

Instrukcja obsługi

Moduł kontroli szczelności TC 1, TC 2, TC 3



Spis treści

Moduł kontroli szczelności TC 1, TC 2, TC 3	1
Spis treści	1
Bezpieczeństwo	1
Skontrolować celowość zastosowania	2
Montaż	3
Montaż TC 1V na armaturach valVario	3
VAS 6–9, VCS 6–9	4
Montaż TC 1 na bloku kompaktowym CG	4
Montaż TC 2	4
Montaż TC 3	4
Podłączenie elektryczne	5
Przygotowanie do podłączenia elektrycznego	5
Schemat połączeń TC 1, TC 2	5
Schemat połączeń TC 3	6
Zakończenie podłączenia elektrycznego	6
Kontrola szczelności	6
Nastawienie punktu czasowego próby	6
Nastawienie czasu pomiaru t_M	7
Uruchomienie	8
Wyświetlacz i elementy obsługowe	8
Zanik napięcia	9
Pomoc przy zakłóceniach	9
Wymiana bezpiecznika	10
Konserwacja	10
Dane techniczne	10
Wskazówki bezpieczeństwa wg EN 61508-211	11
Logistyka	11
Certyfikacja	11
Kontakt	12

Bezpieczeństwo

Przeczytać i przechować



Przed montażem i eksploatacją należy uważnie przeczytać niniejszą instrukcję. Po montażu przekazać instrukcję użytkownikowi. Urządzenie należy zainstalować i uruchomić zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami. Niniejsza instrukcja jest także dostępna pod adresem www.docuthek.com.

Objaśnienie oznaczeń

- , **1**, **2**, **3**... = czynność
- > = wskazówka

Odpowiedzialność

Nie prejmujemy żadnej odpowiedzialności za szkody powstałe wskutek nieprzestrzegania instrukcji i wykorzystania urządzenia niezgodnie z przeznaczeniem.

Wskazówki bezpieczeństwa

Informacje zawarte w instrukcji ważne ze względów bezpieczeństwa są wyróżnione w następujący sposób:

⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO

Sytuacje zagrażające życiu.

⚠ OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo utraty życia lub groźba zranienia.

! OSTROŻNIE

Groźba wystąpienia szkód materialnych.

Wszelkie prace mogą być wykonywane wyłącznie przez wykwalifikowanego monter instalacji gazowych. Wszystkie podłączenia elektryczne może wykonywać wyłącznie wykwalifikowany elektryk.

Przeróbki, części zamienne

Wszelkie zmiany techniczne wzbronione. Stosować wyłącznie oryginalne części zamienne.

Zmiany w porównaniu z wydaniem 03.17

Następujące rozdziały zostały zmienione:

- Skontrolować celowość zastosowania
- Dane techniczne
- Certyfikacja

Skontrolować celowość zastosowania

TC

Moduł kontroli szczelności do sprawdzenia dwóch zaworów bezpieczeństwa przed pracą i po pracy palnika, z nastawnym czasem pomiaru dla dopasowania do różnych objętości próby, wartości przecieku i ciśnień wlotowych. TC jest stosowany w przemysłowych termicznych instalacjach procesowych, kotłach i palnikach z dmuchawą.

TC 1, TC 2

Do zaworów elektromagnetycznych gazu, szybko otwierających lub wolno otwierających pod obciążeniem uruchomienia.

TC 3

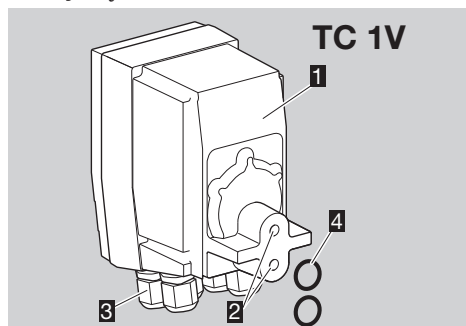
Z zabudowanymi zaworami pomocniczymi dla szybko lub wolno otwierających zaworów elektromagnetycznych gazu, także dla zaworów silnikowych.

Działanie urządzenia jest zapewnione wyłącznie w obrębie wskazanych granic, patrz strona 10 (Dane techniczne). Wszelkie wykorzystanie w innych celach jest traktowane jako wykorzystanie niezgodne z przeznaczeniem.

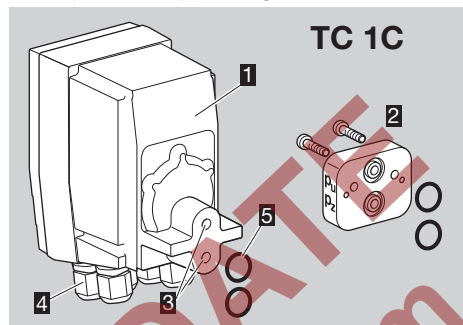
Klucz typu

Oznaczenie	Opis
TC	Moduł kontroli szczelności
1V	Do montażu na valVario
1C	Do montażu na CG
2	Do szybko otwierających zaworów pojedynczych
3	Do zaworów szybko lub wolno otwierających
R	Z gwintem wewnętrznym Rp
N	Z gwintem wewnętrznym NPT
05	Pu maks. 500 mbar
	Napięcie sieciowe:
W	230 V~, 50/60 Hz
Q	120 V~, 50/60 Hz
K	24 V=
	/
	Napięcie sterowania:
W	230 V~, 50/60 Hz
Q	120 V~, 50/60 Hz
K	24 V=

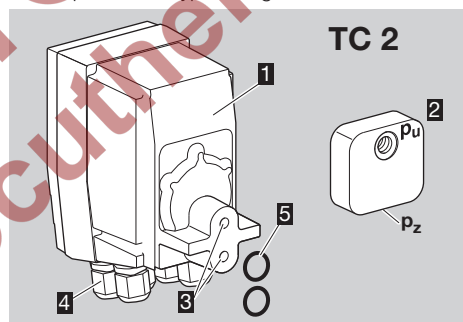
Nazwy części



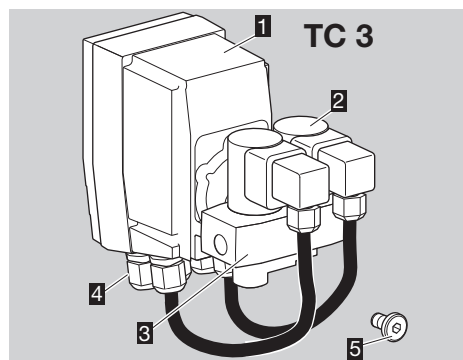
- 1 TC 1V
- 2 Króćce przyłączeniowe
- 3 5 x przepusty kablowe M16
- 4 2 x pierścienie typu o-ring



- 1 TC 1C dla bloku kompaktowego CG
- 2 1 x łącznik
- 2 x pierścienie typu o-ring
- 2 x śruby mocujące
- 3 Króćce przyłączeniowe
- 4 5 x przepusty kablowe M16
- 5 2 x pierścienie typu o-ring



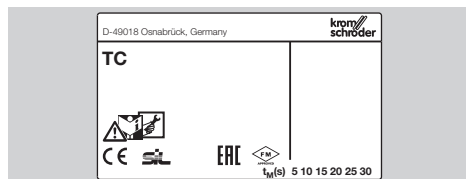
- 1 TC 2 do zaworu elektromagnetycznego
- 2 1 x łącznik
- 2 x pierścienie typu o-ring
- 2 x śruby mocujące
- 3 Króćce przyłączeniowe
- 4 5 x przepusty kablowe M16
- 5 2 x pierścienie typu o-ring



- 1 TC 3
- 2 Zawory pomocnicze
- 3 Blok zaworowy
- 4 5 x przepusty kablowe M16
- 5 1 x korek gwintowany

Tabliczka znamionowa

- ▷ Rodzaj gazu, czas pomiaru, położenie zabudowy, napięcie sieci, częstotliwość sieci, moc pobierana, temperatura otoczenia, rodzaj ochrony, maks. prąd załączenia i maks. ciśnienie wlotowe – patrz tabliczka znamionowa.



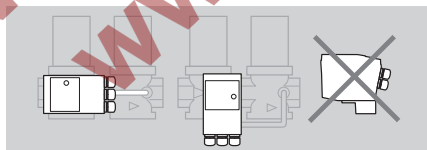
Montaż

! OSTROŻNIE

Aby nie dopuścić do uszkodzenia urządzenia podczas montażu i w przebiegu eksploatacji, należy przestrzegać poniższych wskazówek:

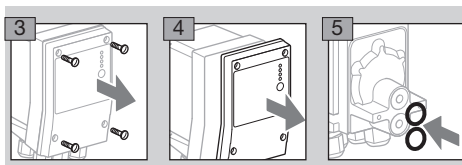
- Unikać skraplania pary wodnej wewnątrz urządzenia.
- Urządzenia nie magazynować i nie montować na wolnym powietrzu.
- Przestrzegać maksymalnego ciśnienia wlotowego.
- Używać dopasowanych kluczy do śrub. Nie używać urządzenia w charakterze dźwigni. Groźba nieszczelności z zewnątrz!

- ▷ Montaż w ustawieniu pionowym lub poziomym, pokrywka korpusu/wyświetlacz nie mogą być skierowane w górę lub w dół. Korzystnie, jeśli przyłączy elektryczne jest zwrócone ku dołowi lub w kierunku wylotu.



- ▷ Urządzenie nie może stykać się z murem. Odstęp minimalny 20 mm (0,78").
- ▷ Wykorzystać dołączone pierścienie typu o-ring.
- ▷ W przypadku bardzo dużych objętości próby V_P zastosowany przewód upustowy powinien mieć średnicę nominalną 40, aby umożliwić odprowadzenie objętości próby V_P .

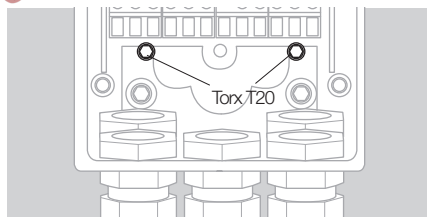
- 1 Odłączyć doprowadzenie napięcia do instalacji.
- 2 Odciąć dopływ gazu.



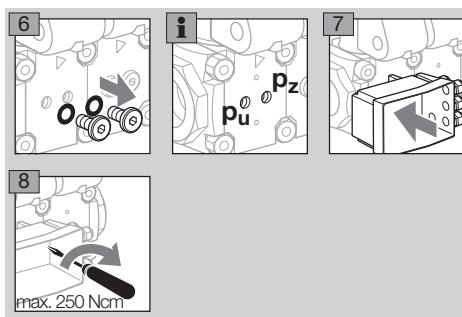
- ▷ Na króćcu przyłączeniowym TC muszą być osadzone pierścienie typu o-ring.

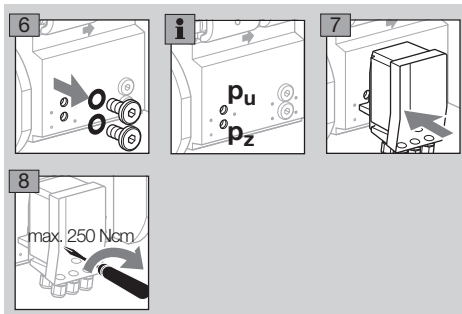
Montaż TC 1V na armaturach valVario

- ▷ Na zaworach elektromagnetycznych z łącznikiem sygnalizacyjnym VCx..S lub VCx..G napęd elektromagnetyczny nie jest osadzony skrzętnie!
- ▷ Podłączyć TC do zaworu po stronie wlotowej do przyłączy ciśnienia wlotowego p_U i ciśnienia w przestrzeni pośredniej p_Z . Przestrzegać podłączeń p_U i p_Z na TC i na zaworze elektromagnetycznym gazu.
- ▷ Zamontowanie TC i zaworu obejściowego/zaworu gazu zapłonowego po stronie montażowej zaworu dwublokowego nie jest możliwe.
- ▷ W przypadku kombinacji zaworu i regulatora ciśnienia VCG/VCV/VCH wymagane jest, aby regulator ciśnienia przez cały czas próby t_P był wysterylowany pneumatycznie.
- ▷ TC należy zamocować dwiema nieusuwalnymi śrubami kombinowanymi z gniazdem Torx T20 (M4) wewnątrz korpusu. Nie luzować pozostałych śrub!



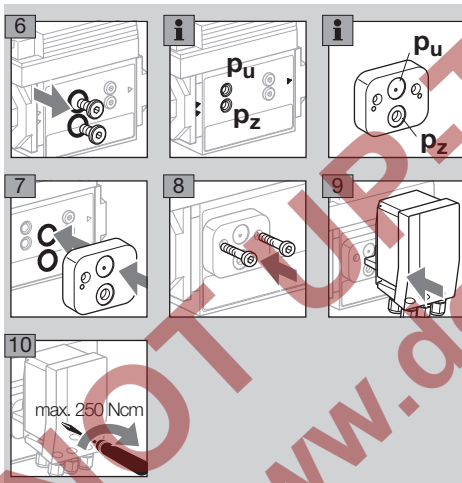
VAS 1-3, VCx 1-3





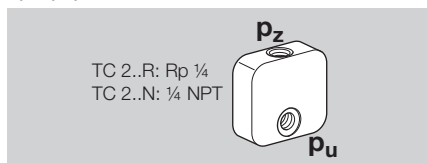
Montaż TC 1 na bloku kompaktowym CG

- Do montażu TC 1 na bloku kompaktowym CG wykorzystać dołączoną płytkę łączącą.
- Podłączyć TC do zaworu po stronie wlotowej do przyłączy ciśnienia wlotowego p_u i ciśnienia w przestrzeni pośredniej p_z . Przestrzegać podłączeń p_u i p_z na CG.

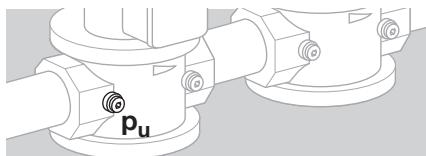


Montaż TC 2

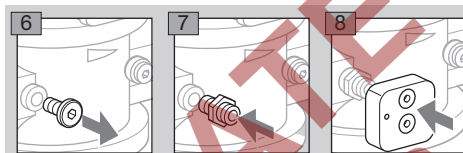
- Podłączyć TC do zaworu po stronie wlotowej do przyłączy ciśnienia wlotowego p_u i ciśnienia w przestrzeni pośredniej p_z .
- Do montażu wykorzystać dołączoną płytkę łączącą.



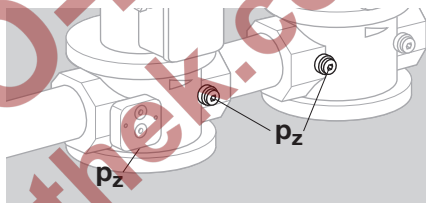
- Do montażu płytki łączącej na zaworze elektromagnetycznym gazu zalecamy wykorzystanie złączek gwintowanych Ermeto. W razie potrzeby należy skompensować odstęp od korpusu zaworu.



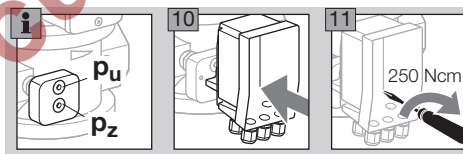
- Do uszczelnienia połączeń przewodów rurowych stosować wyłącznie dopuszczony materiał uszczelniający.



- Przyłącze ciśnienia w przestrzeni pośredniej p_z na płytce łączącej połączyć przewodem rurowym 12 x 1,5 lub 8 x 1 z przestrzenią między zaworami.

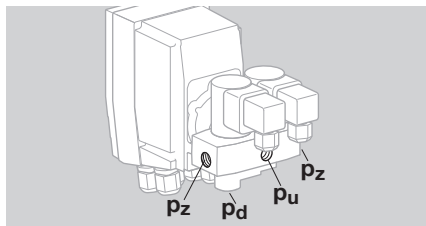


- Przestrzegać podłączeń p_u i p_z na TC i na płytce łączącej.

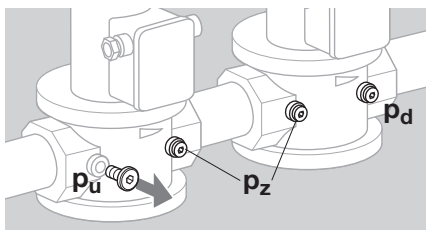


Montaż TC 3

- Podłączyć TC do zaworu po stronie wlotowej do przyłączy ciśnienia wlotowego p_u , ciśnienia w przestrzeni pośredniej p_z i ciśnienia wylotowego p_d . Przestrzegać podłączeń p_u , p_z i p_d na TC.
- TC 3..R: Rp 1/4, TC 3..N: 1/4 NPT



- W charakterze połączeń rurowych należy wykorzystać przewody rurowe 12 x 1,5 lub 8 x 1.



- 6 Zamontować TC 3.
- ▷ Do uszczelnienia połączeń przewodów rurowych stosować wyłącznie dopuszczony materiał uszczelniający.
- 7 Niewykorzystane przyłącze p_z na TC zaślepić szczelnie dołączonym korkiem zamykającym.

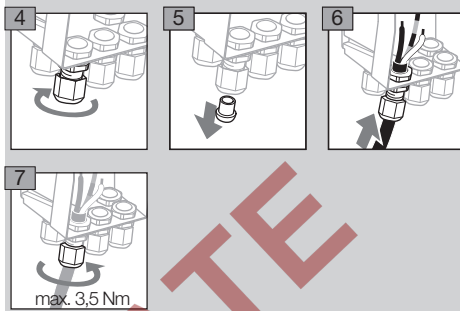
Podłączenie elektryczne

⚠ OSTRZEŻENIE

Zagrożenie utraty życia wskutek porażenia prądem!

- Przed przystąpieniem do pracy w obrębie części przewodzących prąd należy wyłączyć doprowadzenie napięcia do przewodów elektrycznych!
 - Nieprawidłowe podłączenie elektryczne może być przyczyną niebezpiecznych stanów lub spowodować zniszczenie modułu kontroli szczelności, automatu palnikowego gazu lub zaworów.
 - Nie zamieniać miejscami L1 (+) i N (-).
 - Przekroje poprzeczne przewodów muszą być dostosowane do prądów znamionowych zgodnie z dobranymi bezpiecznikami zewnętrznymi.
 - Wyjścia zaworów automatów palnikowych gazu połączone z TC muszą być zabezpieczone zewnętrznie (np. w automatach palnikowych gazu) bezpiecznikami zwłocznymi maks. 5 A.
- ▷ Podłączenie elektryczne wg EN 60204-1.
 - ▷ Wykorzystać zaciski przyłączeniowe przeznaczone dla przewodów o maks. przekroju poprzecznym 2,5 mm².
 - ▷ Przewody niepodłączone (żyły rezerwowe) wymagają zaizolowania na końcach.
 - ▷ Funkcji odblokowania zdalnego nie uruchamiać cyklicznie pod zarządkiem automatycznego układu sterowania.
 - ▷ Napięcie sieci musi odpowiadać wartości wskazanej na tabliczce znamionowej.
 - ▷ Długość przewodu łączącego, patrz strona 10 (Dane techniczne).
- 1 Odcłączyć doprowadzenie napięcia do instalacji.
 - 2 Odciąć dopływ gazu.
 - ▷ Przed otwarciem urządzenia monter powinien zapewnić rozładowanie ładunków elektrostatycznych nagromadzonych na odzieży.
 - 3 Otworzyć pokrywkę korpusu TC.

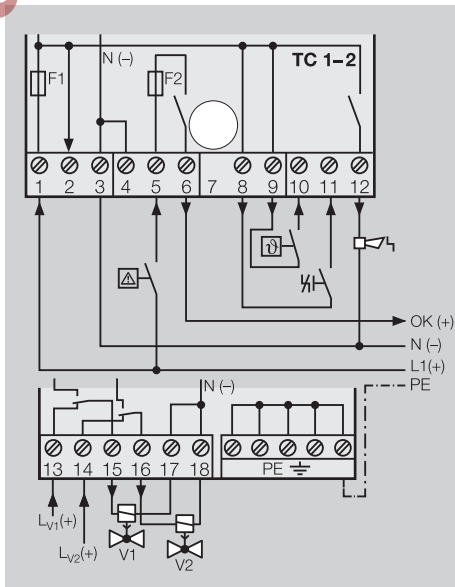
Przygotowanie do podłączenia elektrycznego



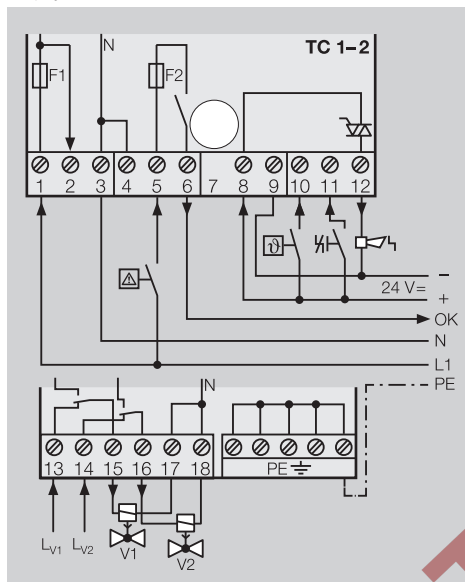
- ▷ Nie wykorzystane przepusty kablowe pozostać zaślepić korkiem. W innym przypadku do urządzenia mogą wnikać zabrudzenia i wilgoć.
- 8 Podłączenie elektryczne wykonać zgodnie ze schematem połączeń.
- ▷ Na potrzeby podłączenia przewodu ochronnego do dyspozycji stoi 5 zacisków PE stanowiących przedłużenie podłączenia przewodu ochronnego. Są one wykonane jako zaciski rozdzielcze, np. w celu połączenia przewodów ochronnych zaworów z biegunem PE instalacji (wykonanie połączenia z PE instalacji należy do obowiązku użytkownika).

Schemat połączeń TC 1, TC 2

Napięcie sieciowe i napięcie sterowania:
24 V~/120 V~/230 V~



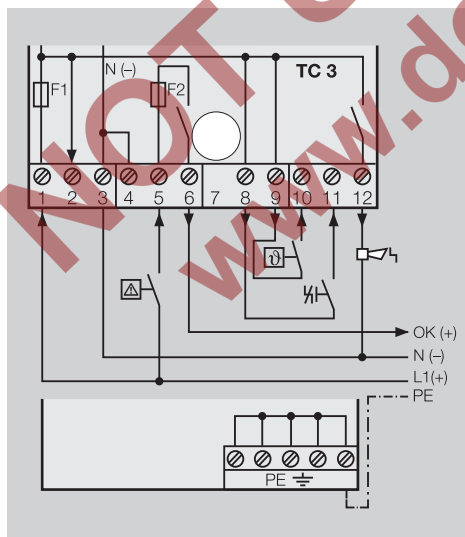
Napięcie sieciowe: 120 V~/230 V~,
Napięcie sterowania: 24 V=



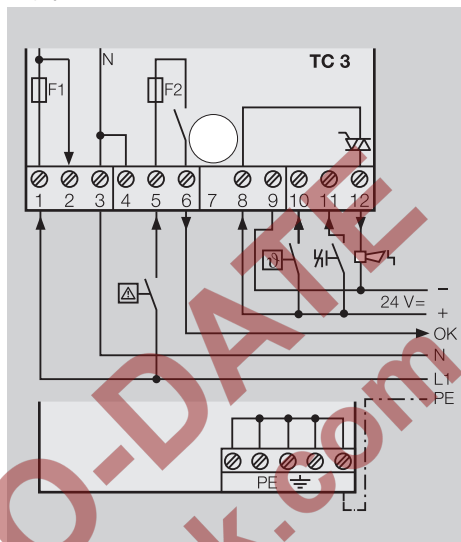
Schemat połączeń TC 3

▷ Kontrola szczelności zostaje wykonana z zaworami pomocniczymi zamontowanymi na TC 3 (podłączonymi elektrycznie). Zaciski dla wejść zaworu pozostają wolne.

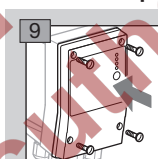
Napięcie sieciowe i napięcie sterowania:
24 V= / 120 V~/230 V~



Napięcie sieciowe: 120 V~/230 V~,
Napięcie sterowania: 24 V=



Zakończenie podłączenia elektrycznego

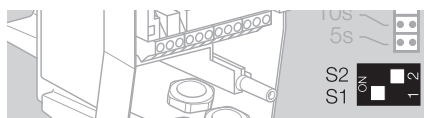


Kontrola szczelności

- ▷ Konieczne jest sprawdzenie szczelności wszystkich nowych połączeń między zaworem i TC.
- 1** Doprowadzić ciśnienie do instalacji. Przestrzegać maksymalnego ciśnienia wlotowego.
- 2** Przesmarować przewody rurowe wodą mydlaną.

Nastawienie punktu czasowego próby

- ▷ Punkt czasowy próby (MODE) można nastawić za pomocą dwóch przełączników DIP wewnątrz korpusu.
- 1** Odciąć doprowadzenie napięcia do urządzenia.
- ▷ Przed otwarciem urządzenia monter powinien zapewnić rozładowanie ładunków elektrostatycznych nagromadzonych na odzieży.
- 2** Zdjąć pokrywkę korpusu po wykręceniu wkrętów.
- 3** Punkt czasowy próby nastawić na tryb Mode 1, 2 lub 3.



- Mode 1: kontrola przed uruchomieniem palnika z przychodzącym sygnałem termostatu/sygnałem uruchomienia ϑ (nastawienie fabryczne).



- Mode 2: kontrola po pracy palnika z wychodzącym sygnałem termostatu/sygnałem uruchomienia ϑ i po załączeniu napięcia sieci.
- Kontrola szczelności zostaje uruchomiona także po odblokowaniu.



- Mode 3: kontrola z przychodzącym sygnałem termostatu/sygnałem uruchomienia ϑ przed uruchomieniem palnika i wychodzącym sygnałem termostatu/sygnałem uruchomienia ϑ po pracy palnika.



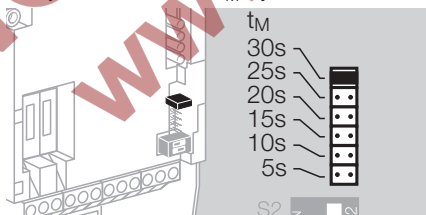
- Nieważne położenia przełącznika: bez funkcji. Dioda LED Φ świeci się ciągłym światłem czerwonym, patrz strona 9 (Pomoc przy zakłóceniach).



- Dalej, patrz strona 7 (Nastawienie czasu pomiaru t_M).

Nastawienie czasu pomiaru t_M

- Czas pomiaru t_M można nastawić w krokach 5 s do maks. 30 s przez zmianę położenia zworki.
- Fabryczne nastawienie t_M wynosi 30 s.



- Bez zworki: bez funkcji. Dioda LED Φ świeci się ciągłym światłem czerwonym, patrz strona 9 (Pomoc przy zakłóceniach).
- W miarę wydłużania czasu pomiaru t_M rośnie czułość modułu kontroli szczelności. Im dłuższy czas pomiaru, tym niższa wartość przecieku, przy której następuje aktywacja wyłączenia bezpieceństwa/blokady przy zakłóceniu.
- W odniesieniu do wszystkich wariantów CG należy nastawić dla TC 1C czas pomiaru $t_M = 5$ s.

- Jeśli nie została wskazana wartość przecieku, zalecane jest nastawienie maksymalnego czasu pomiaru.
- W obszarze obowiązywania przepisów wspólnotowych UE maksymalna wartość przecieku Q_L wynosi 0,1 % maksymalnego strumienia objętości $Q_{maks.}$ [m^3/h (n)].
- W przypadku zdefiniowanej wartości przecieku, czas pomiaru t_M należy określić w poniższy sposób:
 $Q_{maks.} = \text{maks. strumień objętości } [m^3/h]$
 $Q_L = Q_{maks.} [m^3/h] \times 0,1 \% = \text{wartość przecieku } [l/h]$
 $p_u = \text{ciśnienie wlotowe } [mbar]$
 $V_P = \text{objętość próby } [l]$, patrz strona 7 (Wartości dla pojemności zaworów i przewodów rurowych)
- Moduł kontroli szczelności TC wymaga w przypadku zaworów wolno otwierających minimalnego obciążenia rozruchowego, celem umożliwienia wykonania kontroli szczelności:
do 5 l (1,3 gal) objętość próby $V_P = 5 \%$ maksymalnego strumienia objętości $Q_{maks.}$,
do 12 l (3,12 gal) objętość próby $V_P = 10 \%$ maksymalnego strumienia objętości $Q_{maks.}$.

1. Określić czas pomiaru t_M .

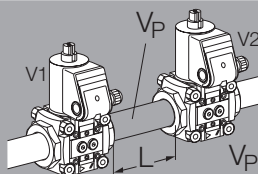
- Czas pomiaru t_M , odpowiednio dla V1 i V2:

$$t_M [s] = \frac{2,5 \times p_u [mbar] \times V_P [l]}{Q_L [l/h]}$$

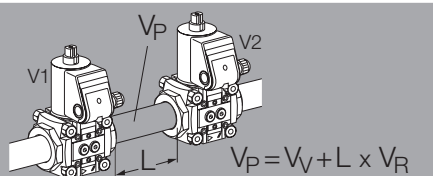
- Na łączny czas próby składa się czas pomiaru t_M dla obu zaworów i nastawiony na wartość stałą czas otwarcia t_L obu zaworów:

$$t_P [s] = 2 \times t_L + 2 \times t_M$$

Wartości dla pojemności zaworów i przewodów rurowych



Zawory	Pojemność zaworu V_V [l]	Średnica nominalna DN	Pojemność przewodów rurowych V_R [l/m]
VG 10	0,01	10	0,1
VG 15	0,07	15	0,2
VG 20	0,12	20	0,3
VG 25	0,2	25	0,5
VG 40/VK 40	0,7	40	1,3
VG 50/VK 50	1,2	50	2
VG 65/VK 65	2	65	3,3
VG 80/VK 80	4	80	5
VG 100/VK 100	8,3	100	7,9



Zawory	Pojemność zaworu V_V [l]	Średnica nominalna DN	Pojemność przewodów rurowych V_R [l/m]
VK 125	13,6	125	12,3
VK 150	20	150	17,7
VK 200	42	200	31,4
VK 250	66	250	49
VAS 1	0,08		
VAS 2	0,32		
VAS 3	0,68		
VAS 6	1,37		
VAS 7	2,04		
VAS 8	3,34		
VAS 9	5,41		
VCS 1	0,05		
VCS 2	0,18		
VCS 3	0,39		
VCS 6	1,11		
VCS 7	1,40		
VCS 8	2,82		
VCS 9	4,34		

Przykładowe obliczenie:

$$Q_{maks.} = 100 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$p_U = 100 \text{ mbar}$$

$$V_P = V_V + L \times V_R = 7 \text{ l}$$

$$Q_L = 100 \text{ m}^3/\text{h} \times 0,1 \% = 100 \text{ l/h}$$

$$\frac{2,5 \times 100 \times 7}{100} = 17,5 \text{ s}$$

Nastawić najbliższą wyższą wartość za pomocą zworki (w tym przykładzie 20 s).

2. Odciąć doprowadzenie napięcia do urządzenia.

3. Zdjąć pokrywkę korpusu przez wykręcenie wkrętów.

4. Włożyć zworkę w położenie wyznaczające wymagany czas pomiaru.

5. Ponownie osadzić pokrywkę korpusu i zamocować ją wkrętami.

6. Nastawiony czas pomiaru t_M zaznaczyć na tabliczce znamionowej wodoodpornym pisakiem.



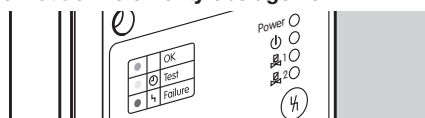
➤ Łączny czas próby dla przedstawionego przykładu wynosi: $2 \times 3 \text{ s} + 2 \times 20 \text{ s} = 46 \text{ s}$.

7. Włączyć napięcie.

➤ Diody LED (☼) migocze żółtym światłem (0,2 s zał./wyt.). Po 10 s TC przejmie nowe nastawienie, a dioda ☼ świeci światłem żółtym lub zielonym, patrz tabela na stronie 8 (Uruchomienie).

Uruchomienie

Wyświetlacz i elementy obsługowe



Power = napięcie zasilania

☼ = komunikat pracy

☼¹ = zawór 1

☼² = zawór 2

☼ = przycisk odblokowania

Diody LED sygnalizują stany za pomocą trzech barw (zielonej, żółtej i czerwonej), światłem ciągłym ☼ i migoczącym ☼:

Diody LED	Komunikaty/status roboczy
Power ☼	zielona Napięcie zasilania OK
☼ ☼	żółta TC gotowy do pracy, brak sygnału wejściowego łańcucha bezpieczeństwa
☼ ☼	zielona TC gotowy do pracy, obecny sygnał wejściowy łańcucha bezpieczeństwa*
☼ ¹ ☼	zielona V1 jest szczelny
☼ ¹ ☼	żółta V1 niesprawdzony
☼ ¹ ☼	żółta Kontrola szczelności V1 w toku
☼ ¹ ☼	czerwona V1 jest nieszczelny
☼ ² ☼	zielona V2 jest szczelny
☼ ² ☼	żółta V2 niesprawdzony
☼ ² ☼	żółta Kontrola szczelności V2 w toku
☼ ² ☼	czerwona V2 jest nieszczelny
Wszystkie	żółta Inicjalizacja

* Powiązanie wszystkich istotnych dla zastosowania użytkowego urządzeń sterujących i łączeniowych realizujących funkcję bezpieczeństwa. Przez wyjście łańcucha bezpieczeństwa (zacisk 6) przekazane zostaje dopuszczenie uruchomienie palnika.

➤ Dalsze komunikaty, patrz strona 9 (Pomoc przy zakłóceniach).

1. Włączyć napięcie sieci.

➤ Wszystkie diody LED zapalają się żółtym światłem na przeciąg 1 s. TC znajduje się w fazie inicjalizacji.

➤ Kontrola szczelności zostaje uruchomiona odpowiednio do nastawionego punktu czasowego próby (Mode).

Mode 1 lub Mode 3, kontrola przed uruchomieniem palnika: obecne jest napięcie na zacisku 10 (sygnał termostatu/sygnał uruchomienia ☼).

Lub

Mode 2, kontrola po pracy palnika: TC wskazuje ostatni status roboczy. W przypadku zaworów niesprawdzonych, diody LED ☼¹ ☼ i ☼² ☼ świecą światłem żółtym.

Do zacisku 1 doprowadzone jest napięcie sieci, a ponowna kontrola wykonana zostaje po odłączeniu napięcia od zacisku 10 (sygnał termostatu/sygnał uruchomienia $\varnothing$).

- ▷ Podczas kontroli dioda LED $\text{L1} \circ$ lub $\text{L2} \circ$ migocze światłem żółtym.

Diody LED $\text{L1} \circ$ i $\text{L2} \circ$ świecą światłem zielonym:

- ▷ Oba zawory są szczelne.

Mode 1 lub Mode 3: przy doprowadzeniu napięcia do zacisku 5 dopuszczenie zostaje wydane poprzez zacisk 6.

Lub

Mode 2: przy doprowadzeniu napięcia do zacisku 10 i zacisku 5 dopuszczenie zostaje wydane poprzez zacisk 6.

Dioda LED $\text{L1} \circ$ lub $\text{L2} \circ$ świeci światłem czerwonym:

- ▷ Jeden zawór jest nieszczelny.
- ▷ Napięcie na zacisku 12. Wygenerowany zostaje sygnał zakłócenia.

Zanik napięcia

- ▷ Jeśli w przebiegu kontroli lub podczas pracy nastąpi krótkotrwały zanik napięcia, moduł kontroli szczelności zostaje uruchomiony ponownie odpowiednio do powyżej opisanego toku kontroli.
- ▷ Jeśli obecny był komunikat zakłócenia, wówczas po zaniku napięcia zakłócenie jest sygnalizowane ponownie.

Pomoc przy zakłóceniach

! OSTROŻNIE

Zagrożenie utraty życia wskutek porażenia prądem!

- Przed przystąpieniem do pracy w obrębie części przewodzących prąd należy wyłączyć doprowadzenie napięcia do przewodów elektrycznych!
- Usuwanie zakłóceń może być podejmowane wyłącznie przez autoryzowanych fachowców!
- Odblokowanie (zdalne) może być podejmowane wyłącznie przez upoważnionego fachowca.
- Zakłócenia należy usuwać wyłącznie przez wykonanie czynności opisanych poniżej.
- Nacisnąć przycisk odblokowania aby sprawdzić, czy TC zostanie uruchomiony ponownie.
- ▷ Jeśli mimo usunięcia wszystkich nieprawidłowości moduł kontroli szczelności nie podejmuje pracy, należy wymontować kompletny TC (w przypadku TC 3 wraz z zaworami pomocniczymi i przynależnym blokiem zaworowym) i przesłać na adres producenta w celu sprawdzenia.

? Zakłócenie

! Przyczyna

• Środki zaradcze

? Power $\circ$ barwa czerwona i świecenie światłem ciągłym.

- ! Przepięcie lub niedostateczne napięcie. TC wykonuje wyłączenie bezpieczeństwa.
- Skontrolować napięcie sieciowe. Po skorygowaniu przepięcia/niedostatecznego napięcia, TC przechodzi ponownie w normalny tryb pracy, a dioda LED Power $\circ$ świeci światłem zielonym. Odblokowanie nie jest konieczne.

? $\varnothing \circ$ barwa żółta i świecenie światłem ciągłym.

- ! Przerwa sygnału wejściowego łańcucha bezpieczeństwa, brak napięcia na zacisku 5. Mimo to zostaje wykonana kontrola szczelności. Nie zostaje natomiast przesłany sygnał dopuszczenia do automatów palnikowych gazu.
- Skontrolować łańcuch bezpieczeństwa.
- ! Uszkodzony bezpiecznik F2.
- Wymienić F2, patrz strona 10 (Wymiana bezpiecznika).

? $\varnothing \circ$ barwa żółta i migotanie.

- ! Stałe odblokowanie zdalne. Sygnał odblokowania zdalnego obecny dłużej niż 10 s.
- Po usunięciu sygnału dla odblokowania zdalnego, zacisk 11, ostrzeżenie zostaje usunięte.

? $\varnothing \circ$ barwa czerwona i świecenie światłem ciągłym.

- ! Nieprawidłowe położenie zworki/przełączników DIP.
- Skorygować położenie zworki i ustawienie przełączników DIP, patrz strona 7 (Nastawienie czasu pomiaru tM) i 6 (Nastawienie punktu czasowego próby). Następnie nacisnąć przycisk odblokowania.
- ! Błąd wewnętrzny.
- Zdemontować urządzenie i przesłać na adres producenta w celu sprawdzenia.

? $\varnothing \circ$ barwa czerwona i migotanie.

- ! Zbyt częste żądania uruchomienia. TC aktywuje blokadę przy zakłóceniu. Liczb żądań uruchomienia jest ograniczona do 5 x w ciągu 15 minut.
- ▷ Dopóki nie zostanie przekroczona ta granica, możliwe jest wykonanie kolejnej próby uruchomienia po upływie trzech dalszych minut. W przypadku wykonania kontroli szczelności do końca, licznik zliczający żądania uruchomienia zostaje ponownie wyzerowany.
- Następnie nacisnąć przycisk odblokowania.
- ! Zbyt częste odblokowanie zdalne. W przeciągu 15 minut odblokowanie zdalne – automatyczne lub ręczne – zostało zainicjowane więcej niż 5-krotnie.

- ! Nieprawidłowość następcza wynikająca z nieprawidłowości poprzedniej, której faktyczna przyczyna nie została usunięta.
- Konieczne jest uwzględnienie poprzedzających komunikatów błędów.
- Usunąć przyczynę. Następnie nacisnąć przycisk odblokowania.

? lub **barwa czerwona i świecenie światłem ciągłym.**

- ! Zawór jest nieszczelny. TC aktywuje blokadę przy zakłóceniu.
- Wymienić zawór.
- ! Nieprawidłowe połączenie elektryczne TC z zaworami.
- Uruchomić program i obserwować ciśnienie w przestrzeni pośredniej p_z . Ciśnienie musi zmieniać się w przebiegu fazy kontroli TEST. Skontrolować podłączenie elektryczne.
- ! Ciśnienie wlotowe $p_u < 10$ mbar.
- Zapewnić ciśnienie wlotowe min. 10 mbar.
- ! Ciśnienie w przestrzeni pośredniej p_z nie ulega upuszczeniu.
- Pojemność za zaworem po stronie palnika musi być 5-krotnie wyższa od pojemności między zaworami i w przestrzeni tej powinno panować ciśnienie atmosferyczne.
- ! Czas pomiaru t_p zbyt długi.
- Ponownie nastawić t_M , patrz strona 7 (Nastawienie czasu pomiaru t_M).

? i **barwa czerwona i świecenie światłem ciągłym.**

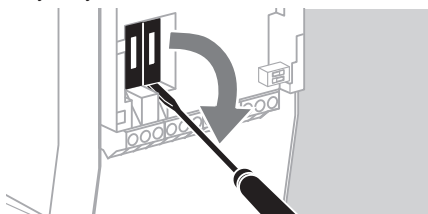
- ! Podczas kontroli szczelności TC stwierdził, że zawór wlotowy 1 i zawór wylotowy 2 są zamienione miejscami (blokada przy zakłóceniu).
- Skontrolować podłączenie elektryczne. Następnie nacisnąć przycisk odblokowania.

? **Mimo obecności napięcia wszystkie diody LED są wygaszone.**

- ! Uszkodzony bezpiecznik F1.
- Wymienić F1, patrz strona 10 (Wymiana bezpiecznika).

Wymiana bezpiecznika

- ▷ Bezpieczniki F1 i F2 można wyjąć w celu sprawdzenia.
- ▷ Celem podważenia bezpiecznika należy wsunąć wkrętak w wybranie w zabezpieczeniu przeciwdotykowym.



- 1 Odciąć doprowadzenie napięcia do TC.
- ▷ Przed otwarciem urządzenia monter powinien zapewnić rozładowanie ładunków elektrostatycznych nagromadzonych na odzieży.
- 2 Zdjąć pokrywkę korpusu przy wykręcenie wkrętów.
- 3 Wyjąć bezpiecznik F1 lub F2.
- 4 Sprawdzić działanie bezpiecznika.
- 5 Uszkodzony bezpiecznik wymienić.
- ▷ Przy wymianie stosować wyłącznie dopuszczony rodzaj, patrz strona 10 (Dane techniczne).
- ▷ Ponownie uruchomić TC, patrz strona 8 (Uruchomienie).

Konserwacja

Moduły kontroli szczelności TC cechują niskie wymagania odnośnie konserwacji. Zalecane jest wykonanie kontroli działania raz w roku, w przypadku biogazu dwukrotnie w ciągu roku.

Dane techniczne

Dane elektryczne

Napięcie sieciowe i napięcie sterowania:

120 V~, -15/+10 %, 50/60 Hz,

230 V~, -15/+10 %, 50/60 Hz,

24 V=, ±20 %.

Żużycie własne (wszystkie diody LED świecą światłem zielonym):

5,5 W dla 120 V~ i 230 V~,

2 W dla 24 V=.

TC 3: dodatkowo 8 VA dla każdego zaworu pomocniczego.

Bezpiecznik czuły:

5 A zwłoczny H 250 V wg IEC 60127-2/5,

F1: zabezpieczenie wyjść zaworów (zacisk 15 i 16), komunikat zakłócenia (zacisk 12) i zasilanie wejść sterujących (zacisk 2, 7 i 8).

F2: zabezpieczenie łańcucha bezpieczeństwa/układu dopuszczania (zacisk 6).

Prąd wejściowy na zacisku 1 nie może przekraczać 5 A.

Maks. prąd obciążeniowy (zacisk 6) dla łańcucha bezpieczeństwa/układu dopuszczania i wyjść zaworów (zacisk 15 i 16):

przy napięciu sieci 230/120 V~, maks. 3 A obciążenie omowe,
przy napięciu sieci 24 V=, maks. 5 A obciążenie omowe.

Komunikat zakłócenia zewnętrzny (zacisk 12):

Wyjście sygnalizacji zakłócenia dla napięcia sieci i napięcia sterowania 120 V~/230 V~/24 V=:

maks. 5 A,

wyjście sygnalizacji zakłócenia dla napięcia sieci 120 V~/230 V~, napięcia sterowania 24 V=: maks. 100 mA.

Cykle łączenia dla TC:

250.000 wg EN 13611.

Odblokowanie: przyciskiem na urządzeniu lub odblokowanie zdalne.

Otoczenie

Rodzaj gazu: gaz ziemny, gaz miejski, LPG (w postaci gazowej), biogaz (maks. 0,1 % obj. H_2S) i powietrze.

Gaz musi być czysty i suchy we wszystkich temperaturach i nie może następować jego skraplanie.

Ciśnienie wlotowe p_L : 10 do 500 mbar (3,9 do 195 "WC).

Czas pomiaru t_M : nastawny w zakresie 5 do 30 s.

Nastawiony fabrycznie na 30 s.

Temperatura mediów i otoczenia:

-20 do +60 °C (-4 do +140 °F).

Nie jest dopuszczalne skraplanie wilgoci.

Użytkowanie w sposób ciągły w całym zakresie temperatur otoczenia przyspiesza procesy starzenia się materiałów elastomerowych i skraca czas użytkowania.

Temperatura magazynowania: -20 do +40 °C (-4 do +104 °F).

Maksymalna wysokość montażowa: 2000 m n.p.m.

Dane mechaniczne

Długość przewodu łączącego:

dla 230 V~ / 120 V~: dowolna,

dla 24 V= (zasilanie połączone z PE):

dopuszczane maks. 10 m,

dla 24 V= (zasilanie niepołączone z PE): dowolna.

5 przepustów kablowych: M16 x 1,5.

Podłączenie elektryczne:

Przekrój poprzeczny przewodu: min. 0,75 mm² (AWG 19),

maks. 2,5 mm² (AWG 14).

Czas otwarcia zaworu: 3 s.

Korpus z wysokoudarowego tworzywa sztucznego.

Króćce przyłączeniowe: aluminium.

Rodzaj ochrony: IP 65.

Masa:

TC 1V: 215 g

TC 1C: 260 g (wraz z łącznikiem)

TC 2: 260 g (wraz z łącznikiem)

TC 3: 420 g

Trwałość użytkowa

Informacje dotyczące trwałości użytkowej bazują na użytkowaniu produktu zgodnie z niniejszą instrukcją obsługi. Istnieje konieczność wymiany produktów istotnych dla bezpieczeństwa instalacji po upływie okresu trwałości użytkowej.

Trwałość użytkowa (liczona od daty produkcji) wg EN 13611 dla TC 1–3: 250.000 cykli łączenia.

Dalsze objaśnienia zamieszczono w obowiązujących normatywach oraz w portalu internetowym afecor (www.afecor.org).

Takie postępowanie odnosi się do instalacji grzewczych. W przypadku termicznych instalacji procesowych wymagane jest przestrzeganie przepisów krajowych.

Wskazówki bezpieczeństwa wg EN 61508-2

Patrz informacje techniczne TC (D, GB, F) – www.docuthek.com

Logistyka

Transport

Urządzenie chronić przed zewnętrznymi czynnikami mechanicznymi (uderzenia, udary, drgania). Z chwilą otrzymania produktu skontrolować zakres dostawy, patrz strona 2 (Nazwy części). Bezzwłocznie zgłaszać uszkodzenia powstałe podczas transportu.

Magazynowanie

Produkt magazynować w suchym i czystym miejscu. Temperatura magazynowania: patrz strona 10 (Dane techniczne).

Czas magazynowania: 6 miesięcy przed wykorzystaniem po raz pierwszy, w oryginalnym opakowaniu. W przypadku dłuższego magazynowania łączna trwałość użytkowa ulega skróceniu o okres przedłużonego magazynowania.

Opakowanie

Materiał opakowania należy usunąć jako odpad zgodnie z lokalnymi przepisami.

Usuwanie w charakterze odpadu

Elementy składowe przekazać do systemu selektywnej utylizacji odpadów zgodnie z lokalnymi przepisami.

Certyfikacja

Deklaracja zgodności



Jako producent oświadczamy, że produkt TC 1 – 3 oznaczony numerem identyfikacyjnym produktu CE-0085CS0076 spełnia wymagania wskazanych poniżej dyrektyw i norm.

Dyrektywy:

- 2009/142/EC – GAD (ważna do 20 kwietnia 2018 r.)
- 2014/35/EU – LVD
- 2014/30/EU – EMC

Rozporządzenia:

- (EU) 2016/426 – GAR (ważne od 21 kwietnia 2018 r.)

Normy:

- EN 1643
- EN 60730
- EN 61000-6-2
- SIL 3 according to EN 61508

Odpowiednio oznakowany produkt odpowiada wzorowi konstrukcyjnemu poddanemu próbie.

Produkcja podlega kontroli zgodnie z procedurą nadzoru wg dyrektywy 2009/142/EC Annex II paragraph 3 (ważnej do 20 kwietnia 2018 r.) wzgl. wg rozporządzenia (EU) 2016/426 Annex III paragraph 3 (ważnego od 21 kwietnia 2018 r.).
Elster GmbH

Deklaracja zgodności w postaci skanowanej (D, GB) –
patrz www.docuthek.com

Dyrektywa w sprawie ograniczenia stosowania niebezpiecznych substancji (RoHS) w Chinach

Skan tabeli szczegółowej (Disclosure Table China RoHS2) – patrz certyfikaty na stronie internetowej www.docuthek.com

Dopuszczenie AGA w przygotowaniu



Australian Gas Association

Euroazjatycka Unia Celna w przygotowaniu



Produkt TC 1–3 spełnia wymagania techniczne Euroazjatyckiej Unii Celnej.

SIL, PL



Dla systemów do SIL 3 na podstawie EN 61508.
Na podstawie EN ISO 13849-1:4 można wykorzystać TC 1, TC 2 i TC 3 do PL e.

Parametry istotne dla bezpieczeństwa

Napięcie sieciowe i napięcie sterowania: 120 V~/230 V~	
Stopień pokrycia diagnostycznego DC	91,4 %
Średnie prawdopodobieństwo wystąpienia awarii stwarzającej zagrożenie PFH _D	17,3 x 10 ⁻⁹ 1/h
Napięcie sieciowe: 120 V~/230 V~, Napięcie sterowania: 24 V=	
Stopień pokrycia diagnostycznego DC	91,3 %
Średnie prawdopodobieństwo wystąpienia awarii stwarzającej zagrożenie PFH _D	17,2 x 10 ⁻⁹ 1/h
Napięcie sieciowe i napięcie sterowania: 24 V=	
Stopień pokrycia diagnostycznego DC	91,5 %
Średnie prawdopodobieństwo wystąpienia awarii stwarzającej zagrożenie PFH _D	17,5 x 10 ⁻⁹ 1/h
Dane ogólne	
Średnie prawdopodobieństwo wystąpienia awarii stwarzającej zagrożenie PFH _D	Zawory pomocnicze z blokiem zaworowym w przypadku TC 3: 0,2 x 10 ⁻⁹ 1/h
Typ systemu częściowego	Typ B wg EN 61508-2
Tryb pracy	Z podwyższonym poziomem wymagań dot. bezpieczeństwa wg EN 61508-4 Praca ciągła (wg EN 1643)
Średni czas do wystąpienia awarii stwarzającej zagrożenie MTTF _d	1/PFH _D
Udział bezpiecznych awarii SFF	97,5 %

Kontakt

W przypadku zapytań natury technicznej prosimy o zwrócenie się do właściwej filii/przedstawicielstwa firmy. Adresy zamieszczono w Internecie, informacjami na temat adresów służy także firma Elster GmbH.

Zmiany techniczne służące postępowi technicznemu zastrzeżone.

Honeywell

**krom/
schroder**

Elster GmbH
Strotheweg 1, D-49504 Lotte (Büren)
Tel. +49 541 1214-0
Faks +49 541 1214-370
hts.lotte@honeywell.com, www.kromschroeder.com