

Moduł kontroli szczelności TC 1, TC 2, TC 3I

INSTRUKCJA OBSŁUGI

Cert. Version 07.22 · Edition 03.25 · PL ·



1 BEZPIECZEŃSTWO

1.1 Przed wykorzystaniem urządzenia przeczytać instrukcję obsługi



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.

1.2 Objasnienie oznaczeń

1, 2, 3, a, b, c = czynność

→ = wskazówka

1.3 Odpowiedzialność

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

1.4 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.

1.5 Przeróbki, części zamienne

Wszelkie zmiany techniczne wzbronione. Stosować wyłącznie oryginalne części zamienne.

SPIS TREŚCI

1 Bezpieczeństwo	1
2 Skontrolować celowość zastosowania	2
3 Montaż	3
4 Podłączenie elektryczne	5
5 Kontrola szczelności	6
6 Nastawienie punktu czasowego próby	6
7 Nastawienie czasu pomiaru	6
8 Uruchomienie	8
9 Pomoc przy zakłóceniach	9
10 Konserwacja	10
11 Dane techniczne	10
12 Trwałość użytkowa	11
13 Logistyka	11
14 Certyfikacja	11
15 Usuwanie w charakterze odpadu	12

2 SKONTROLOWAĆ CELOWOŚĆ ZASTOSOWANIA

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 ciśnieni wlotowych. TC jest stosowany w urządzeniach przemysłowych do procesów cieplnych, w 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 (11 Dane techniczne). Wszelkie wykorzystanie w innych celach jest traktowane jako wykorzystanie niezgodne z przeznaczeniem.

2.1 Klucz typu TC 1V

TC	Moduł kontroli szczelności
1V	Do montażu na valVario
05	p_u maks. 500 mbar
W	Napięcie sieciowe 230 V~, 50/60 Hz
Q	Napięcie sieciowe 120 V~, 50/60 Hz
K	Napięcie sieciowe 24 V=
/W	Napięcie sterowania 230 V~, 50/60 Hz
/Q	Napięcie sterowania 120 V~, 50/60 Hz
/K	Napięcie sterowania 24 V=

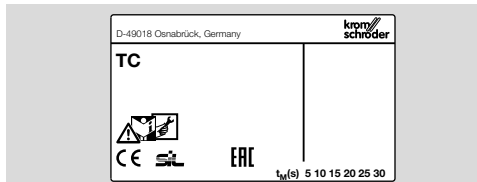
2.2 Klucz typu TC 1C, TC 2, TC 3

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

TC..N tylko dla 120 i 24 V

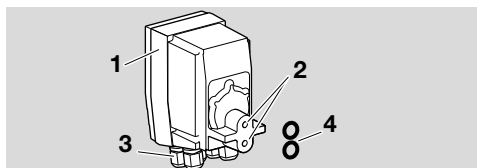
2.3 Tabliczka znamionowa

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



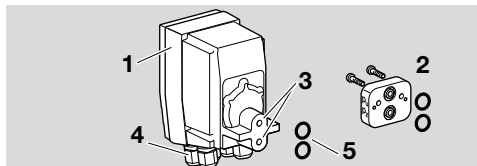
2.4 Nazwy części

TC 1V



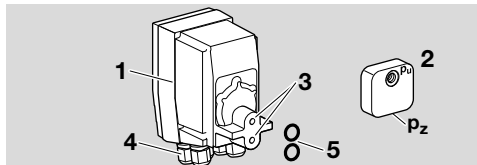
- 1 TC 1V
- 2 Króćce przyłączeniowe
- 3 5 x przepusty kablowe M16
- 4 2 x pierścienie typu o-ring

TC 1C



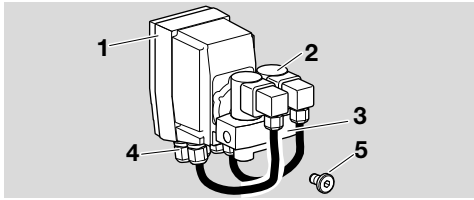
- 1 TC 1C dla bloku kompaktowego CG
- 2 1 x łącznik
2 x pierścienie typu o-ring
2 x śruby mocujące
- 3 Króćce przyłączeniowe
- 4 5 x przepusty kablowe M16
- 5 2 x pierścienie typu o-ring

TC 2



- 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

TC 3



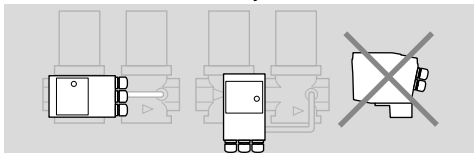
- 1 TC 3
- 2 Zawory pomocnicze
- 3 Blok zaworowy
- 4 5 x przepusty kablowe M16
- 5 1 x korek gwintowany

3 MONTAŻ

A OSTROŻNIE

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

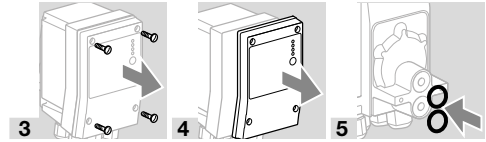
- Upadek urządzenia z wysokości może spowodować nieodwracalne uszkodzenie urządzenia. W takim przypadku wymagana jest wymiana kompletnego urządzenia i przynależnych modułów.
 - Unikać skraplania pary wodnej wewnątrz urządzenia.
 - Urządzenia nie magazynować i nie montować na wolnym powietrzu.
 - Przestrzegać maksymalnego ciśnienia wlotowego.
 - Zastosować pasujący klucz płaski. Nie używać urządzenia w charakterze dźwigni. Groźba nieszczelności z zewnątrz!
- Montaż w ustawieniu pionowym lub poziomym, pokrywka korpusu/elementy wyświetlacza nie mogą być skierowane w górę ani w dół. Korzystanie, jeśli przyłączy elektryczne jest zwrócone ku dołowi lub w kierunku wylotu.



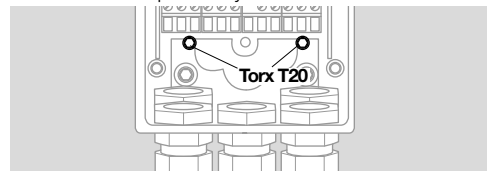
- Urządzenie nie może stykać się z murem. Odstęp minimalny 20 mm (0,78").
- Wykorzystać dołączone pierścienie typu o-ring.
- W przypadku bardzo dużych objętości próby V_p zastosowany przewód upustowy powinien mieć średnicę nominalną 40, aby umożliwić odprowadzenie objętości próby V_p .

3.1 Montaż TC 1V na armaturach valVario

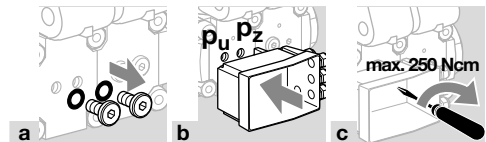
- 1 Odciąć doprowadzenie napięcia do instalacji.
- 2 Odciąć dopływ gazu.



- Na króćcu przyłączeniowym TC muszą być osadzone pierścienie typu o-ring.
- 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 VCx zaleca się zamontowanie zaworu obejściowego/zaworu gazu zapłonowego zawsze na tylnej stronie drugiego zaworu, a modułu kontroli szczelności zawsze na przedniej stronie pierwszego zaworu razem ze skrzynką przyłączową.
- TC należy zamocować dwiema nieusuwalnymi śrubami samogwintującymi kombinowanymi z gniazdem Torx T20 (M4) wewnątrz korpusu. Nie luzować pozostałych śrub!

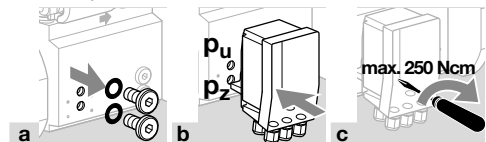


VAS 1-3, VCx 1-3



- Przymocować śruby o maks. 250 Ncm.

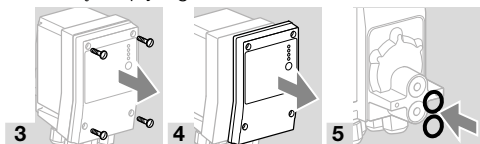
VAS 6-9, VCx 6-9



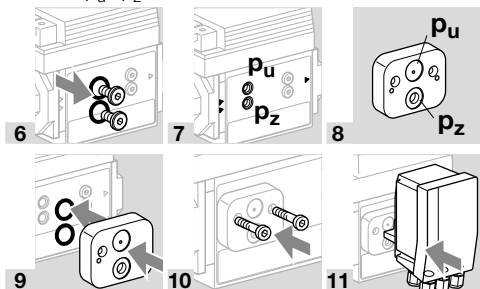
- Przymocować śruby o maks. 250 Ncm.

3.2 Montaż TC 1 na bloku kompaktowym CG

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



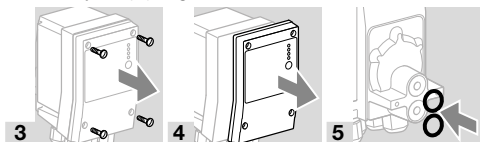
- Na króćcu przyłączeniowym TC muszą być osadzone pierścienie typu o-ring.
- Do montażu TC 1 na bloku kompaktowym CG wykorzystać dołączoną płytkę łączącą.
- Podłączyć TC do zaworu po stronie wlotowej do przyłączy ciśnienia wlotowego p_u i ciśnienia w przestrzeni pośredniej p_z . Przestrzegać podłączeń p_u i p_z na CG.



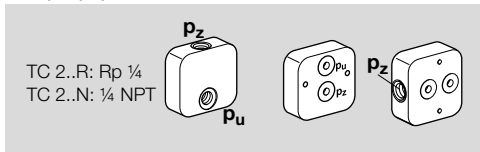
- Przymocować śruby o maks. 250 Ncm.

3.3 Montaż TC 2

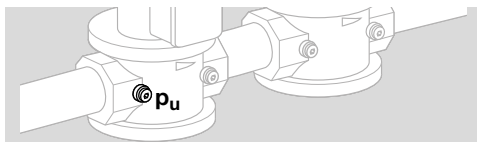
- 1 Odciąć doprowadzenie napięcia do instalacji.
- 2 Odciąć dopływ gazu.



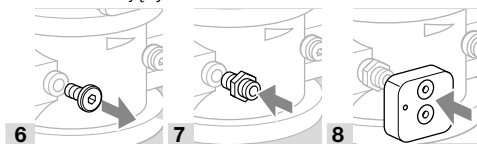
- Na króćcu przyłączeniowym TC muszą być osadzone pierścienie typu o-ring.
- Podłączyć TC do zaworu po stronie wlotowej do przyłączy ciśnienia wlotowego p_u i ciśnienia w przestrzeni pośredniej p_z .
- Do montażu wykorzystać dołączoną płytkę łączącą.



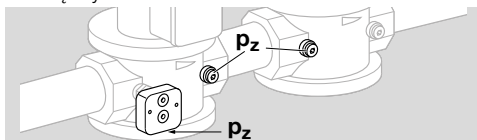
- Do montażu płytki łączącej na zaworze elektromagnetycznym gazu zalecamy wykorzystanie złączek gwintowanych Ermeto. W razie potrzeby należy skompensować odstęp od korpusu zaworu.



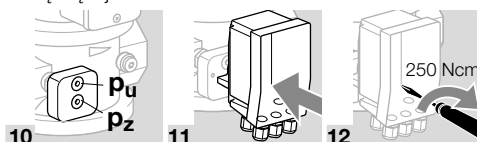
- Do uszczelnienia połączeń przewodów rurowych stosować wyłącznie dopuszczony materiał uszczelniający.



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

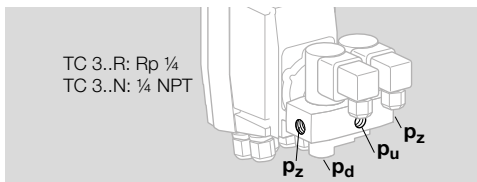


- Przestrzegać podłączeń p_u i p_z na TC i na płytce łączącej.

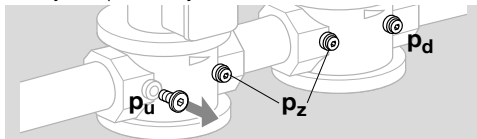


3.4 Montaż TC 3

- 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.



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



- 1 Montaż TC 3.
- Do uszczelnienia połączeń przewodów rurowych stosować wyłącznie dopuszczony materiał uszczelniający.
- 2 Niewykorzystane przyłączy p_z na TC zaślepić szczelnie dołączonym korkiem zamykającym.

4 PODŁĄCZENIE ELEKTRYCZNE



OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo zranienia!

Aby zapobiec uszkodzeniu, należy przestrzegać poniższych wskazówek:

- 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 sieciowe musi odpowiadać wartości wskazanej na tabliczce znamionowej.
- Długość przewodu łączącego, patrz strona 10 (11 Dane techniczne).

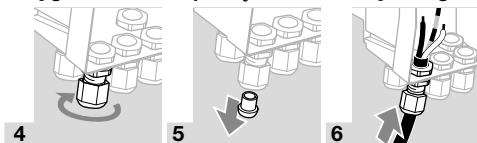


OSTROŻNIE

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

- Unikać szczytowych wartości napięcia i prądu!
 - Zaleca się wyposażenie podłączonych zaworów w obwód ochronne zgodnie ze wskazówkami producenta.
- 1 Odciąć 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

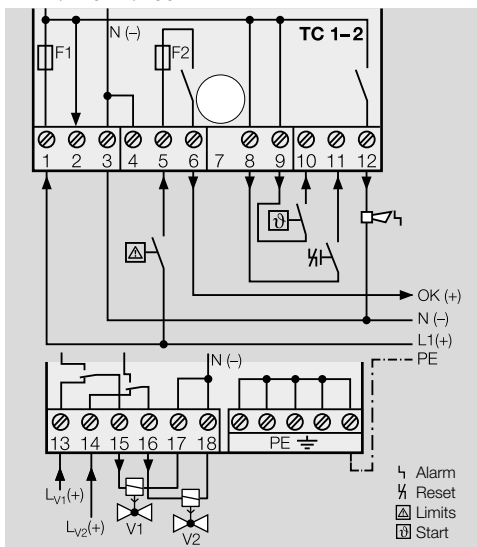


- 7 Silnie dokręcić zastosowane przepusty kablowy. Moment dokręcenia maks. 3,5 Nm.
- Nie wykorzystane przepusty kablowe pozostawić zaślepione korkiem. W innym przypadku do urządzenia mogą wnikać zabrudzenia i wilgoć.
- 8 Podłączenie elektryczne wykonać zgodnie ze schematem połączeń.
- Na potrzeby podłączenia 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~

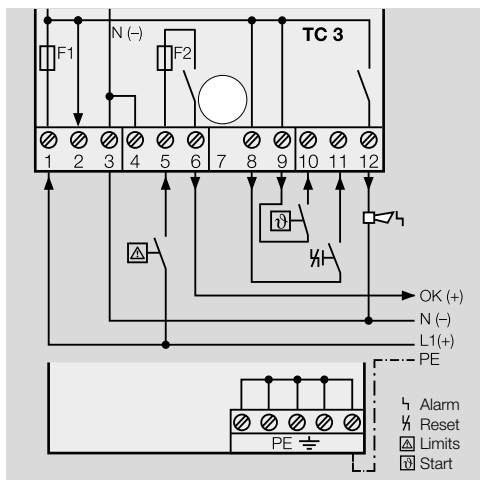


Schemat połączeń TC 3

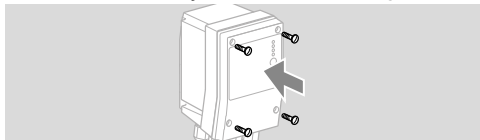
- Kontrola szczelności zostaje wykonana z zaworami pomocniczymi zamontowanymi na TC 3 (podłączonymi elektrycznie). Zaciski dla wejść zaworu pozostają wolne.

Napięcie sieciowe i napięcie sterowania:

24 V~/120 V~/230 V~



Zakończenie podłączenia elektrycznego



5 KONTROLA SZCZELNOŚCI

→ Konieczne jest sprawdzenie szczelności wszystkich nowych połączeń między zaworem i TC.

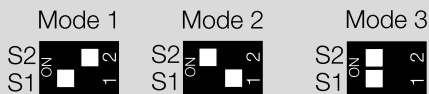
- 1 Doprowadzić ciśnienie do instalacji. Przestrzegać maksymalnego ciśnienia wlotowego.
- 2 Przesmarować przewody rurowe wodą mydlaną.

6 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 śrub.
 - 3 Punkt czasowy próby nastawić na tryb Mode 1, 2 lub 3.
- Mode 1: kontrola przed uruchomieniem palnika z przychodzącym sygnałem termostatu/sygnałem uruchomienia (nastawienie fabryczne).
- Mode 2: kontrola po pracy palnika z wychodzącym sygnałem termostatu/sygnałem uruchomienia i po załączeniu napięcia sieciowego.
- Kontrola szczelności zostaje uruchomiona także po odblokowaniu.
- Mode 3: kontrola z przychodzącym sygnałem termostatu/sygnałem uruchomienia przed uruchomieniem palnika i wychodzącym sygna-

łem termostatu/sygnałem uruchomienia po pracy palnika.



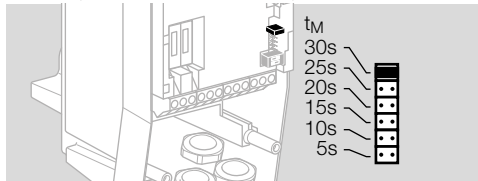
- Nieważne położenia przełącznika: bez funkcji. Dioda LED Komunikat pracy świeci światłem czerwonym w sposób ciągły, patrz strona 9 (9 Pomoc przy zakłóceniach).



- Przejdź do strona 6 (7 Nastawienie czasu pomiaru).

7 NASTAWIENIE CZASU POMIARU

- 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 Komunikat pracy świeci się ciągłym światłem czerwonym, patrz strona 9 (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 bezpieczeństwa/blokady przy zakłóceniu.
- 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 $Q_{maks.}$.

7.1 Określanie czasu pomiaru

W przypadku zdefiniowanej wartości przecieku, czas pomiaru t_M należy określić w poniższy sposób:

$$Q_{maks.} = \text{maks. strumień objętości [m}^3/\text{h]}$$

$$Q_L = Q_{maks.} \cdot [m^3/\text{h}] \times 0,1\% = \text{wartości przecieku [l/h]}$$

$$p_U = \text{ciśnienie wlotowe [mbar]}$$

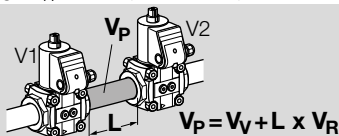
$$V_P = \text{objętość próby [l]}$$

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

W przypadku TC 1C dla wszystkich wariantów CG obowiązuje: ustawić czas pomiaru $t_M = 5$ s.

7.2 Określanie objętości testowej

Objętość testowa V_P jest obliczana z pojemności zaworów V_V , dodawana do pojemności przewodu rurowego V_R za każdy dodatkowy metr L.



Zawory	Pojemność zaworów V_V [l]	Średnica nominalna DN	Pojemność przewodów rurowych V_R [l/m]
VG 10	0,01	10	0,1
VG 15	0,05	15	0,2
VG 20	0,10	20	0,3
VG 25	0,11	25	0,5
VG 40/VK 40	0,64	40	1,3
VG 50/VK 50	1,61	50	2
VG 65/VK 65	2,86	65	3,3
VG 80/VK 80	4	80	5
VG 100/VK 100	8,3	100	7,9
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 125	0,08		
VAS 240	0,27		
VAS 350	0,53		
VAS 665	1,39		
VAS 780	1,98		
VAS 8100	3,32		
VAS 9125	5,39		
VCS 125	0,05		
VCS 240	0,18		
VCS 350	0,35		
VCS 665	1,15		
VCS 780	1,41		
VCS 8100	2,85		
VCS 9125	4,34		

7.3 Określanie wartości przecieku

Jeśli nie określono wartości przecieku Q_L , zalecane jest maksymalne możliwe ustawienie jako czas trwania próby/czasu pomiaru.

TC oferuje możliwość sprawdzenia określonej wartości przecieku Q_L . W obszarze obowiązywania przepisów wspólnotowych UE maksymalna wartość przecieku Q_L wynosi 0,1% maksymalnego strumienia objętości $Q_{(n) \text{ max.}}$ [m^3/h].

$$Q_L [l/h] = \frac{Q_{(n) \text{ max.}} [\text{m}^3/\text{h}] \times 1000}{1000}$$

W przypadku wykrycia niskiej wartości przecieku Q_L należy ustawić długi czas trwania próby/czasu pomiaru.

7.4 Obliczenie czasu pomiaru

Aplikacja internetowa do obliczenia czasu pomiaru t_M jest dostępna na stronie www.adlatus.org.

Przykładowe obliczenie:

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

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

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

$$Q_L = (100 \text{ m}^3/\text{h} \times 1000) / 1000 = 100000 \text{ l/h} / 1000 = 100 \text{ l/h}$$

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

$$(2,5 \times 100 \times 7) / 100 = 17,5 \text{ s}$$

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

7.5 Ustawianie czasu pomiaru na urządzeniu

W celu ustawienia obliczonego czasu pomiaru zworokę w urządzeniu przestawia się w sposób opisany poniżej.

- 1 Odciąć doprowadzenie napięcia do instalacji.
- 2 Zdjąć pokrywkę korpusu po wykręceniu śrub.
- 3 Wetknąć zworokę w położenie wyznaczające wymagany czas pomiaru (przykładowe obliczenie = 20 s).
- 4 Ponownie osadzić pokrywkę korpusu i zamocować ją wkrętami.
- 5 Nastawiony czas pomiaru t_M zaznaczyć na tabliczce znamionowej wodoodpornym pisakiem.



- 6 Włączyć napięcie.

→ Diody LED Komunikat pracy migocze żółtym światłem (0,2 s zał./wył.). Po 10 s TC przejmuje nowe nastawienia, a dioda LED świeci światłem żółtym lub zielonym, patrz tabela strona 8 (8.1 Wyświetlacz i elementy obsługowe).

7.6 Obliczenie łącznego czasu próby

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

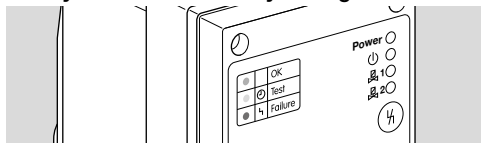
$$t_P [s] = 2 \times t_L + 2 \times t_M$$

Łączny czas próby dla przedstawionego przykładu wynosi:

$$2 \times 3 \text{ s} + 2 \times 20 \text{ s} = 46 \text{ s.}$$

8 URUCHOMIENIE

8.1 Wyświetlacz i elementy obsługi



Dioda LED	Znaczenie
Power	Napięcie zasilania
⏻	Komunikat pracy
1	Zawór 1
2	Zawór 2
1/2	Przycisk odblokowania

Diody LED sygnalizują stany za pomocą trzech barw (zielonej, żółtej i czerwonej) światłem ciągłym \circ lub światłem migoczącym \odot :

Dioda LED	Komunikat/status roboczy
Power \circ	zielona Napięcie zasilania OK
⏻ \circ	żółta TC jest gotowy do pracy, sygnał wejściowy łańcucha bezpieczeństwa* został przerwany
⏻ \circ	zielona TC gotowy do pracy, obecny sygnał wejściowy łańcucha bezpieczeństwa*
1 \circ	zielona V1 jest szczelny
1 \circ	żółta V1 niesprawdzony
1 \odot	żółta Kontrola szczelności V1 w toku
1 \circ	czerwona V1 jest nieszczelny
2 \circ	zielona V2 jest szczelny
2 \circ	żółta V2 niesprawdzony
2 \odot	żółta Kontrola szczelności V2 w toku

Dioda LED		Komunikat/status roboczy
2 \circ	\circ	czerwona V2 jest nieszczelny
wszystkie	żółta	Inicjalizacja

* Łańcuch bezpieczeństwa = powiązanie wszystkich istotnych dla zastosowania użytkowego urządzeń sterujących i łączeniowych realizujących funkcje bezpieczeństwa. Przez wyjście łańcucha bezpieczeństwa (zacisk 6) przekazane zostaje dopuszczenie uruchomienia palnika.

→ Dalsze komunikaty, patrz instrukcja obsługi TC 1–3, strona 9 (9 Pomoc przy zakłóceniach).

8.2 Włączyć napięcie sieciowe

→ Po włączeniu napięcia sieciowego wszystkie diody LED przez 1 s świecą światłem żółtym. TC znajduje się w fazie inicjalizacji.

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

8.3 Podczas kontroli

Mode 1 lub Mode 3, kontrola przed uruchomieniem palnika:

obecne jest napięcie na zacisku 10 (sygnał termostatu/sygnał uruchomienia \odot).

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 sieciowe, a ponowna kontrola wykonana zostaje po odłączeniu napięcia od zacisku 10 (sygnał termostatu/sygnał uruchomienia \odot).

→ Podczas kontroli diody LED 1 lub 2 migoczą światłem żółtym.

8.4 Po kontroli

Diody LED 1 i 2 świecą się 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 1 lub 2 świeci światłem czerwonym:

zawór jest nieszczelny.

Napięcie na zacisku 12. Wygenerowany zostaje sygnał zakłócenia.

8.5 Zanik napięcia

Jeśli w przebiegu kontroli lub podczas pracy nastąpi krótkotrwały zanik napięcia, moduł kontroli szczelności zostaje uruchomiony ponownie odpowiednio do opisanego toku kontroli.

Jeśli obecny był komunikat zakłócenia, wówczas po zaniku napięcia zakłócenie jest sygnalizowane ponownie.

NIEBEZPIECZEŃSTWO

Zagrożenie utraty życia wskutek porażenia prądem!

- Przed przystąpieniem do pracy w obrębie części przewodzących prąd należy wyłączyć doprowadzenie napięcia do przewodów elektrycznych!

OSTRZEŻENIE

Aby zapobiec zranieniu osób i uszkodzeniu urządzenia, należy przestrzegać poniższych wskazówek:

- 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

9.1 Dioda LED Power świeci światłem czerwonym w sposób ciągły.

- ! 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 świeci światłem zielonym. Odblokowanie nie jest konieczne.

9.2 Dioda LED Komunikat pracy świeci światłem żółtym w sposób ciągły.

- ! 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 (9.8.1 Wymiana bezpiecznika).

9.3 Dioda LED migocze żółtym światłem.

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

9.4 Dioda LED Komunikat pracy świeci światłem czerwonym w sposób ciągły.

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

9.5 Dioda LED Komunikat pracy migocze światłem czerwonym.

- ! 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 nieprawidłowości.
 - Usunąć przyczynę. Następnie nacisnąć przycisk odblokowania.

9.6 Dioda LED 1 lub 2 świeci światłem czerwonym w sposób ciągły.

- ! 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_M zbyt długi.

- ! Ponownie nastawić t_M , patrz strona 6 (7 Nastawienie czasu pomiaru).

9.7 Diody LED 1 i 2 świecą światłem czerwonym w sposób ciągły.

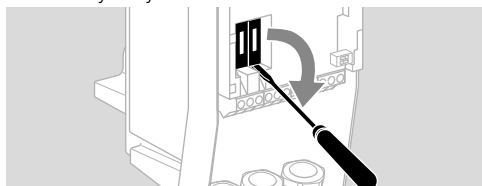
- ! Podczas kontroli szczelności TC stwierdził, że zawór wlotowy 1 i zawór wylotowy 2 są zamknięte miejscami (blokada przy zakłóceniu).
- Skontrolować podłączenia elektryczne. Następnie nacisnąć przycisk odblokowania.

9.8 Mimo obecności napięcia wszystkie diody LED są wygaszone.

- ! Uszkodzony bezpiecznik F1.
- Wymienić F1, patrz strona 10 (9.8.1 Wymiana bezpiecznika).

9.8.1 Wymiana bezpiecznika

- Bezpieczniki F1 i F2 można wyjąć w celu sprawdzenia.
- Celem podważenia bezpiecznika należy wsunąć wkrętak w wybrania 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 po wykręceniu śrub.
 - 3 Wyjąć bezpiecznik F1 lub F2.
 - 4 Sprawdzić działanie bezpiecznika.
 - 5 Uszkodzony bezpiecznik wymienić.
- Przy wymianie stosować wyłącznie dopuszczony rodzaj, patrz strona 10 (11.3 Dane elektryczne).
- Ponownie uruchomić TC, patrz strona 8 (8 Uruchomienie).

10 KONSERWACJA

TC 1, TC 2, TC 3 nie wymaga konserwacji. Zalecamy wykonanie próby działania raz w roku, w przypadku eksploatacji z biogazem – 2 razy w roku.

11 DANE TECHNICZNE

11.1 Warunki otoczenia

Niedopuszczalne jest wystąpienie oblodzenia, skraplanie wilgoci i nagromadzenia wody kondensacyjnej wewnątrz urządzenia i na urządzeniu. Unikać działania bezpośredniego promieniowania słonecznego lub promieniowania od żarzących się powierzchni na urządzenie. Przestrzegać maksymalnej temperatury mediów i otoczenia!

Unikać oddziaływań korozyjnych, np. powietrza zewnętrznego o zawartości soli lub SO_2 . Urządzenie wolno magazynować/montować wyłączone w zamkniętych pomieszczeniach/budynkach. Maksymalna wysokość montażu urządzenia wynosi 2000 m n.p.m.

Temperatura otoczenia: -20 do +60 °C (-4 do +140 °F), nie jest dopuszczalne skraplanie wilgoci. Użytkowanie w sposób ciągły w górnym zakresie temperatur otoczenia przyspiesza procesy starzenia się materiałów elastomerowych i skraca czas użytkowania (konieczne jest porozumienie się z producentem).

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

Rodzaj ochrony: IP 65.

Urządzenie nie jest przeznaczone do czyszczenia myjkami wysokociśnieniowymi i/lub środkami do czyszczenia.

11.2 Dane mechaniczne

Rodzaje gazów: gaz ziemny, LPG (w postaci gazowej), biogaz (maks. 0,1 % obj. H_2S) lub czyste powietrze. Gaz musi być czysty i suchy we wszystkich temperaturach i nie może następować jego skraplanie.

Temperatura mediów = temperatura otoczenia. Ciśnienie wlotowe p_U : 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.

Czas otwarcia zaworu: 3 s.

Korpus z wysokoudarowego tworzywa sztucznego.

Króćce przyłączeniowe: aluminium.

Masa:

TC 1V: 215 g (0,47 lbs),

TC 2 z łącznikiem: 260 g (0,57 lbs),

TC 3: 420 g (0,92 lbs).

11.3 Dane elektryczne

Napięcie sieciowe i napięcie sterowania:

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

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

24 V=, ±20%.

Zużycie 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 dopuszczenia (zacisk 6).

Prąd wejściowy na zacisku 1 nie może przekraczać 5 A.

Maks. prąd obciążeniowy (zacisk 6) dla łańcucha bezpieczeństwa/układu dopuszczenia i wyjść zawo-

rów (zacisk 15 i 16):
przy napięciu sieciowym 230/120 V~, maks. 3 A
obciążenie omowe,
przy napięciu sieciowym 24 V=, maks. 5 A obciążenie omowe.

Komunikat zakłócenia (zacisk 12):
wyjście sygnalizacji zakłócenia dla napięcia sieci i
napięcia sterowania 120 V~/230 V~/24 V=:

maks. 5 A.

Cykle łączenia dla TC:

250.000 wg EN 13611.

Odblokowanie: przyciskiem na urządzeniu lub odblokowanie zdalne.

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).

12 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, TC 2, TC 3:

Cykle łączenia	Czas (lata)
250.000	10

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.

13 LOGISTYKA

Transport

Urządzenie chronić przed zewnętrznymi czynnikami mechanicznymi (uderzenia, udary, drgania).

Temperatura transportu: patrz strona 10 (11 Dane techniczne).

Dla transportu obowiązują wskazane warunki otoczenia.

Należy bezzwłocznie zgłaszać uszkodzenia transportowe na urządzeniu lub opakowaniu.

Skontrolować zakres dostawy.

Magazynowanie

Temperatura magazynowania: patrz strona 10 (11 Dane techniczne).

Dla magazynowania obowiązują wskazane warunki otoczenia.

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.

14 CERTYFIKACJA

14.1 Pobieranie certyfikatów

Certyfikaty, patrz www.docuthek.com

14.2 Deklaracja zgodności



Jako producent oświadczamy, że produkt TC 1–3 z numerem identyfikacyjnym produktu CE-0063DN1848 spełnia wymagania wskazanych poniżej dyrektyw i norm.

Dyrektywy:

- 2014/35/EU – LVD
- 2014/30/EU – EMC
- 2011/65/EU – RoHS II
- 2015/863/EU – RoHS III

Rozporządzenie:

- (EU) 2016/426 – GAR

Normy:

- EN 1643:2014
- EN 60730-2-5:2015
- EN 61508:2010, część 1-7
- SIL 3 according to EN 61508

Odpowiedni produkt odpowiada wzorowi konstrukcyjnemu poddanemu próbie.

Produkcja podlega kontroli zgodnie z procedurą nadzoru wg rozporządzenia (EU) 2016/426 Annex III paragraph 3.

Elster GmbH

14.3 SIL



Parametry istotne dla bezpieczeństwa patrz Safety manual/Informacja techniczna TC (D, GB, F) – www.docuthek.com.

14.3.1 Parametry istotne dla bezpieczeństwa dla SIL

Napięcie sieciowe i napięcie sterowania: 120 V~/230 V~	
Stopień pokrycia diagnostycznego DC	91,4 %
Średnie prawdopodobieństwo wystąpienia awarii stwarzającej zagrożenie PFH _D	$17,3 \times 10^{-9}$ 1/h

Napięcie sieciowe i napięcie sterowania: 24 V=	
Stopień pokrycia diagnostycznego DC	91,5 %
Średnie prawdopodobieństwo wystąpienia awarii stwarzającej zagrożenie PFH _D	$17,5 \times 10^{-9}$ 1/h

Dane ogólne	
Średnie prawdopodobieństwo wystąpienia awarii stwarzającej zagrożenie PFH _D	Zawory pomocnicze z blokiem zaworowym w przypadku TC 3: $0,2 \times 10^{-9}$ 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 %

Objaśnienie pojęć, patrz *Informacja techniczna TC*, *Glosariusz*.

14.4 Dopuszczenie AGA



Australian Gas Association, dopuszczenie nr: 8618.

DALSZE INFORMACJE

Spektrum produktów pionu Honeywell Thermal Solutions obejmuje Honeywell Combustion Safety, Eclipse, Exothermics, Hauck, Kromschroder i Maxon. Aby uzyskać dalsze informacje o naszych produktach można odwiedzić portal ThermalSolutions.honeywell.com lub skontaktować się z naszym inżynierem ds. dystrybucji produktów Honeywell.

Elster GmbH
Strotheweg 1, D-49504 Lotte
T +49 541 1214-0
hts.lotte@honeywell.com
www.kromschroeder.com

Centrala administracyjna serwisu w skali światowej:
T +49 541 1214-365 lub -555
hts.service.germany@honeywell.com

14.5 Euroazjatycka Unia Celna



Produkty TC 1, TC 2, TC 3 spełniają wymagania techniczne Euroazjatyckiej Unii Celnej.

14.6 Rozporządzenie REACH

Urządzenie zawiera substancje wpisane do listy kandydackiej rozporządzenia REACH nr 1907/2006 – substancje o właściwościach wzbudzających szczególne obawy (SVHC). Patrz Reach list HTS na stronie internetowej www.docuthek.com.

14.7 Chińska dyrektywa RoHS

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.

15 USUWANIE W CHARAKTERZE ODPADU

Urządzenia z podzespołami elektronicznymi:

Dyrektywa WEEE 2012/19/EU – w sprawie zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego



■ Zwrócić produkt i jego opakowanie do odpowiedniego punktu odzysku surowców wtórnych po zakończeniu okresu użytkowania produktu (liczba cykliów łączeniowych). Urządzenia nie utylizować razem z odpadami domowymi. Nie spalać produktu. W ramach przepisów dotyczących odpadów, na żądanie, zużyte urządzenia zostaną odebrane przez producenta w przypadku bezpłatnej dostawy.

Honeywell
kromschroder

Tłumaczenie z języka niemieckiego
© 2025 Elster GmbH