody zasilającej, wylot gazów nieskrapających się i wylot pary czystej są odcięte; czy obie strony (pierwotna i wtórna) nie są pod ciśnieniem; czy wytwornica została całkowicie opróżniona, a wszystkie podzespoły i powierzchnie są zimne.
- Ostrożnie odłączyć przewody prowadzące z/do szafy sterowniczej.
- Poluzować złączki i zdemontować presostat.

8.3.2 Kontrola presostatu

- Sprawdzić presostat pod względem uszkodzeń lub nieprawidłowego ustawienia. Dokładną procedurę kontroli można znaleźć w instrukcji obsługi Spirax Sarco dołączonej do urządzenia.

8.3.3 Ponowny montaż presostatu

- W celu zainstalowania nowego urządzenia należy postępować zgodnie z zaleceniami zawartymi w dokumentacji producenta.
- Po upewnieniu się, że urządzenie zostało prawidłowo zamontowane, należy dokręcić złączki.
- Aby ponownie włączyć urządzenie do eksploatacji, należy postępować zgodnie z procedurami rozruchu. Podczas rozruchu należy dokładnie sprawdzić wszystkie połączenia w celu wykrycia ewentualnych nieszczelności.

8.4 Wymiana zaworu bezpieczeństwa (wytwornica)

Zawór bezpieczeństwa pełni funkcję zabezpieczenia przed awarią w wytwornicach pary czystej Spirax Sarco. Zawór otworzy się przy wzroście ciśnienia, w celu ochrony układu przed wybuchem. Jeśli zawór bezpieczeństwa zamontowany na zbiorniku ciśnieniowym nie działa prawidłowo i musi zostać wymieniony, należy postępować zgodnie z procedurami opisanymi poniżej.

8.4.1 Demontaż zaworu bezpieczeństwa

- Przed przystąpieniem do wymiany zaworu bezpieczeństwa należy przeprowadzić procedurę wyłączenia urządzenia.
- Przed przystąpieniem do jakichkolwiek czynności konserwacyjnych należy wyłączyć/odłączyć całe zasilanie elektryczne.
- Sprawdzić, czy strona pary pierwotnej, rurociąg zwrotu kondensatu, wlot wody zasilającej, wylot gazów nieskrapających się i wylot pary czystej są odcięte; czy obie strony (pierwotna i wtórna) nie są pod ciśnieniem; czy wytwornica została całkowicie opróżniona, a wszystkie podzespoły i powierzchnie są zimne.
- Po upewnieniu się, że ciśnienie w zbiorniku zostało rozładowane, należy odłączyć od zaworu bezpieczeństwa rurociąg wyrzutowy do atmosfery (wyprowadzany zwykle przez dach).
- Ostrożnie odłączyć zawór bezpieczeństwa od zbiornika wytwornicy.

8.4.2 Ponowny montaż zaworu bezpieczeństwa

- Zamontować nowy zawór. Należy stosować się do zaleceń zawartych w dokumentacji producenta, lokalnych przepisów lub przyjętych praktyk wykonawców w zakresie stosowania masy uszczelniającej do połączeń.
- Ponownie podłączyć rurociąg wyrzutowy z zaworu bezpieczeństwa do atmosfery.
- Aby ponownie włączyć urządzenie do eksploatacji, należy postępować zgodnie z procedurami rozruchu. Podczas rozruchu należy dokładnie sprawdzić wszystkie połączenia w celu wykrycia ewentualnych nieszczelności.

8.5 Kontrola/wymiana wymiennika ciepła podgrzewacza wstępnego

Jeśli funkcja diagnostyczna cyklu termicznego podgrzewacza wskazuje, że konieczna jest wymiana, należy postępować zgodnie z procedurami przedstawionymi poniżej. Jeśli czujnik temperatury wylotu kondensatu (TA51) był wyłączony lub uszkodzony przez dłuższy czas, podgrzewacz wstępny należy wymieniać co 2 lata regularnego użytkowania.

8.5.1 Demontaż podgrzewacza wstępnego:

- Przed przystąpieniem do wymiany podgrzewacza wstępnego należy przeprowadzić procedurę wyłączenia urządzenia.
- Przed przystąpieniem do jakichkolwiek czynności konserwacyjnych należy wyłączyć/odłączyć całe zasilanie elektryczne.
- Sprawdzić, czy strona pary pierwotnej, rurociąg zwrotu kondensatu, wlot wody zasilającej, wylot gazów nieskrapających się i wylot pary czystej są odcięte; czy obie strony (pary przemysłowej i czystej) nie są pod ciśnieniem; czy wytwornica została całkowicie opróżniona, a wszystkie podzespoły i powierzchnie są zimne.
- Poluzować przyłącza do momentu wyjęcia podgrzewacza wstępnego.

8.5.2 Ponowny montaż podgrzewacza wstępnego:

- W celu zainstalowania nowego urządzenia należy postępować zgodnie z zaleceniami zawartymi w dokumentacji producenta.
- Po upewnieniu się, że urządzenie zostało prawidłowo zamontowane, należy dokręcić złączki.
- Aby ponownie włączyć urządzenie do eksploatacji, należy postępować zgodnie z procedurami rozruchu. Podczas rozruchu należy dokładnie sprawdzić wszystkie połączenia w celu wykrycia ewentualnych nieszczelności.

8.6 Części zamienne

W sprawie zalecanych części zamiennych do rozruchu lub konserwacji prosimy o kontakt z naszym działem serwisu.

8.7 Zalecana kontrola

W poniższej tabeli podano sugerowane okresy kontrolne dla wytwornicy pary czystej oraz poszczególnych podzespołów.

Kontrola	Patrz instrukcja obsługi urządzenia	Codziennie	Co tydzień	Co kwartał	
Odsalanie		•			** Sprawdzić różnicę między pomiarem przetwornikiem a wskaźnikiem
Zawór regulacyjny	•				
Poziom wody**		•			
Poziom ciśnienia**				•	
Regulacja poziomu	•				
Rurociąg wlotowy i wylotowy				•	
Przyłącza pneumatyczne				•	
Połączenie elektryczne				•	
Ciśnienie po stronie pierwotnej i wtórnej		•			
Zawór bezpieczeństwa	•				
Ręczny zawór odcinający			•		
Filtry				•	

8.8 Konserwacja wykonywana przez serwis Spirax Sarco

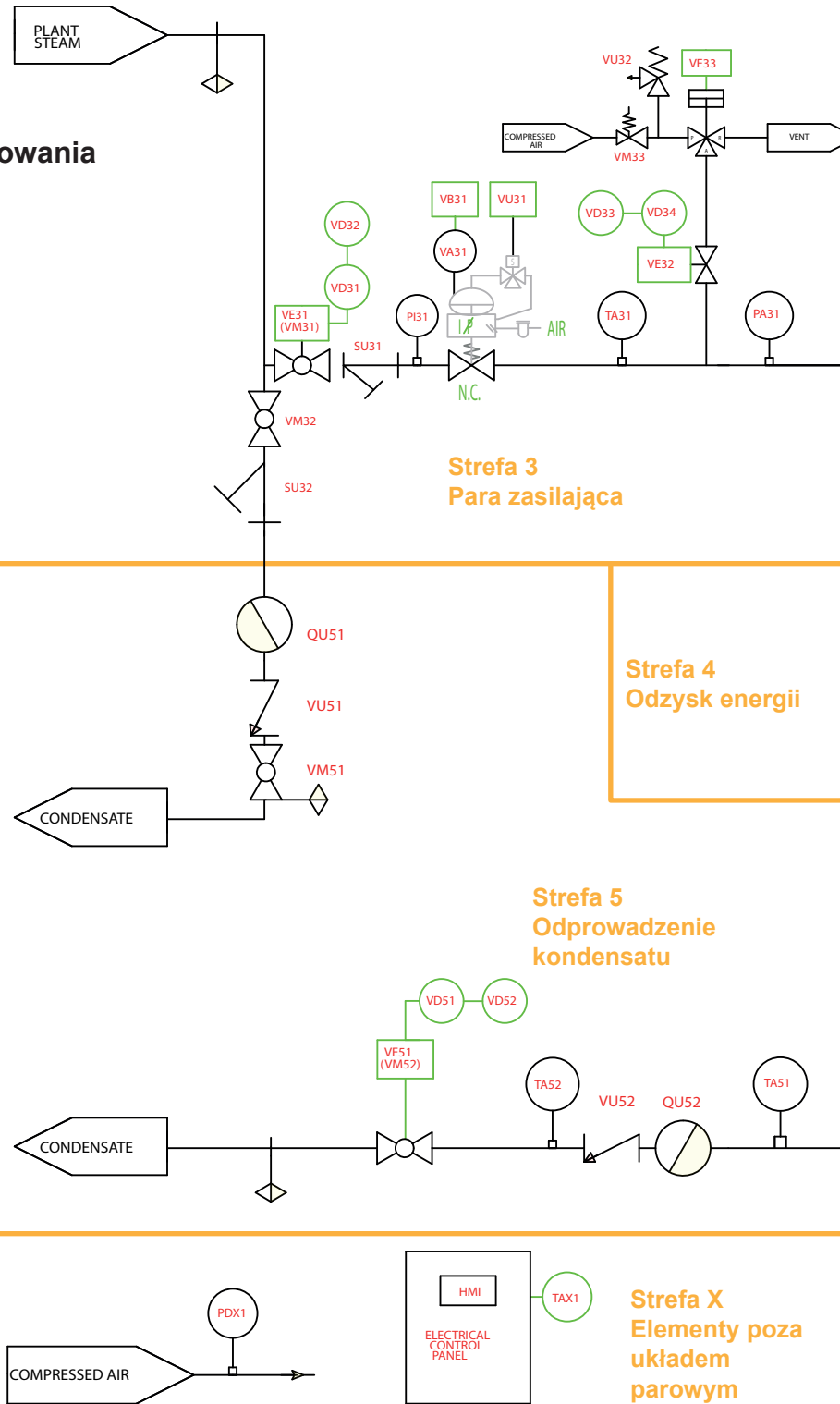
Spirax Sarco może zapewnić na życzenie klienta umowę serwisową na rutynową konserwację, obejmującą poniższe czynności. Umowa serwisowa obejmuje zazwyczaj dwie wizyty w ciągu roku.

Czynność konserwacyjna	Co 6 miesięcy	Co 12 miesięcy	Co 18 miesięcy	Co 24 miesiące
Kontrola wzrokowa zaworów regulacyjnych i siłowników	•	•	•	•
Demontaż zaworów regulacyjnych, czyszczenie i kontrola wzrokowa elementów wewnętrznych zaworu, wymiana uszczelnień trzpienia zaworu		•		•
Sprawdzenie zaworów/siłowników/pozycjonerów, w razie potrzeby korekta montażu i kalibracji zera i zakresu	•		•	
Kontrola wzrokowa całego okablowania i zakończeń	•	•	•	•
Sprawdzenie stanu wszystkich połączeń elektrycznych	•	•	•	•
Sprawdzenie prawidłowości działania pompy (jeśli jest).		•		•
Kontrola przetworników ciśnienia, temperatury i poziomu		•		•
Kontrola działania elementów bezpieczeństwa i sterownika PLC			•	•
Kontrola wzrokowa wymiennika ciepła pod kątem wycieków zewnętrznych	•	•	•	•
Demontaż i kontrola wiązki rur, wymiana uszczelki				•
Kontrola wymiennika ciepła podgrzewacza wstępnego (jeśli występuje)				•
Sprawdzić i wyczyścić wszystkie filtry siatkowe, ponownie zamontować przy użyciu nowych uszczeltek.	•		•	
Test układu odsalania i sprawdzenie czujnika	•	•	•	•
Rekalibracja układu odsalania		•		•
Test prawidłowego działania kompletnego urządzenia	•	•	•	•

9. Mapa podzespołów

Podzespoły wyszczególnione poniżej mogą nie być zainstalowane we wszystkich wersjach wytwornicy CSG-FB. Listy konfiguracji podzespołów znajdują się w rozdziale 9.2. Elementy opcjonalne są oznaczone symbolem *.

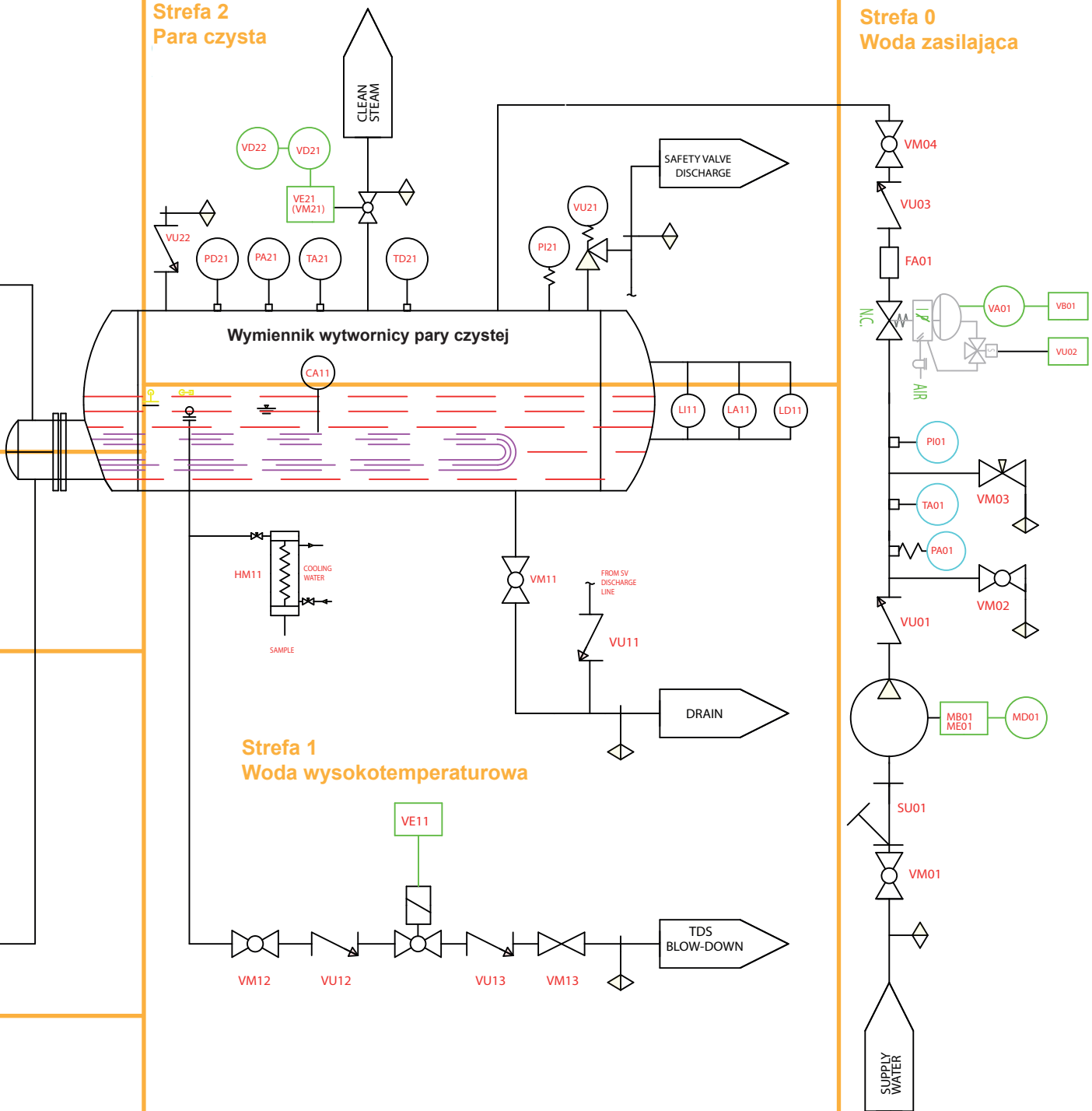
9.1 Schemat orurowania i oprzyrządowania (P&ID) urządzenia



Rys. 9

Strefa 2
Para czysta

Strefa 0
Woda zasilająca



9.2 Konfiguracja podzespołów

Opcje dostępne dla wytwornicy CSG-FB są wymienione w rozdziale 2.3. Wiele z dostępnych opcji będzie wykorzystywać dodatkowe wyposażenie, zainstalowane w urządzeniu. Poniżej wymieniono podzespoły wymagane dla poszczególnych opcji. Standardowo montowane elementy domyślne oznaczone są symbolem gwiazdki *.

Zawór odcinający wlot pary przemysłowej

- Zawór odcinający ręczny*: VM31
- Zawór odcinający automatyczny: VM31 zastępowany przez VE31, VD31 i VD32

Układ automatycznego odsalania

- Sterowany czasowo*: VE11
- Regulacja dwustanowa z próbkowaniem / z ciągłym pomiarem przewodności: VE12 i CA11

System podnoszenia ciśnienia wody zasilającej

- Brak*
- Zintegrowana pompa: MA01, MD01

Niezależne zabezpieczenie strony wtórnej (pary czystej)

- Brak*
- Ogranicznik niskiego poziomu: LD11
- Ogranicznik temperatury pary nasyconej: TD21

Inteligentne funkcje diagnostyczne

- Brak*
- Test integralności: VM51 zastępowany przez VE51, VM11 zastępowany przez VE11, PA31, TA31, VE32, VE33
- Monitorowanie wydajności: TA01, TA21, TA31, TA51, TA52, FA01, PA31 i PA01
- Diagnostyka systemu: VB01, VB31, PA31, TA01, TA11 (gdy zamontowany jest podgrzewacz wstępny), TA31, TA51 i TA51 (gdy podgrzewacz wstępny nie jest zamontowany)
 - Z siłownikami pneumatycznymi lub testem integralności: PDX1
 - Bez zintegrowanej pompy: PA01

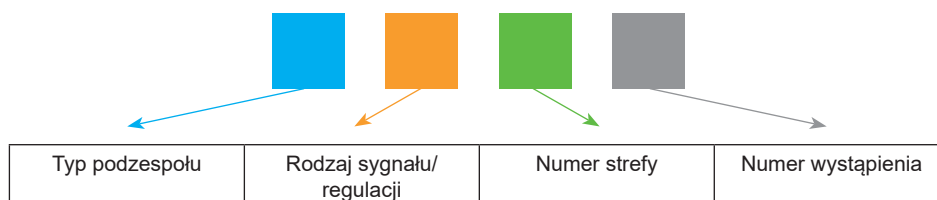
Zawór odcinający wylot pary czystej

- Brak*
- Zawór odcinający ręczny: VM21
- Zawór odcinający automatyczny: VE21, VD21 i VD22

9.3 Konwencja nazewnictwa podzespołów

Konwencja nazewnictwa nie jest skorelowana z konkretnymi częściami i numerami części. Nazwy znaczników odnoszą się do systemu wytwornicy CSG-FB i nie są powiązane z konkretnymi modelami podzespołów. Aby zidentyfikować konkretny podzespół, należy odnieść numer znacznika podzespołu do Zestawienia Materiałów dla konkretnego modelu wytwornicy CSG-FB.

Numery znaczników mogą być rozszyfrowane w celu ułatwienia identyfikacji i lokalizacji podzespołu w wytwornicy CSG-FB.



9.3.1 Typy podzespołów

Obok znajduje się tabela z aktualnie zidentyfikowanymi typami podzespołów.

Litera	Typ podzespołu
C	Przewodność
F	Czujnik przepływu
H	Wymiennik ciepła (podgrzewacz wstępny, chłodniczka próbek itp.)
L	Czujnik poziomu
P	Przetwornik ciśnienia
Q	Odwadniacz, odpowietrznik do instalacji wodnej itp.
S	Separator
T	Czujnik temperatury
V	Zawór (grzybkowy, kulowy, zwrotny, przerywacz próżni, motylkowy itp.)
W	Zbiornik wody (buforowy ciśnieniowy, magazynujący itp.)
Y	Filtr siatkowy

9.3.2 Rodzaj sygnału/regulacji

Obok znajduje się tabela z aktualnie zidentyfikowanymi rodzajami sygnałów i regulacji. Kierunek sygnałów jest zawsze podawany względem kierunku do sterownika PLC lub regulatora procesu.

Litera	Rodzaj sygnału/regulacji
A	Wejście analogowe (sygnał)
B	Wyjście analogowe (regulacja)
D	Wejście cyfrowe
E	Wyjście cyfrowe
I	Wskaźnik (nieelektryczny, zegarowy itp.)
M	Obsługa ręczna
U	Niesterowane (zawór zwrotny, filtr siatkowy, separator itp.)

9.3.3 Przydział strefy

Strefy umożliwiają posegregowanie obszarów urządzenia zagregowanego na podobszary, w oparciu o zmiany stanu czynników roboczych.

Numeracja stref rozpoczyna się od wlotu czynnika po stronie wtórnej — w strefie 0. Kiedy czynnik ulega przemianie lub zmianie stanu, numer strefy wzrasta aż do momentu opuszczenia wytwornicy CSG-FB.

Wlot czynnika po stronie pierwotnej rozpoczyna strefę o następnym, dostępnym numerze. Przy każdej zmianie stanu czynnika po stronie pierwotnej zwiększa się numer strefy, aż czynnik opuści urządzenie.

Podzespoły znajdujące się poza instalacją parową są zawsze oznaczane jako strefa X.

9.3.4 Numer kolejny wystąpienia

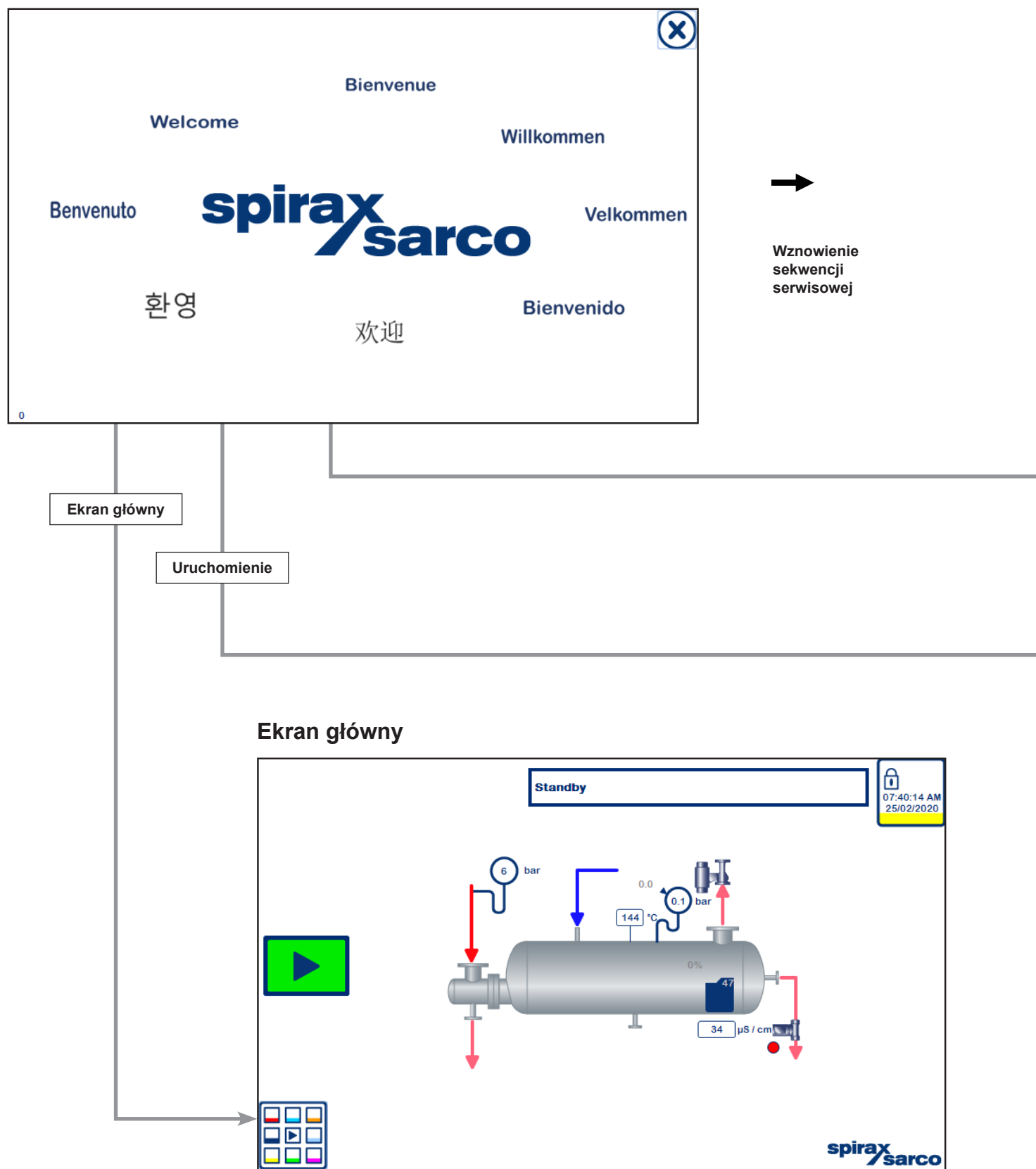
Gdy w tej samej strefie występuje wiele podobnych urządzeń i części, do ich rozróżnienia stosuje się numery kolejne wystąpienia.

Punkty początkowe dla numerów wystąpień zaczynają się zawsze od podzespołu najbliższego wejścia do strefy.

Przykład: na rurociągu kondensatu, 2 ręczne zawory odcinające są zidentyfikowane w strefie 5. Pierwszy z tych zaworów, który zetknie się z kondensatem przepływającym przez strefę 5, otrzyma numer wystąpienia 1.

10. Mapa interfejsu HMI

Na poniższej mapie przedstawiono ekrany dostępne dla wszystkich użytkowników. Dostęp do niektórych ekranów będzie wymagał podania hasła zabezpieczającego. Minimalny, wymagany poziom jest zaznaczony przy użyciu klucza pokazanego obok.



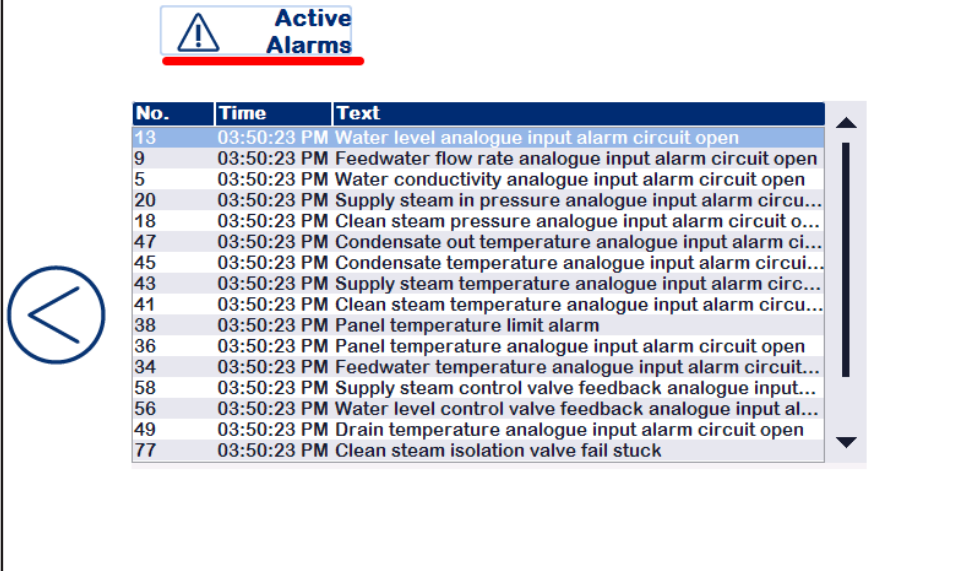
Klucz poziomu

1 Poziom 1: Użytkownik klienta

2 Poziom 2: Inżynier klienta

3 Poziom 3: Inżynier Spirax Sarco

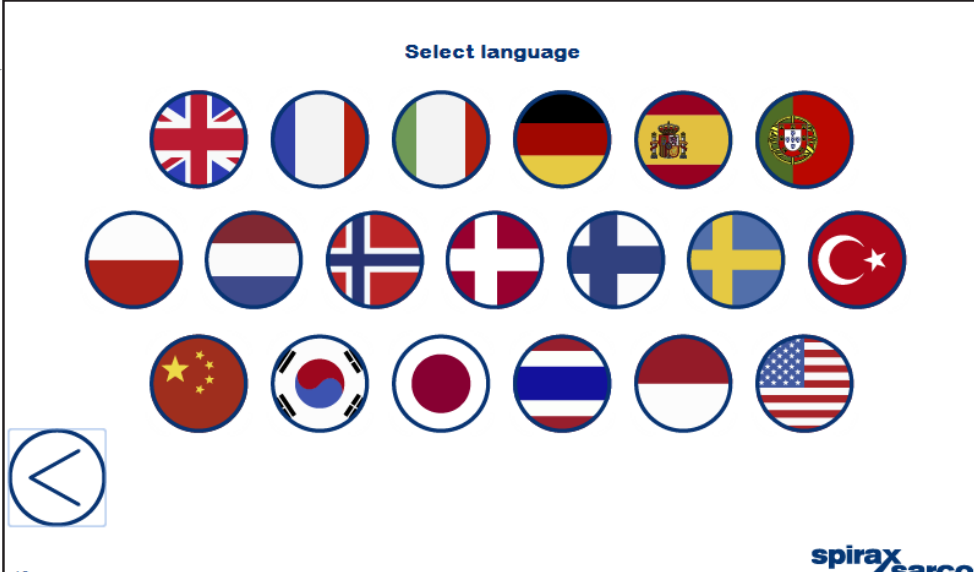
Alarm przed uruchomieniem



Active Alarms


No.	Time	Text
13	03:50:23 PM	Water level analogue input alarm circuit open
9	03:50:23 PM	Feedwater flow rate analogue input alarm circuit open
5	03:50:23 PM	Water conductivity analogue input alarm circuit open
20	03:50:23 PM	Supply steam in pressure analogue input alarm circuit open
18	03:50:23 PM	Clean steam pressure analogue input alarm circuit open
47	03:50:23 PM	Condensate out temperature analogue input alarm circuit open
45	03:50:23 PM	Condensate temperature analogue input alarm circuit open
43	03:50:23 PM	Supply steam temperature analogue input alarm circuit open
41	03:50:23 PM	Clean steam temperature analogue input alarm circuit open
38	03:50:23 PM	Panel temperature limit alarm
36	03:50:23 PM	Panel temperature analogue input alarm circuit open
34	03:50:23 PM	Feedwater temperature analogue input alarm circuit open
58	03:50:23 PM	Supply steam control valve feedback analogue input alarm
56	03:50:23 PM	Water level control valve feedback analogue input alarm
49	03:50:23 PM	Drain temperature analogue input alarm circuit open
77	03:50:23 PM	Clean steam isolation valve fail stuck

Uruchomienie



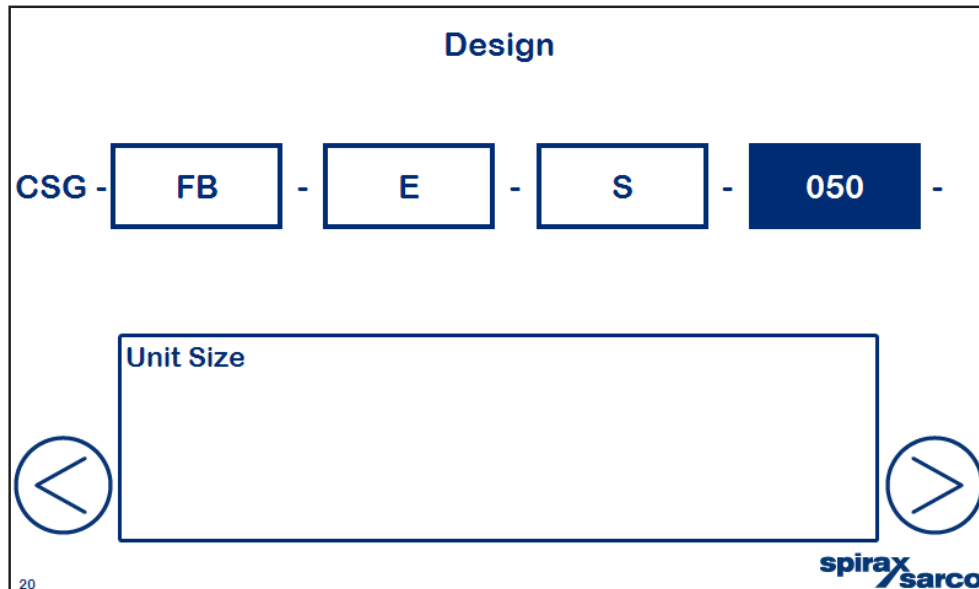
Select language

10

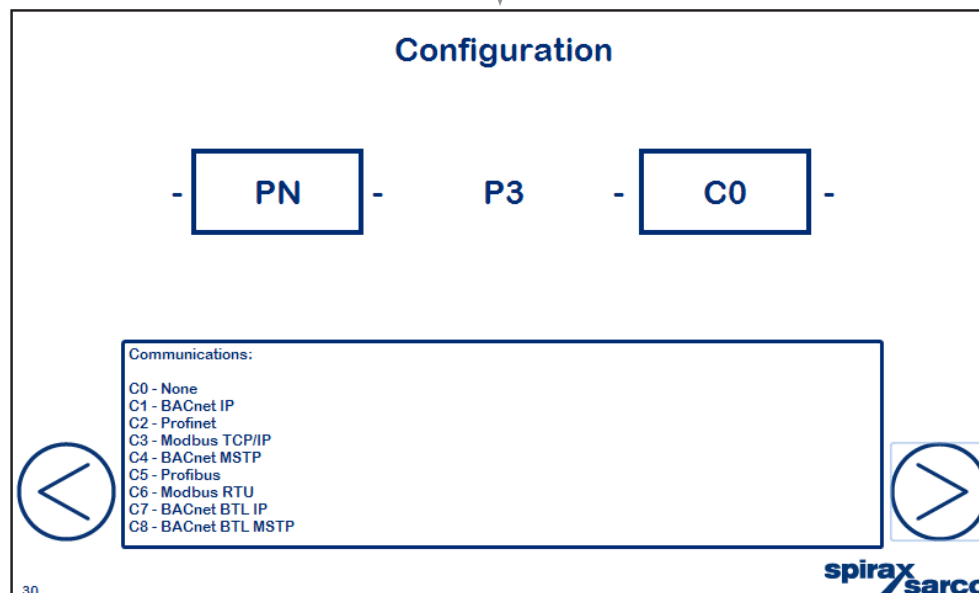


10.1 Ekran uruchomienia

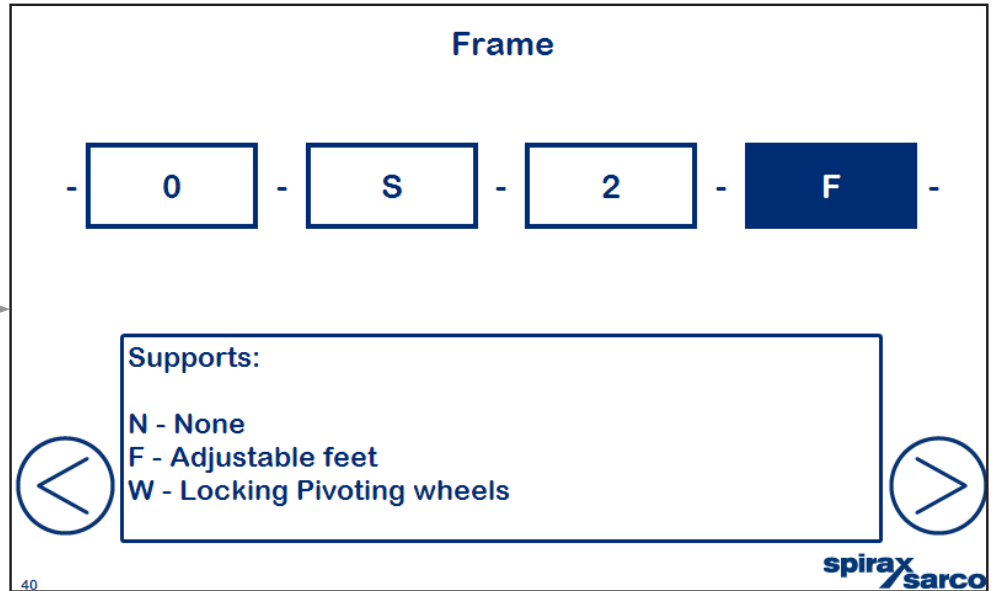
Ekran uruchomienia pozwala użytkownikom na wprowadzenie konfiguracji wytwornicy CSG-FB do układu regulacji przy użyciu nomenklatury (typu urządzenia) specyficznej dla danego modelu. Typ urządzenia jest generowany w momencie wyboru jego wersji i opcji wykonania, nie później niż na etapie zamówienia. Należy się do niego odnieść podczas uruchamiania, aby zapewnić prawidłowe działanie wytwornicy CSG-FB.



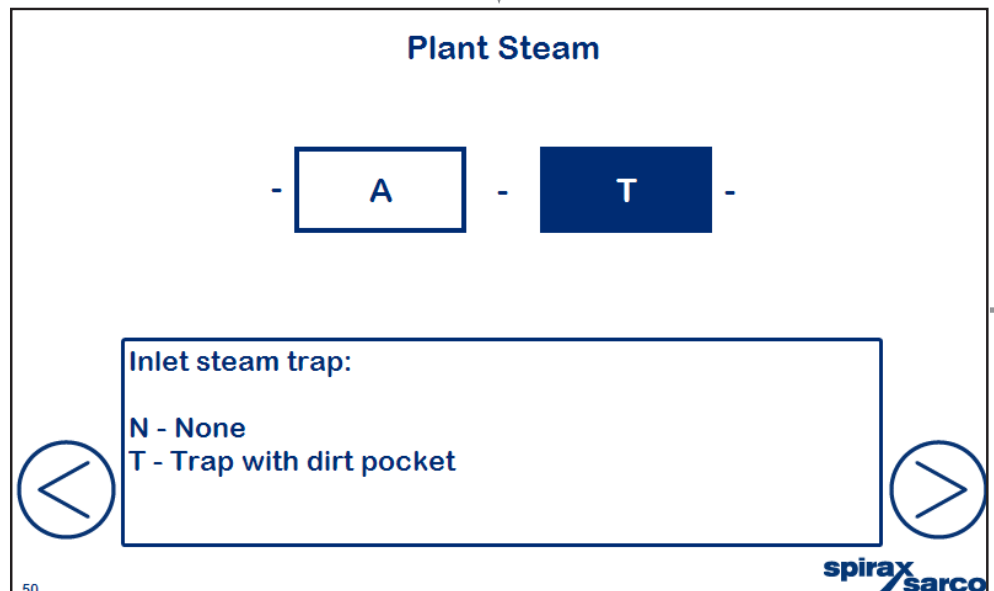
Konstrukcja



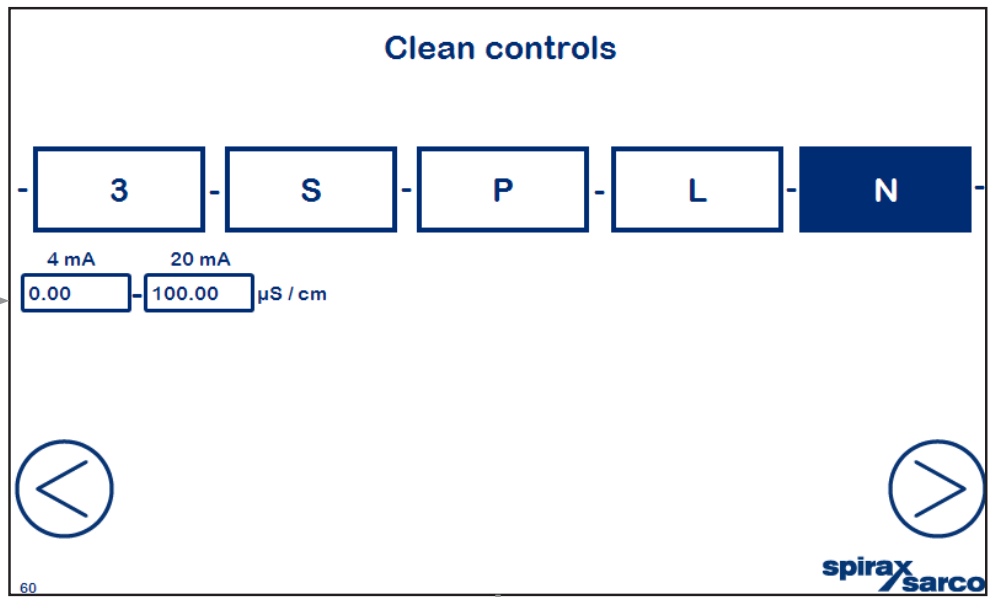
Konfiguracja



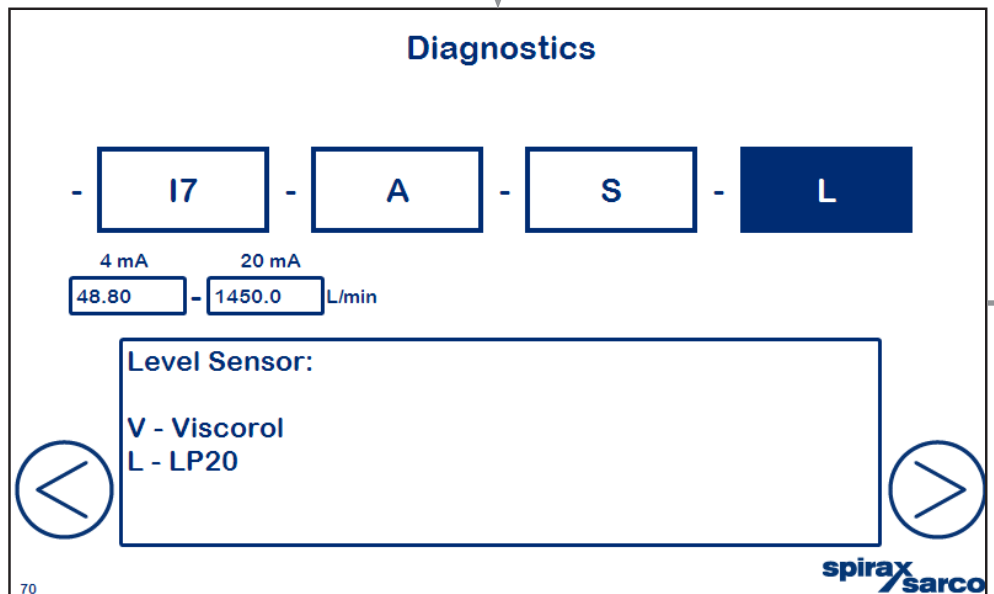
Rama



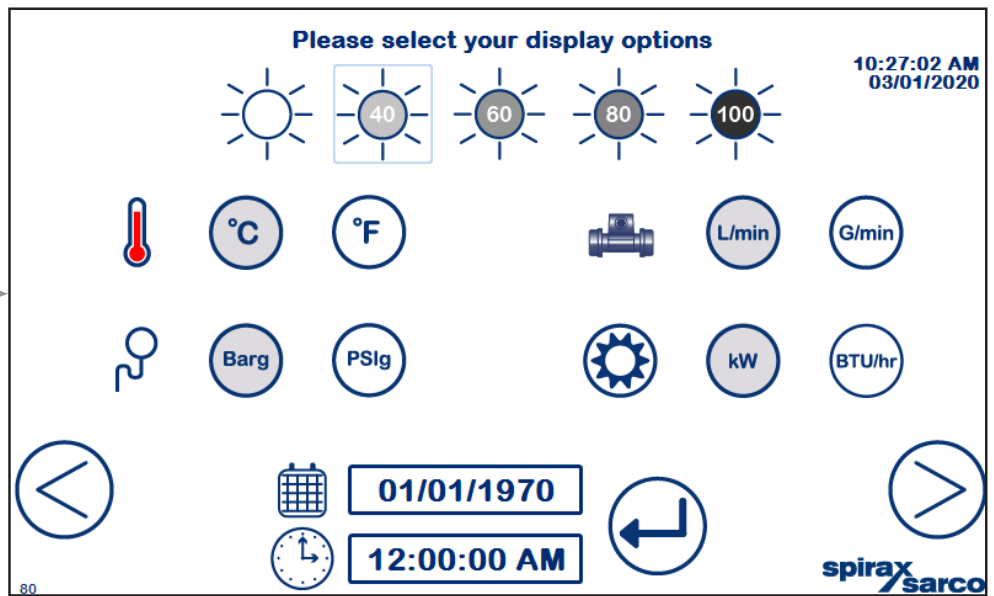
Para przemysłowa



Strona czysta



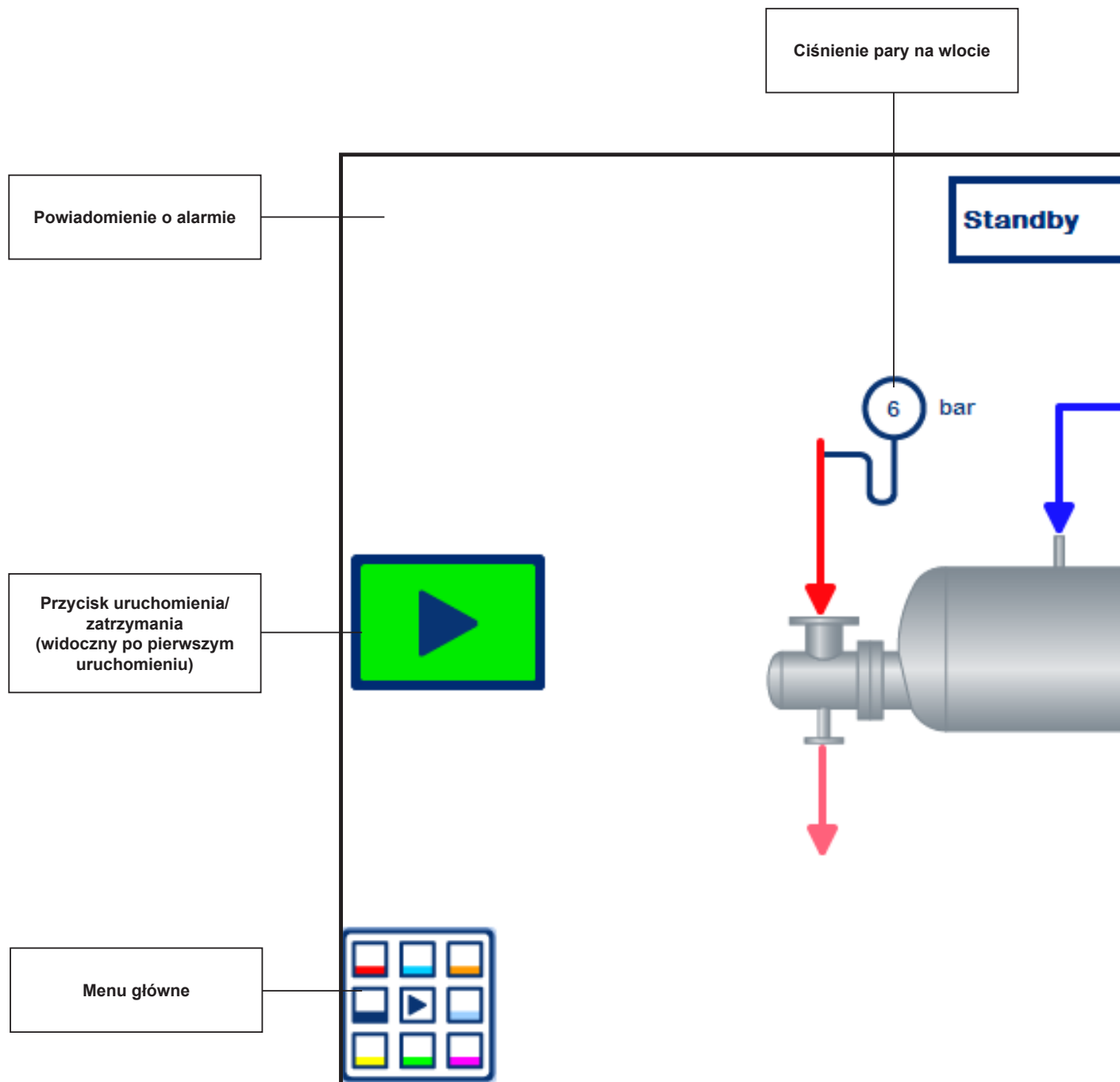
Diagnostyka



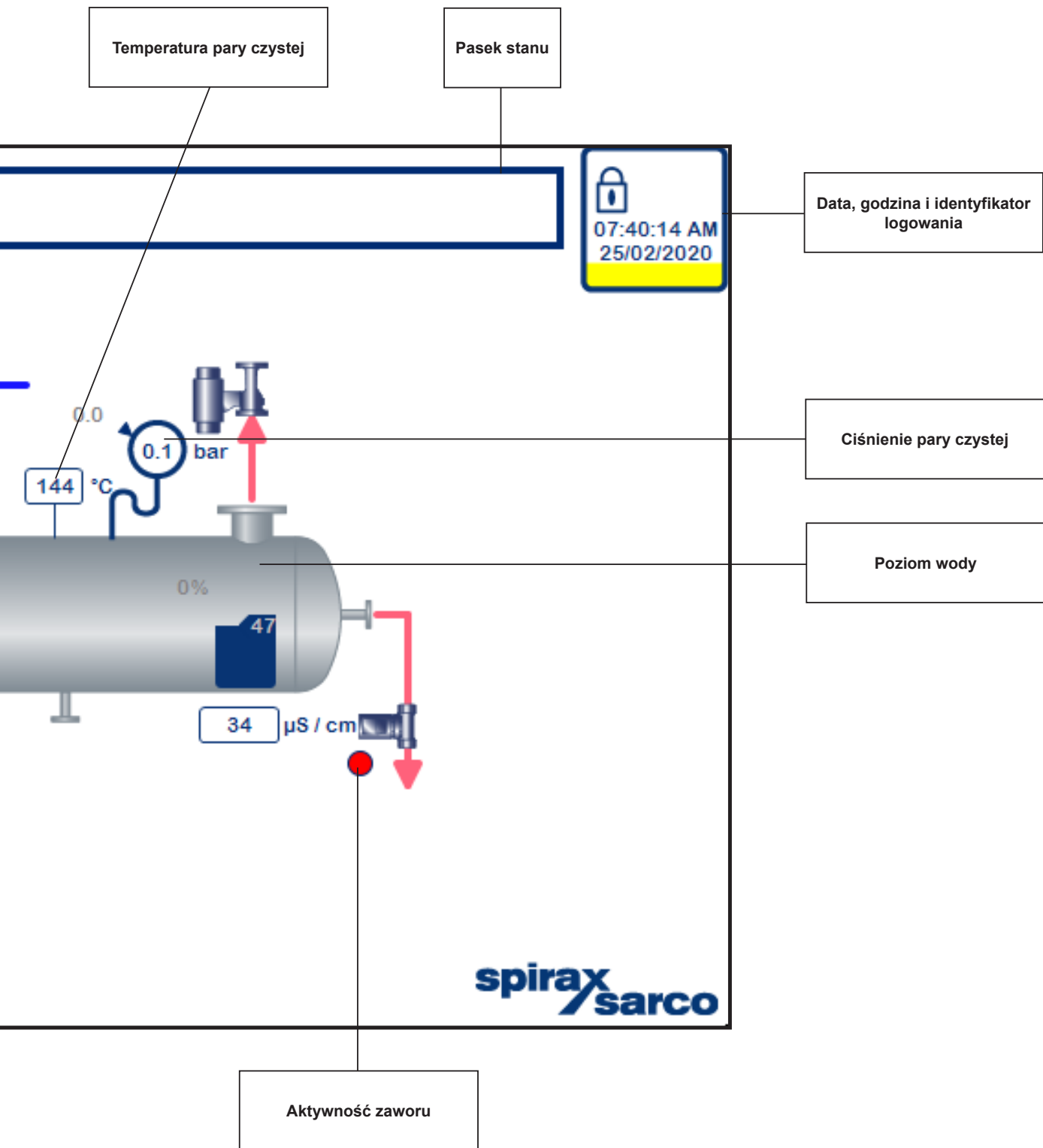
80
Ustawienia wyświetlania

10.2 Ekran główny

Na ekranie głównym (100) użytkownik może szybko przeglądać istotne parametry i stan pracy wytwornicy CSG-FB. Łatwo dostępne są również bardziej szczegółowe parametry i wartości procesowe.

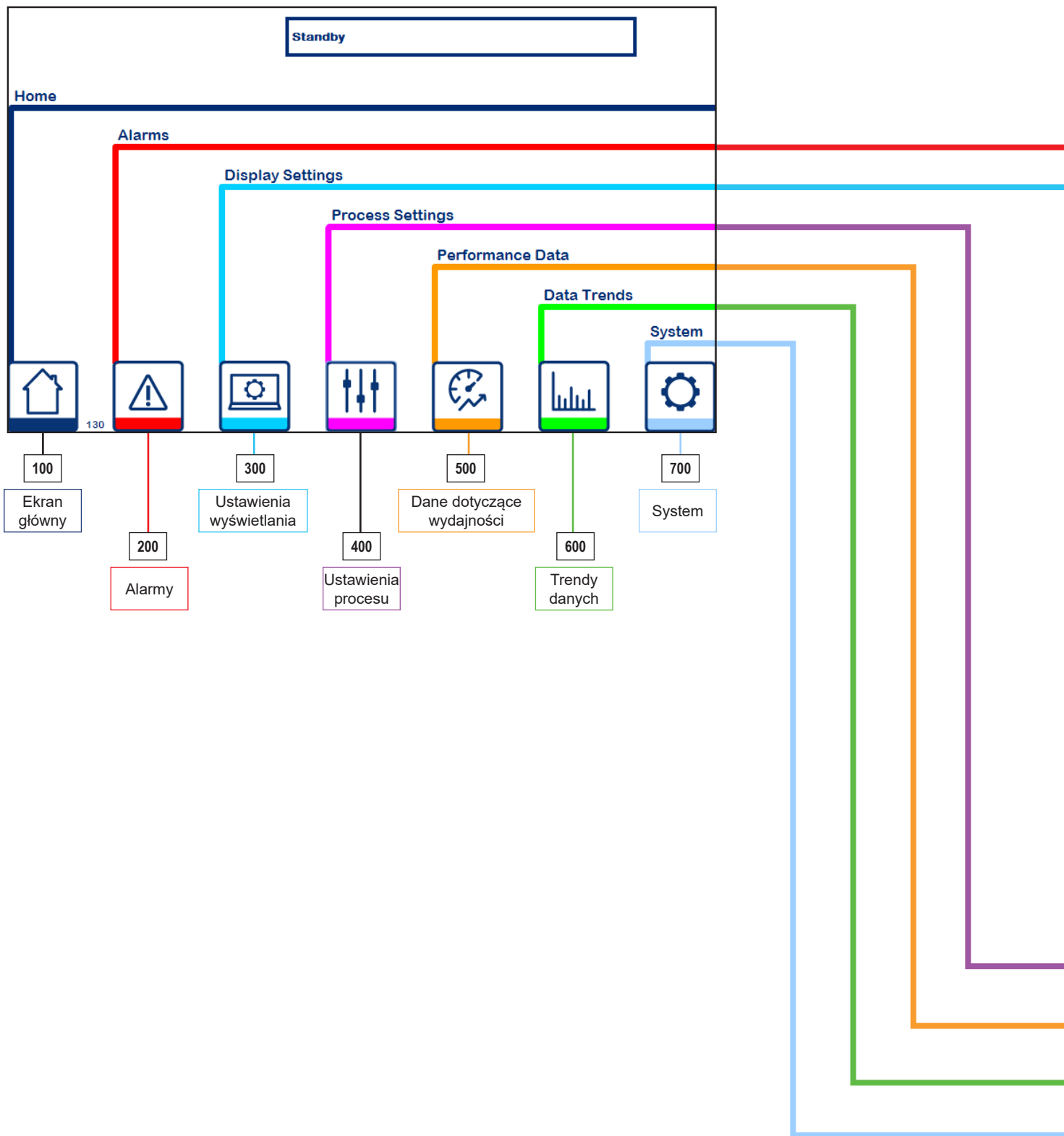


Rys. 10



10.3 Menu główne

Po wybraniu przycisku „Menu główne” na ekranie głównym, użytkownik ma dostęp do ekranów ustawień, alarmów i funkcji diagnostycznych. Są one podzielone na 6 opcji menu podrzędnego, jak opisano poniżej.





Active Alarms Standby

No.	Time	Text
13	02:52:59 PM	Water level analogue input alarm circuit open
9	02:52:59 PM	Feedwater flow rate analogue input alarm circuit open
5	02:52:59 PM	Water conductivity analogue input alarm circuit open
20	02:52:59 PM	Supply steam in pressure analogue input alarm circuit...
18	02:52:59 PM	Clean steam pressure analogue input alarm circuit o...
47	02:52:59 PM	Condensate out temperature analogue input alarm ci...
45	02:52:59 PM	Condensate temperature analogue input alarm circui...
43	02:52:59 PM	Supply steam temperature analogue input alarm circ...
41	02:52:59 PM	Clean steam temperature analogue input alarm circui...
38	02:52:59 PM	Panel temperature limit alarm
36	02:52:59 PM	Panel temperature analogue input alarm circuit open
34	02:52:59 PM	Feedwater temperature analogue input alarm circuit...
58	02:52:59 PM	Supply steam control valve feedback analogue input...

12:42:32 AM
03/01/1970

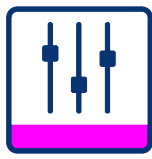
200



Display Standby

12:47:16 AM
03/01/1970

300



2

400 Main 2 Tune 0 11.85 bar 237.03°C
Standby 10:32:18 AM 03/01/2020

1.0 bar 5 mins
70% 5 mins

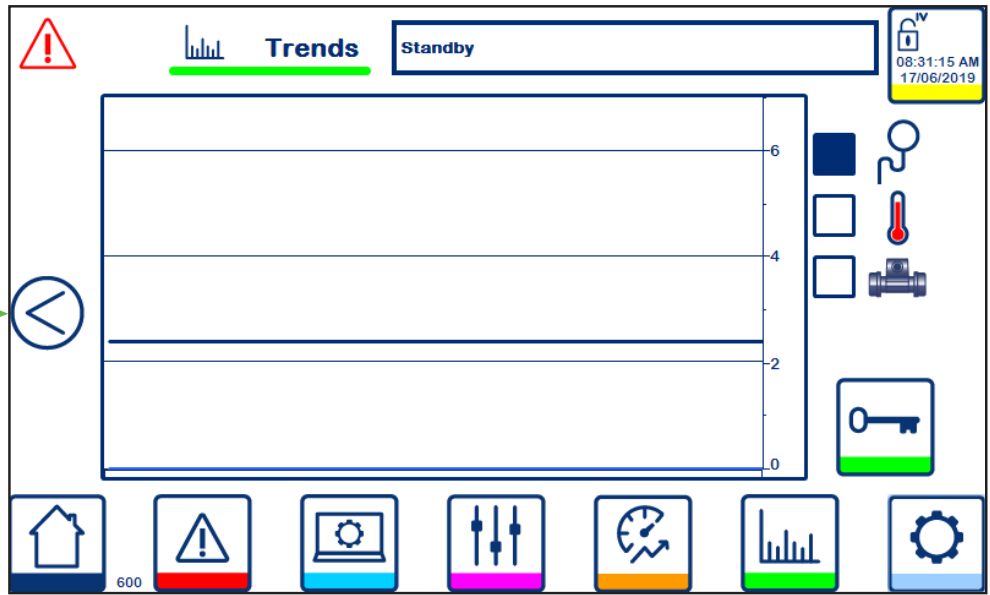
Home Alarm Settings Process Settings Trends Data Main Settings



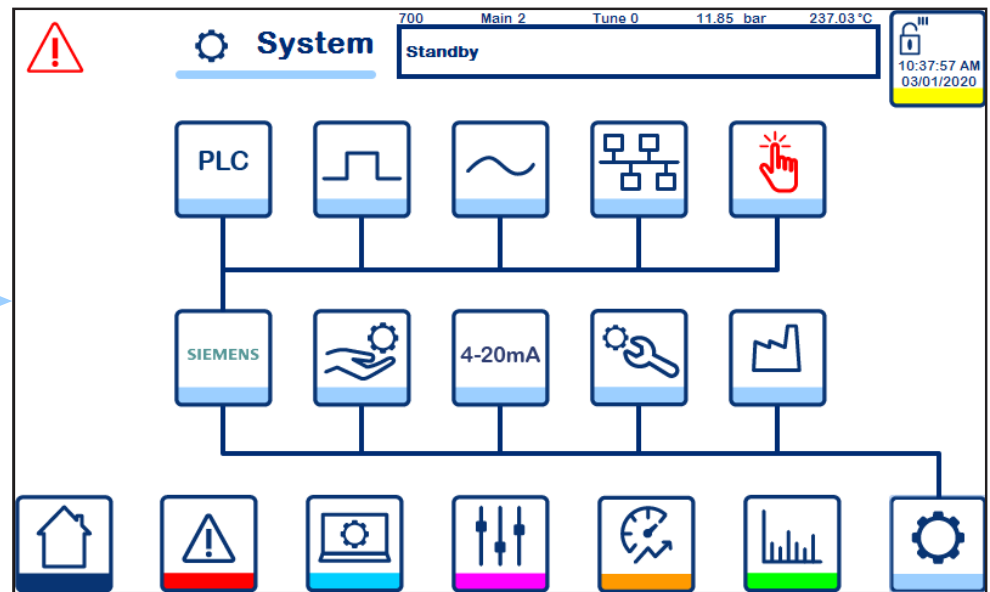
500 Main 2 Tune 0 11.85 bar 237.03°C
Standby 10:35:36 AM 03/01/2020

Performance delta 0.00
Sample stop 0 HRS
Last test #### mins

Home Alarm Settings Process Settings Performance Trends Main Settings



2



10.4 Alarmy

Na ekranach alarmów wyświetlane są aktywne i historyczne alarmy oraz wszystkie ustawienia alarmów diagnostycznych.

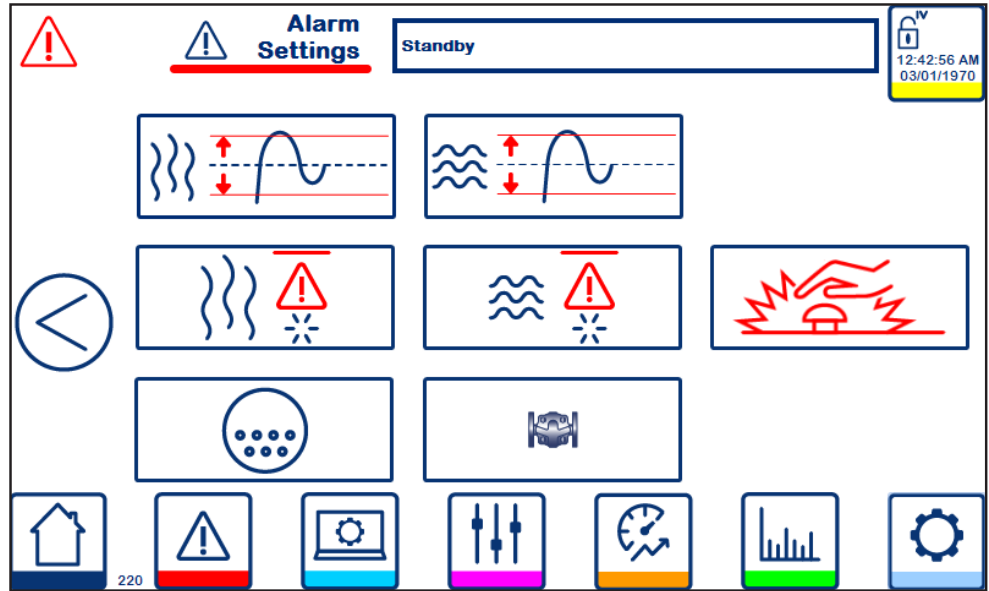


No.	Time	Text
13	02:52:59 PM	Water level analogue input alarm circuit open
9	02:52:59 PM	Feedwater flow rate analogue input alarm circuit open
5	02:52:59 PM	Water conductivity analogue input alarm circuit open
20	02:52:59 PM	Supply steam in pressure analogue input alarm circuit open
18	02:52:59 PM	Clean steam pressure analogue input alarm circuit open
47	02:52:59 PM	Condensate out temperature analogue input alarm circuit open
45	02:52:59 PM	Condensate temperature analogue input alarm circuit open
43	02:52:59 PM	Supply steam temperature analogue input alarm circuit open
41	02:52:59 PM	Clean steam temperature analogue input alarm circuit open
38	02:52:59 PM	Panel temperature limit alarm
36	02:52:59 PM	Panel temperature analogue input alarm circuit open
34	02:52:59 PM	Feedwater temperature analogue input alarm circuit open
58	02:52:59 PM	Supply steam control valve feedback analogue input alarm circuit open

Aktywne alarmy (200) pozostają na ekranie do momentu ich potwierdzenia przez użytkownika.

No.	Time	Text
! 13	02:52:59 PM	Water level analogue input alarm circuit open
! 9	02:52:59 PM	Feedwater flow rate analogue input alarm circuit open
! 5	02:52:59 PM	Water conductivity analogue input alarm circuit open
! 20	02:52:59 PM	Supply steam in pressure analogue input alarm circuit open
! 18	02:52:59 PM	Clean steam pressure analogue input alarm circuit open
! 47	02:52:59 PM	Condensate out temperature analogue input alarm circuit open
! 45	02:52:59 PM	Condensate temperature analogue input alarm circuit open
! 43	02:52:59 PM	Supply steam temperature analogue input alarm circuit open
! 41	02:52:59 PM	Clean steam temperature analogue input alarm circuit open
! 38	02:52:59 PM	Panel temperature limit alarm
! 36	02:52:59 PM	Panel temperature analogue input alarm circuit open
! 34	02:52:59 PM	Feedwater temperature analogue input alarm circuit open
! 58	02:52:59 PM	Supply steam control valve feedback analogue input alarm circuit open

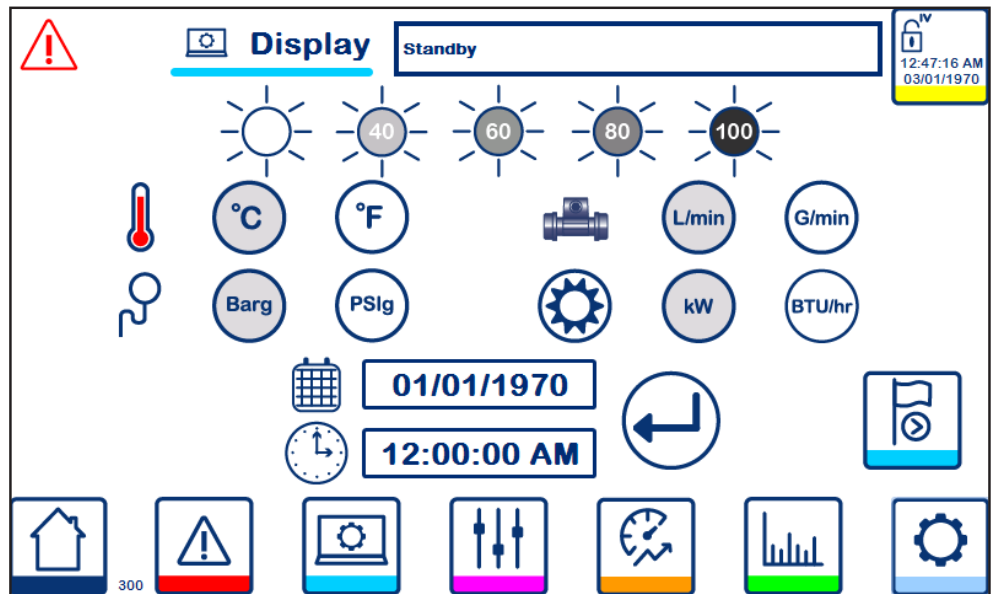
Historia alarmów (210) zawiera historyczny rejestr poprzednich alarmów wraz ze znacznikiem czasu i daty, co umożliwi wyjaśnienie i diagnostykę. Do momentu wyłączenia zasilania wytwornicy CSG-FB zachowywane są dane max. 1024 alarmów (najstarsze są nadpisywane).



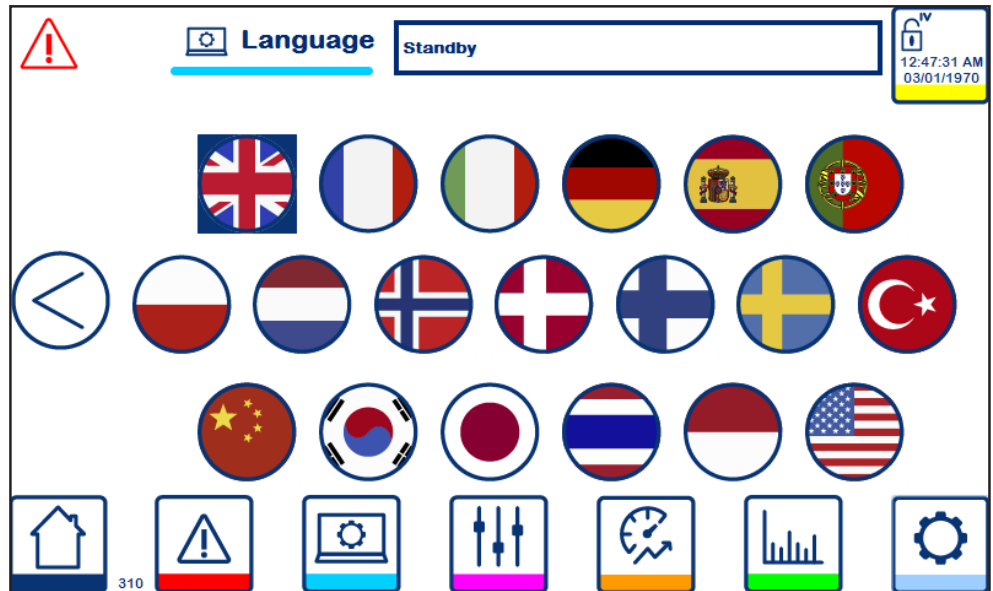
Ustawienia alarmów (220)

10.5 Ustawienia wyświetlania

Na ekranie ustawień wyświetlania — oprócz zmiany jednostek wyświetlania dla panelu operatorskiego — użytkownik może również zmienić czas, datę i język.



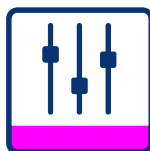
Ustawienia wyświetlania (300)



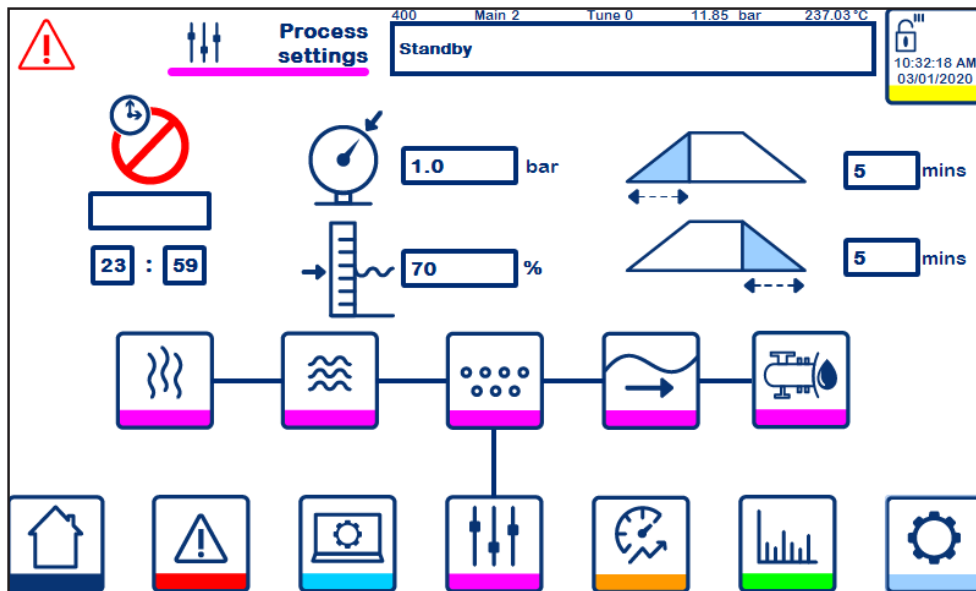
Język (310)

10.6 Ustawienia procesu

Ustawienia dostępne na ekranach ustawień procesu mają bezpośredni wpływ na pracę wytwornicy CSG-FB i efektywną produkcję pary czystej.



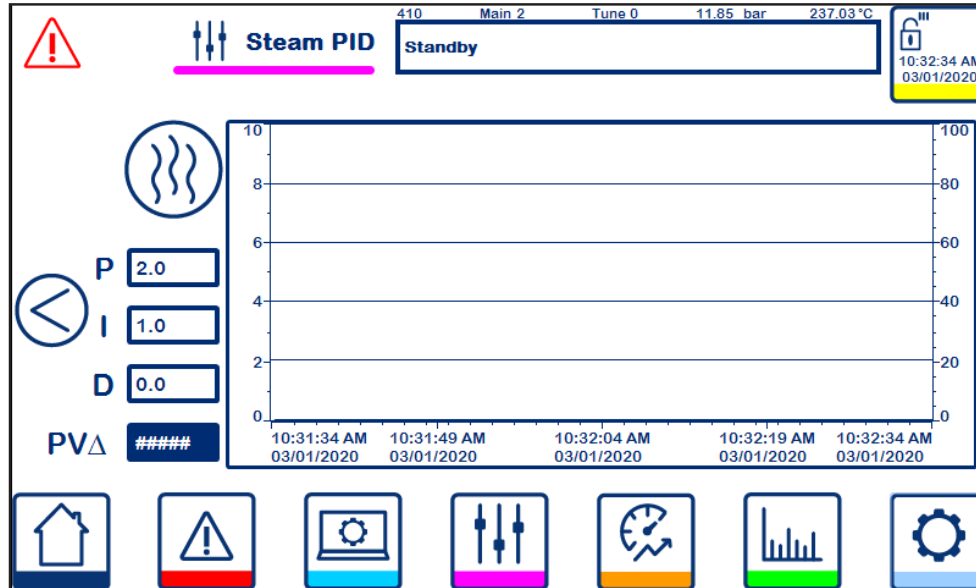
2



Główne wartości zadane procesu (400). Są to: ciśnienie pary czystej, poziom wody, czas zwiększania wartości i czas zmniejszania wartości.



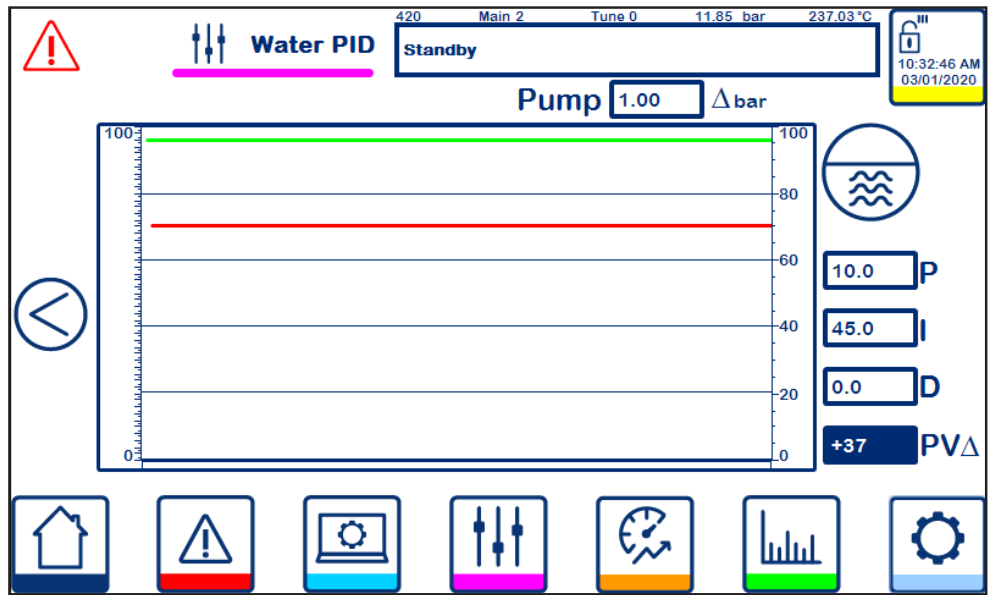
2



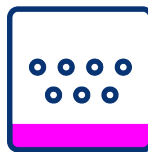
Nastawy PID pary (410) zawierają również wykres bieżącej regulacji PID, pokazujący wartość mierzoną, sygnał sterujący oraz wartość zadaną procesu.



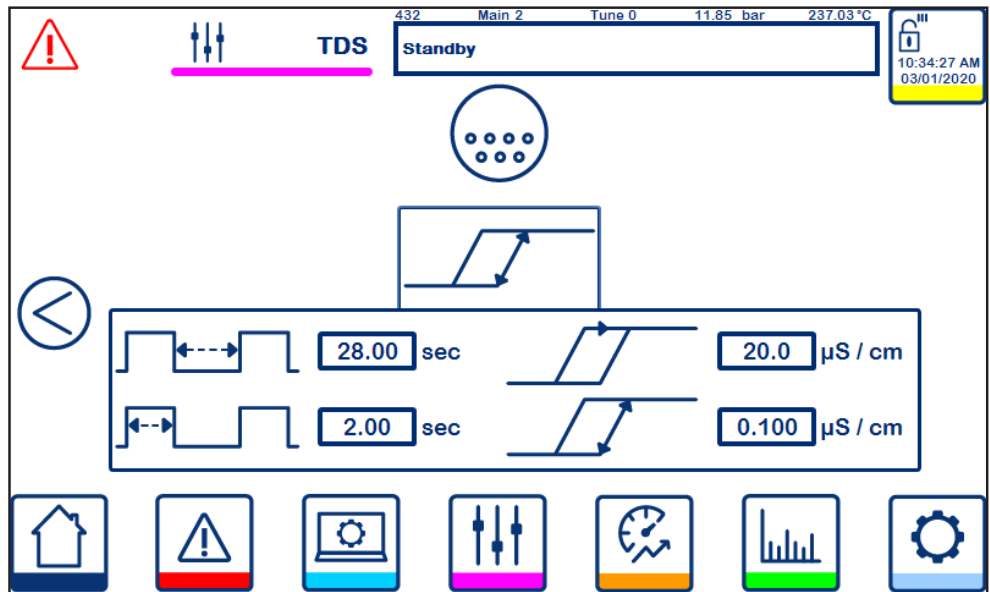
2



Nastawy PID wody (420) zawierają również wartość offsetu pompy i wykres bieżący PID, pokazujący wartość mierzoną, sygnał sterujący oraz wartość zadaną procesu.



2



Ustawienia odsalania (430–432) pozwalają użytkownikowi ustawić i wybrać wymagane parametry automatycznego odsalania.



2

440 Main 2 Tune 0 11.85 bar 237.03°C

Standby

10:33:31 AM
03/01/2020

High Demand drop %

Low Demand rate

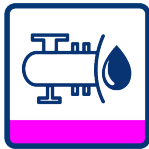
Level SP rise %

Pressure SP drop %

Demand duration sec

Demand enable time sec

Regulacja wyprzedzająca (440)



2

450 Main 2 Tune 0 11.85 bar 237.03°C

Standby

10:33:46 AM
03/01/2020

Enable

Integrity test duration sec

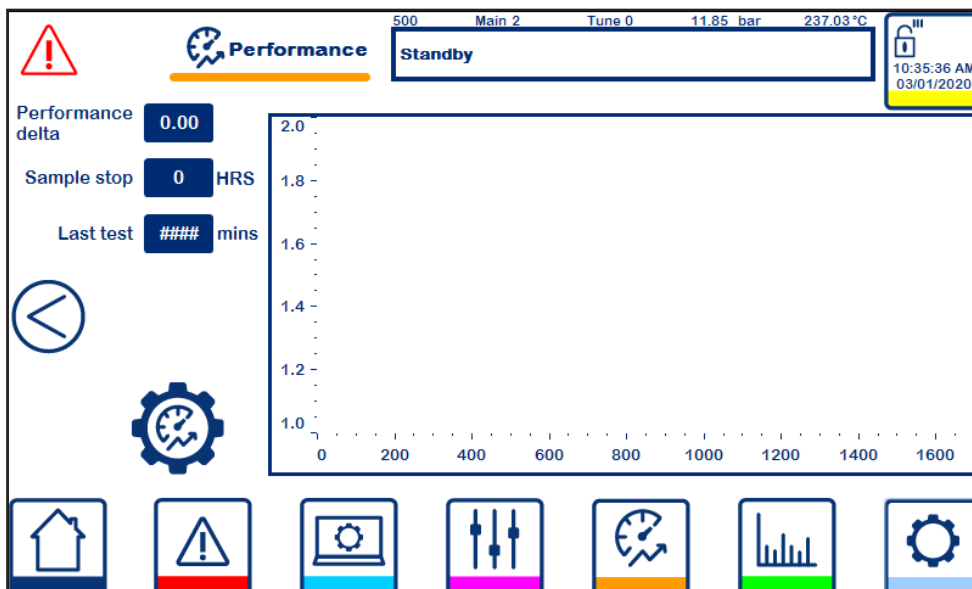
Pressure drop limit %

Pressure rise limit %

Test integralności (450)

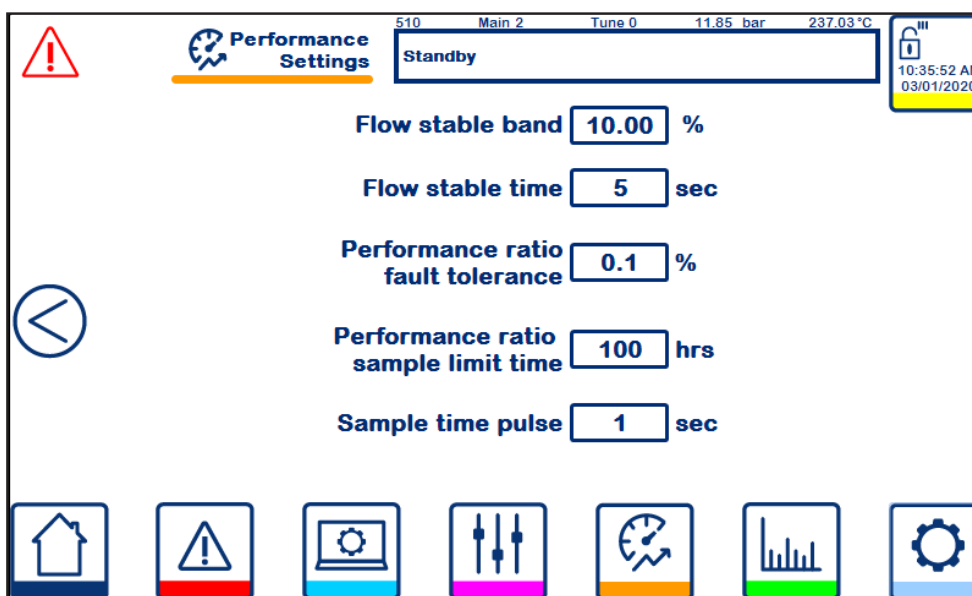
10.7 Dane dotyczące wydajności

Ekran danych wydajności będzie wyświetlał profil wydajności wytwornicy CSG-FB tylko w trybie pracy i po zebraniu wystarczającej ilości danych. Jeśli pakiet opcji monitorowania wydajności nie został zainstalowany, informacje nie będą dostępne.



Dane dotyczące wydajności (500), oprócz tego, że wskazują aktualny profil wydajności wytwornicy CSG-FB, wskazują również aktualną próbkę danych i czasy danych.

2



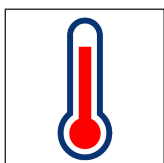
Ustawienia danych dotyczących wydajności (510) umożliwiają użytkownikom zmianę procesu próbkowania i tolerancji wydajności.

10.8 Trendy danych

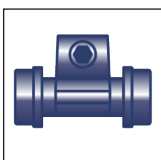
Dane bieżące wyświetlane na ekranie trendów są pogrupowane według podobnych wielkości procesowych.



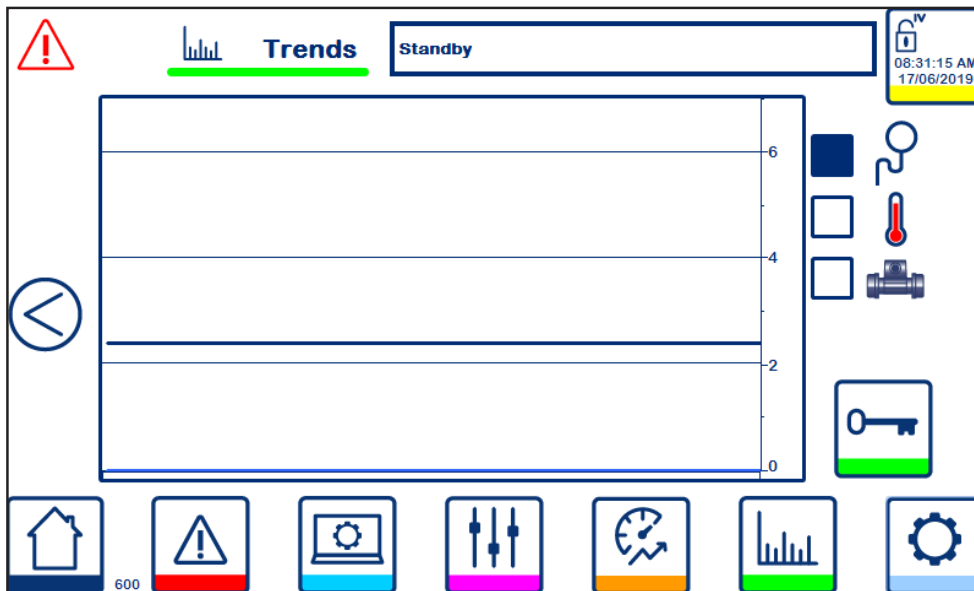
Zmienne ciśnienia.
Wszystkie aktualnie zainstalowane czujniki ciśnienia.



Zmienne temperatury.
Wszystkie aktualnie zainstalowane czujniki temperatury.



Zmienna przepływu z FA01, jeśli jest zainstalowany.



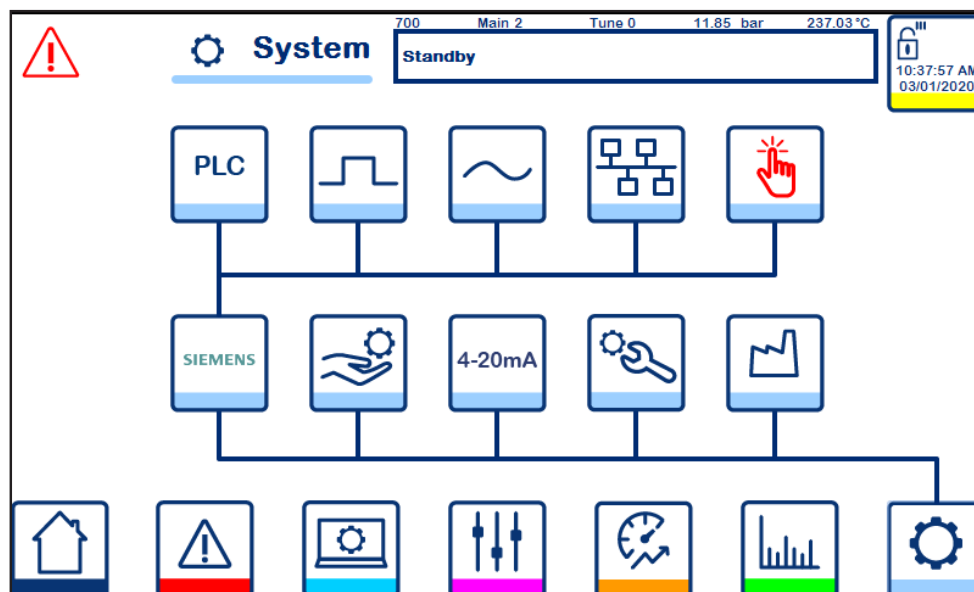
Trendy (600) dostarczają na bieżąco informacji o wybranych zmiennych procesowych.

10.9 System

Elementy obsługi i ustawienia związane z systemem są dostępne dla zaawansowanych użytkowników. Umożliwiają zmianę wstępnie skonfigurowanych ustawień wytwornicy CSG-FB.



2



Menu podrzędne systemu (700)



2

710 Main 2 Tune 0 0.04 bar 19.87 °C

Processor
Standby

Software version
PLC **P3-X0.00**
HMI **P3-X2.02**

Error state

PLC Date & Time **09/01/2020 10:19:49 AM**

10:19:50 AM
09/01/2020

Stan sterownika PLC (710) wyświetla kody błędów sterownika PLC oraz datę i czas sterownika PLC.



2

720 Main 2 Tune 0 11.85 bar 237.03 °C

Digital Input
Standby

<input checked="" type="checkbox"/> Emergency stop	<input type="checkbox"/> Test air isolation valve closed
<input checked="" type="checkbox"/> Process limit switch	<input type="checkbox"/> Supply steam isolation valve open
<input type="checkbox"/> Feedwater pump condition	<input type="checkbox"/> Supply steam isolation valve closed
<input checked="" type="checkbox"/> Air pressure switch	<input type="checkbox"/> Outlet steam isolation valve open
<input type="checkbox"/> E-stop reset	<input type="checkbox"/> Outlet steam isolation valve closed
<input type="checkbox"/> Test air isolation valve open	<input type="checkbox"/> Condensate isolation valve open
	<input type="checkbox"/> Condensate isolation valve closed

10:48:43 AM
03/01/2020

Stan wejścia cyfrowego (720) i stan wyjścia cyfrowego (721)



2

730 Main 2 Tune 0 0.00 bar 13.42 °C

Analogue Standby

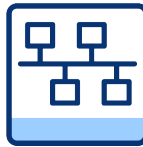
Input

4.5 mA	Feedwater temperature	4.0 mA	Clean Steam Pressure
4.6 mA	Water in temperature	4.0 mA	Supply steam in pressure
5.1 mA	Clean Steam temperature	4.0 mA	Feedwater flow rate
4.6 mA	Supply steam temperature	5.1 mA	Water conductivity
4.7 mA	Waste steam temperature	10.9 mA	Water level
4.6 mA	Condensate temperature	4.0 mA	Feedwater control valve
		4.0 mA	Primary steam control valve

35.5 °C 9.7 mA Panel temperature

10:33:54 AM 10/01/2020

Stan wejścia analogowego (730) i stan wyjścia analogowego (731)



2

740 Main 2 Tune 0 11.85 bar 237.03 °C

Network Standby

Modbus 01

Modbus 02

Modbus 03

C3

10:51:03 AM 03/01/2020

Stan komunikacji sieciowej (740)

2

741 Main 2 Tune 0 11.85 bar 237.03°C

Network Standby

Address	Description	Value
1	PA01 feedwater pressure	1185
2	PA21 clean steam pressure	1185
3	TA01 feedwater temp	23703
4	TA21 clean steam temp	23703
5	FA01 feedwater flow rate	17094
6	CA11 conductivity	11851
7	LA21 Water level	9567
8	VB01 Feedwater control value	0
9	VA01 Feedwater control valve feedback	11851
10	VB31 Supply steam control value	0

Modbus 01
Modbus 02
Modbus 03

Tablice i stan komunikacji (741–745)

2

742 Main 2 Tune 0 11.85 bar 237.03°C

Network Standby

Address	Description	Value
11	VA31 Supply steam control valve feedback	11851
12	Clean steam pressure PID SP	0
13	Water level PID SP	7000
14	TDS SP	2000
15	Clean steam superheat	2401
16	NCG %	50864
17	Run timer	0
18	Diagnostic WORD	640
19	Alarms 1 WORD	20880
20	Alarms 2 WORD	10

Modbus 01
Modbus 02
Modbus 03

2

Address	Description	Value
21	Alarms 3 WORD	17706
22	Alarms 4 WORD	6785
23	Alarms 5 WORD	4393
24	Alarms 6 WORD	130
25	Run status	2
26	Watchdog out	41
27	Watchdog return	99
28	Command WORD	0
29	Remote Clean Steam Pressure Set-point	0
30	Spare	0

2

- VE12 TDS valve
- VE21 Outlet Isolation valve
- VE31 Inlet Isolation valve
- VE32 Test, level isolation valve
- VE33 Test, compressed air/vent valve
- VE51 Test, condensate isolation valve

Sterowanie ręczne - sygnały cyfrowe (750) otwiera i zamyka zamontowane i dostępne zawory odcinające (dostępne tylko w trybie czuwania)



2

Sterowanie ręczne - sygnały analogowe (751) umożliwia przestawienie zaworów regulacyjnych w określone położenie. (dostępne tylko w trybie czuwania)



2

Serwis (760) umożliwia użytkownikowi rozpoczęcie sekwencji serwisowej, wejście w tryb dostrajania PID (dostępny tylko w trybie czuwania) lub dostrajania w trakcie pracy (dostępny tylko w trybie pracy).

4-20mA

2

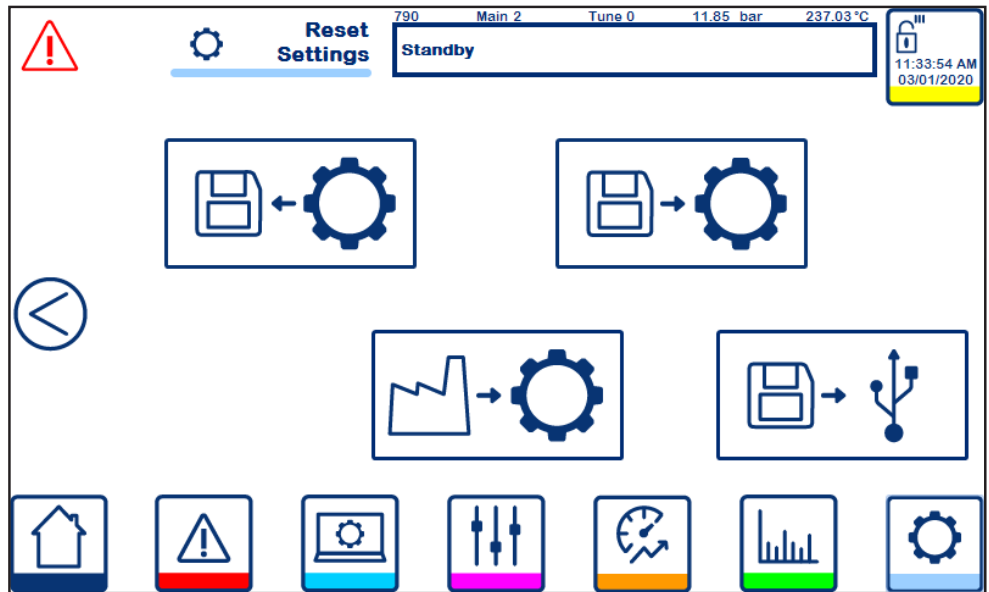
Skalowanie (770) umożliwia zmianę skalowania wejścia 4–20 mA oraz wygładzenie sygnału wejściowego FA01 i LA11 (dostępne tylko w trybie czuwania).



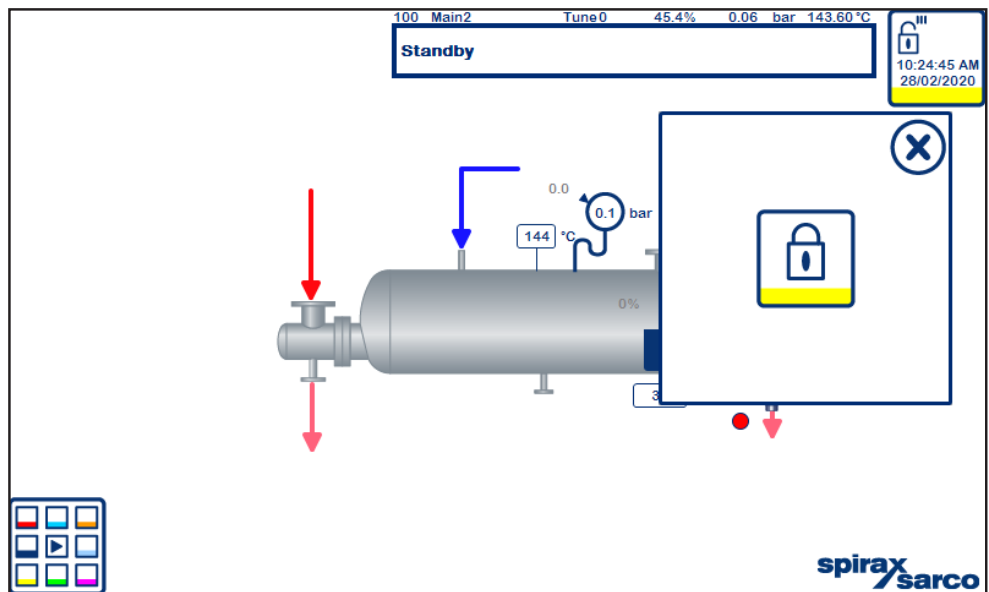
3



2



Przywrócenie ustawień fabrycznych (790) umożliwia zapisanie, załadowanie i zresetowanie bieżących ustawień i konfiguracji wytwornicy CSG-FB. (dostępne tylko w trybie czuwania)



Ekran bezpieczeństwa (800) umożliwia wylogowanie się bieżącego użytkownika.

11. Załącznik

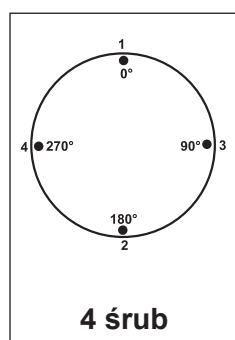
Procedura dokręcania powinna być zgodna z czynnościami opisanymi w niniejszym załączniku:

- Nasmarować gwinty śrub i powierzchnie czołowe nakrętek odpowiednim smarem.
- Włożyć śruby przez kołnierze i dokręcić nakrętki palcami.
- Ponumerować wszystkie śruby, aby można było przestrzegać wymagań dotyczących kolejności dokręcania.
- W pierwszym (1/5) kroku zastosować moment siły równy 20% wartości wymaganego końcowego momentu, dokręcić tym momentem wszystkie nakrętki w kolejności „na krzyż”. W kolejnych krokach zwiększać moment siły o 20% i dokręcać „na krzyż”.
- Dla uzyskania jednakowego, końcowego momentu siły, dokręcić wszystkie nakrętki w kolejności obwodowej.

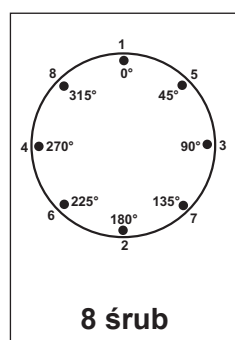
Wartości momentu siły przy dokręcaniu śrub kołnierzy głowicy wytwornicy pary czystej i odgazowywacza wyszczególniono w poniższej tabeli:

	Śruby kołnierza głowicy			Śruby kołnierza odgazowywacza		
	Ilość	Ø	Moment siły* (N m)	Ilość	Ø	Moment siły* (N m)
GVS400	4	M14	25	12	M20	50
GVS500	8	M16	40	12	M24	80
GVS601	12	M16	45	16	M27	125
GVS602	12	M16	45	16	M27	125

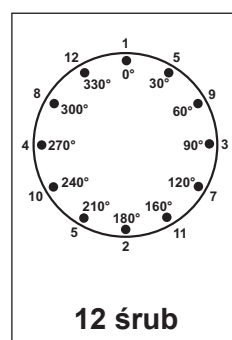
* Uszczelki jak w oryginalnych częściach zamiennych



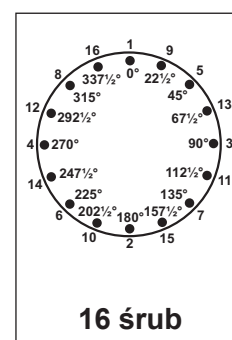
Kolejność "na krzyż"	Kolejność obwodowa
1-2	1
3-4	3
	2
	4



































Kolejność "na krzyż"	Kolejność obwodowa
1-2	1
3-4	5
5-6	3
7-8	7
	2
	6
	4
	8






















Kolejność "na krzyż"	Kolejność obwodowa
1-2	1
3-4	5
5-6	9
7-8	3
9-10	7
11-12	11
	2
	6
	10
	4
	8
	12



Kolejność "na krzyż"	Kolejność obwodowa
1-2	1
3-4	9
5-6	5
7-8	13
9-10	3
11-12	11
13-14	7
15-16	15
	2
	10
	6
	14
	4
	12
	8
	16

	Parametr	Jednostka	Dolna granica	Górna granica	Ust. domyślne	Zmiana ust.
	Ustawienia alarmów					
	Alarm strefy regulacji ciśnienia pary czystej					
	Górna strefa	%	1,0	10,0	10,0	
	Dolna strefa	%	1,0	10,0	10,0	
	Czas ostrzeżenia	s	1	30	10	
	Czas alarmu	s	30	180	30	
	Alarm strefy regulacji poziomu wody					
	Górna strefa	%	1,0	10,0	10,0	
	Dolna strefa	%	1,0	10,0	10,0	
	Czas ostrzeżenia	s	1	30	10	
	Czas alarmu	s	30	180	30	
	Alarm wydajności regulacji pary czystej					
	Czas ostrzeżenia	s	1	60	30	
	Czas alarmu	s	1	60	60	
	Alarm wydajności regulacji poziomu wody					
	Czas ostrzeżenia	s	1	60	30	
	Czas alarmu	s	1	60	60	
	Alarm zasolenia					
	Czas wysokiego zasolenia	s	0	600	600	
	Czas histerezy	s	0	600	600	
	Alarm strefy regulacji poziomu wody					
	Różnica temperatur w przypadku awarii odwadniacza - przebicie	°C			15,0	
	Temperatura w przypadku awarii odwadniacza - zablokowanie	°C			15,0	
	Maksymalne otwarcie zaworu wody	s	0,0	20,0	5,0	
	Maksymalne otwarcie zaworu pary czystej	s	0,0	20,0	10,0	
	Ustawienia procesu					
	Proces główny					
	Ciśnienie pary czystej	bar	1,0	6,0	1,0	
	Poziom wody	%	60	80	70	
	Czas zwiększania wartości	min	2	10	5	
	Czas zmniejszania wartości	min	2	10	5	
	Wyłączanie o czasie	godzina	00:00	23:59	nieaktywne	
	Nastawy PID pary czystej					
	Wzmocnienie proporcjonalności	-	1,0		2,0	
	Wzmocnienie całkowania	-	0,0		1,0	
	Wzmocnienie różniczkowania	-	0,0		0,0	

	Parametr	Jednostka	Dolna granica	Górna granica	Ust. domyślne	Zmiana ust.
	Nastawy PID poziomu wody					
	Wzmocnienie proporcjonalności	-	1,0		10,0	
	Wzmocnienie całkowania	-	0,0		45,0	
	Wzmocnienie różniczkowania	-	0,0		0,0	
	Ciśnienie pompy	Δ bar	0,5	2,0	1,0	
	Automatyczne odsalanie (regulacja czasowa)					
	Interwał	s	5,00		28,00	
	Czas otwarcia	s	0,00		2,00	
	Automatyczne odsalanie (CP10)					
	Interwał	s	5,00		28,00	
	Czas otwarcia	s	0,00		2,00	
	Wartość zadana przewodności	μ S	10,0		35,0	
	Strefa histerezy	μ S	0,001	20,000	0,100	
	Automatyczne odsalanie (CP32)					
	Interwał	s	5,00		28,00	
	Czas otwarcia	s	0,00		2,00	
	Wartość zadana przewodności	μ S	10,0		35,0	
	Strefa histerezy	μ S	0,001	20,000	0,100	
	Regulacja wyprzedzająca					
	Spadek przy dużym zapotrzebowaniu	%	5,00	20,00	10,00	
	Wzrost wartości zadanej poziomu	%			10	
	Wskaźnik małego zapotrzebowania		0,00	1,00	0,10	
	Spadek wartości zadanej ciśnienia	%			10	
	Czas trwania zapotrzebowania	s	1	10	5	
	Czas aktywacji zapotrzebowania	s	1	60	10	
	Test integralności				Aktywny	
	Czas trwania testu integralności	s			60	
	Limit spadku ciśnienia	%	-100	-1	-2	
	Limit wzrostu ciśnienia	%	100	1	2	
	Ustawienia monitorowania wydajności					
	Strefa stabilnego przepływu	%			10,00	
	Czas stabilnego przepływu	s			5	
	Tolerancja błędu współczynnika wydajności	%			0,1	
	Czas graniczny próbkowania współczynnika wydajności	godz.			100	
	Impuls czasu próbkowania	s			1	

	Parametr	Jednostka	Dolna granica	Górna granica	Ust. domyślne	Zmiana ust.
	4–20mA					
	FA01 4 mA	l/min			48,80	
	FA01 20mA	l/min			1450,0	
	PA01 4 mA	bar			0,00	
	PA01 20mA	bar			10,0	
	PA21 4 mA	bar			0,00	
	PA21 20mA	bar			10,0	
	PA31 4 mA	bar			0,00	
	PA31 20mA	bar			10,0	
	CA11 4 mA	μS			0,0	
	CA11 20mA	μS			100,0	
	LA11 4 mA (Viscorol)	%			0,0	
	LA11 20mA (Viscorol)	%			100,0	
	LA11 4 mA (LP20)	%			16,7	
	LA11 20mA (LP20)	%			83,3	
	FA01 Wygładzanie przepływu wody zasilającej				Aktywne	
	FA01 Odstępy między kolejnymi wygładzeniami	0,2 s			2	
	FA01 Próbkki wygładzania				10	
	LA11 Wygładzanie poziomu wody				Nieaktywne	
	LA11 Odstępy między kolejnymi wygładzeniami	0,2 s			1	
	LA11 Próbkki wygładzania				2	
	Konfiguracja					
	Wybór delty wartości zadanej poziomu wody				Aktywny	
	Kontrola ciśnienia przy rozgrzewaniu				Aktywna	
	VB31 Rozgrzewanie	%			10,0	
	Minimum wartości zadanej ciśnienia	bar	0,0	10,0	1,0	
	Maksimum wartości zadanej ciśnienia	bar	0,0	10,0	6,0	
	Ciśnienie atmosferyczne	barA			1,013	

Serwis

Aby uzyskać pomoc techniczną, skontaktuj się z najbliższym biurem, przedstawicielem lub skontaktuj się bezpośrednio:

SPIRAX SARCO S.r.l. – Service
Via per Cinisello, 18 - 20834 Nova Milanese (MB) — Włochy
Tel.: (+39) 0362 4917 257-(+39) 0362 4917 211
Faks: (+39) 0362 4917 315
E-mail: support@it.spiraxsarco.com

Gwarancja

Stwierdzone częściowe lub całkowite nieprzestrzeganie tych przepisów spowoduje utratę gwarancji.

