

Instrukcja obsługi**Moduł kontroli szczelności TC 410****Spis treści**

Moduł kontroli szczelności TC 410	1
Spis treści	1
Bezpieczeństwo	1
Skontrolować celowość zastosowania	2
Klucz typu	2
Nazwy części	2
Tabliczka znamionowa	2
Montaż	2
Podłączenie elektryczne	3
Nastawienie punktu czasowego próby	3
Nastawienie czasu próby tp	3
Wartości dla pojemności zaworów i przewodów rurowych	4
Uruchomienie	4
Zanik napięcia	4
Pomoc przy zakłóceniach	5
Konserwacja	5
Dane techniczne	5
Trwałość użytkowa	6
Logistyka	6
Certyfikacja	6
Kontakt	6

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 04.17

Następujące rozdziały zostały zmienione:

- Dane techniczne
- Certyfikacja

Skontrolować celowość zastosowania

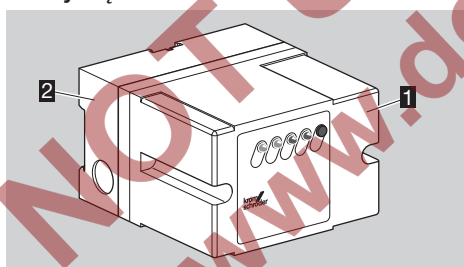
TC 410 do kontroli szczelności przed każdym załączeniem lub wyłączeniem instalacji przez układ regulacji w instalacjach z 2 zaworami bezpieczeństwa. Moduł kontroli szczelności TC 410 można wykozystać dla zaworów pojedynczych szybko otwierających i wolno otwierających pod obciążeniem uruchomienia. Do celów kontroli zawory zostają wysterowane przez TC 410 bezpośrednio. Na potrzeby kontroli szczelności wymagane jest zainstalowanie czujnika ciśnienia gazu w przestrzeni pośredniej nadzorowanych zaworów.

Działanie jest zapewnione wyłącznie w obrębie wskazanych granic, patrz strona 5 (Dane techniczne). Wszelkie wykorzystanie w innych celach jest traktowane jako wykorzystanie niezgodne z przeznaczeniem.

Klucz typu

Oznaczenie	Opis
TC	Moduł kontroli szczelności
4	W szafce rozdzielczej
1	Kontrola przed pracą lub po pracy palnika
0	Wymagany zewnętrzny czujnik ciśnienia
T	Produkt T
-1	Czas próby 10 do 60 s
-10	Czas próby 100 do 600 s
K	Napięcie sieci: 24 V=
N	110/120 V~, 50/60 Hz
T	220/240 V~, 50/60 Hz

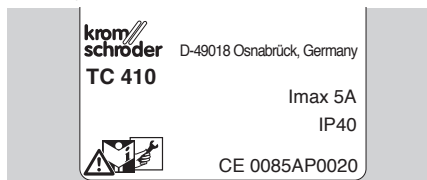
Nazwy części



- 1** Część górna korpusu
- 2** Część dolna korpusu

Tabliczka znamionowa

- ▷ Czas próby i rodzaj gazu, napięcie sieci, zużycie własne, temperatura otoczenia, rodzaj ochrony, prąd przełączania i maksymalne ciśnienie wlotowe – patrz tabliczka znamionowa.

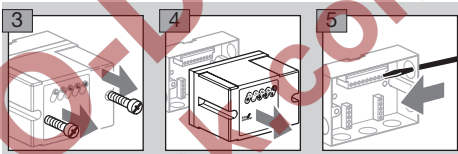


Montaż

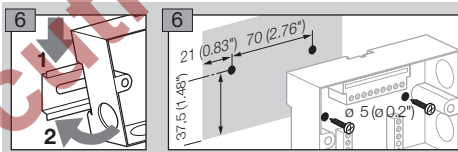
! OSTROŻNIE

Aby nie uszkodzić TC podczas montażu, należy przestrzegać poniższych wskazówek:

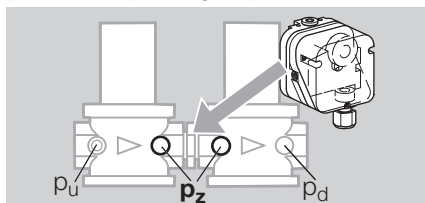
- Unikać skraplania pary wodnej.
- Rodzaj gazu i ciśnienie wlotowe p_u : zależne od zewnętrzznego czujnika ciśnienia.
- ▷ Położenie zabudowy dowolne.
- ▷ Urządzenie nie może stykać się z murem. Odstęp minimalny 20 mm (0,78").
- ▷ W przypadku bardzo dużych objętości próby V_p zastosowany przewód upustowy powinien mieć średnicę nominalną 40, aby umożliwić odprowadzenie objętości próby V_p .
- 1** Odłączyć doprowadzenie napięcia do instalacji.
- 2** Odciąć dopływ gazu.



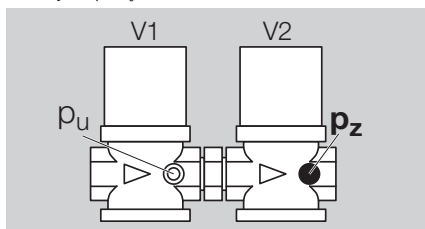
- ▷ Dolną część zaczepić na szynie nośnej 35 mm o profilu szyny montażowej lub przykręcić dwiema śrubami $\varnothing 5$ mm.



- 7** Zainstalować czujnik ciśnienia w przestrzeni pośredniej między nadzorowanymi zaworami – patrz instrukcja obsługi czujnika ciśnienia.



- ▷ W przypadku VG 15 – 40/32 przyłącze pomiarowe jest połączone z wlotem zaworu.



- 8** Nastawić czujnik ciśnienia na połowę wartości ciśnienia wlotowego $p_u/2$.

- ▷ Różnica przełączania czujnika ciśnienia nie powinna przekraczać $\pm 10\%$ ustawionej wartości. Przykład: ciśnienie wlotowe $p_u = 100$ mbar, ustawione ciśnienie przełączania $p_u/2 = 50$ mbar, maks. różnica przełączania $50 \text{ mbar} \times 10\% = 5$ mbar. Ciśnienie załączenia i wyłączenia musi leżeć między 45 i 55 mbar.

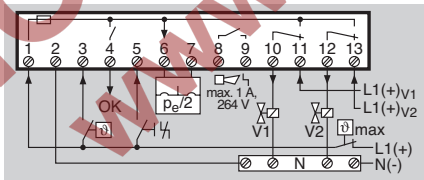
Podłączenie elektryczne

! OSTROŻNIE

Zagrożenie dla życia wskutek porażenia prądem!

- Przed przystąpieniem do pracy w obrębie części przewodzących prąd należy wyłączyć doprowadzenie napięcia do przewodów elektrycznych!
- Aby nie uszkodzić TC podczas montażu, należy przestrzegać poniższych wskazówek:
- 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 (-).

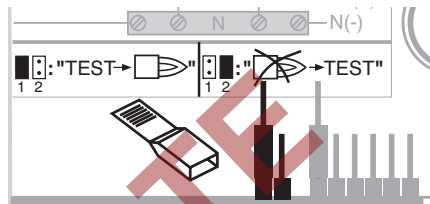
- 1** Odłączyć doprowadzenie napięcia do instalacji.
- 2** Odciąć dopływ gazu.
- 3** Otworzyć pokrywkę korpusu TC.
- ▷ Podłączenie elektryczne; zaciski 2,5 mm².
- ▷ Napięcie sieci musi odpowiadać wartości wskazanej na tabliczce znamionowej.
- 4** Wyłamać otwory przełotowe na odpowiednich przepustach.
- ▷ W przypadku czujnika ciśnienia wykorzystać styki zwirne 3 COM i 2 NO ($p_e/2 = p_u/2$).
- 5** Wykonać podłączenie elektryczne TC 410.



Nastawienie punktu czasowego próby

- ▷ Punkt czasowy próby (MODE) można nastawić za pomocą zworki wewnątrz korpusu.
- ▷ Mode 1: kontrola przed uruchomieniem palnika z sygnałem przychodzącym 9 (nastawienie fabryczne).
- ▷ Mode 2: kontrola po zakończeniu pracy palnika z sygnałem wychodzącym 9 i dodatkowo po załączeniu napięcia sieci.
- ▷ Bez zworki = kontrola przed uruchomieniem palnika.

- 1** Odłączyć doprowadzenie napięcia do urządzenia.
- 2** Zdjąć pokrywkę korpusu po wykręceniu wkrętów.
- 3** Nastawić punkt czasowy próby za pomocą zworki, MODE 1 lub 2.

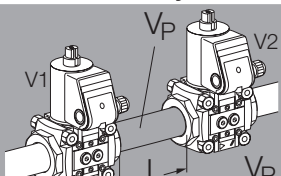


Nastawienie czasu próby t_p

- ▷ Czas próby t_p jest w przypadku TC 410-1 (TC 410-10) nastawiony fabrycznie na 10 s (100 s) i można go wydłużać w krokach 10 s (100 s) do maks. 60 s (600 s) przez zmianę położenia zworki.
- ▷ Bez zworki = 60 s (600 s).
- ▷ Im dłuższy czas próby t_p , tym niższa wielkość przecieku, przy której następuje aktywacja wyłączenia bezpieczeństwa.
- ▷ Jeśli nie została wskazana wartość przecieku, zalecane jest nastawienie maksymalnego czasu próby.
- ▷ W przypadku zdefiniowanej wartości przecieku, czas próby t_p należy wyznaczyć w poniższy sposób:
 $Q_{maks.} = \text{maks. strumień objętości [m}^3/\text{h]}$
 $Q_L = Q_{maks.} [\text{m}^3/\text{h}] \times 0,1\% = \text{wartość przecieku [l/h]}$
 $p_u = \text{ciśnienie wlotowe [mbar]}$
 $V_P = \text{objętość próby [l], patrz strona 4 (Wartości dla pojemności zaworów i przewodów rurowych).}$
- ▷ 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** Wyznaczenie czasu próby t_p .

$$t_p [\text{s}] = 4 \times \left(\frac{p_u [\text{mbar}] \times V_P [\text{l}]}{Q_L [\text{l/h}]} + 1 \text{ s} \right)$$

Wartości dla pojemności zaworów i przewodów rurowych



$$V_P = V_V + L \times V_R$$

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	0,07	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
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:

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

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

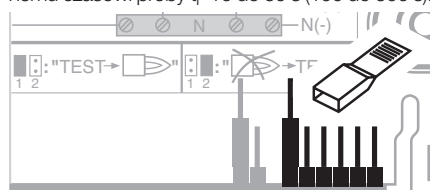
$$V_P = V_V + L \times V_R = 7 \text{ l}$$

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

$$4 \times \left(\frac{100 \times 7}{100} + 1 \text{ s} \right) = 32 \text{ s}$$

Nastawić najbliższą wyższą wartość za pomocą zworki (w tym przykładzie 40 s).

- 2 Odlączyć doprowadzenie napięcia do urządzenia.
- 3 Zdjąć pokrywkę korpusu po wykręceniu wkrętów.
- 4 Nasadzić zworkę na kolek odpowiadający wymaganiemu czasowi próby t_p 10 do 60 s (100 do 600 s).



- 5 Ponownie osadzić pokrywkę korpusu i zamocować ją wkrętami.
- 6 Nastawiony czas próby t_p zaznaczyć na tabliczce znamionowej wodoodpornym pisakiem.



$t_p(s)$ 10 20 30 40 50 60

Uruchomienie

- ▷ Wyświetlacz i elementy obsługowe:



- ⌚ TEST = faza kontroli TEST (żółta)
 OK = komunikat pracy (zielona)
 1 = zakłócenie zaworu 1 (czerwona)
 2 = zakłócenie zaworu 2 (czerwona)
 = przycisk odblokowania

- 1 Włączyć wyłącznik główny.
 - 2 Doprowadzić napięcie do zacisku 1.
- ▷ Jeśli świeci się wówczas jedna lub obie lampki sygnalizacyjne zakłócenia (barwa czerwona), odczekać ok. 5 s po czym nacisnąć przycisk odblokowania. Sygnalizacja zakłócenia gaśnie.
- 3 Uruchomić moduł kontroli szczelności.
- ▷ **Mode 1**, kontrola przed uruchomieniem palnika.
- 4 Napięcie doprowadzone do zacisku 3.
 Lub
 - ▷ **Mode 2**, kontrola po pracy palnika.
 - 5 Napięcie doprowadzone do zacisku 1 i ponowna kontrola po odłączeniu napięcia od zacisku 3.

Rozpoczęta zostaje kontrola:

- ▷ Świeci się dioda LED ⌚ TEST.

Po kontroli, w przypadku szczelnych zaworów:

- ▷ Świeci się dioda LED OK.
 MODE 1: napięcie na zacisku 4.
 Lub

MODE 2: napięcie na zacisku 4 pojawia się dopiero po doprowadzeniu napięcia do zacisku 3.

Po kontroli, w przypadku nieszczelnych zaworów: napięcie doprowadzone do zacisku 8 lub 9.

- ▷ Świeci się dioda LED 1.
 Lub
 ▷ Świeci się dioda LED 2.

Zanik napięcia

- ▷ Jeśli w przebiegu kontroli lub podczas pracy nastąpi krótkotrwały zanik napięcia, moduł kontroli szczelności zostaje uruchomiony ponownie samoczynnie.
- ▷ W przypadku zaniku napięcia podczas zakłócenia, świecą się obie czerwone lampki sygnalizacyjne zakłócenia.

! OSTROŻNIE

Zagrożenie dla 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, patrz strona 4 (Uruchomienie).
- ▷ Jeśli mimo usunięcia wszystkich nieprawidłowości moduł kontroli szczelności nie podejmuje pracy, należy wymontować urządzenie i przesłać je na adres producenta do sprawdzenia.

? Zakłócenie

! Przyczyna

• Środki zaradcze

? Nie świeci się żaden ze wskaźników LED, mimo obecności napięcia sieci i sygnału 9?

! Uszkodzony bezpiecznik.

- Osadzić bezpiecznik czuły zwłoczny 5 A – po wymianie bezpiecznika, kilkakrotnie uruchomić moduł kontroli szczelności sprawdzając przebieg programu i wyjścia modułu kontroli szczelności.
- W przypadku nieprawidłowego działania: przesłać urządzenie do producenta.

! **Mode 1:** nastawiona jest kontrola przed uruchomieniem palnika; zamienione połączenia L1 i N na zaciskach 1 i 2.

- Podłączyć L1 do zacisku 1, a N do zacisku 2.
- ! W przypadku 24 V=: zamieniona polarność napięcia sieci na zaciskach 1 i 2.
- Podłączyć + do zacisku 1, a – do zacisku 2.
- ! Napięcie sieci zbyt niskie.
- Porównać z wartością na tabliczce znamionowej. Tolerancja: -15/+10 % dla 110/120 V~ i 220/240 V~, ±20 % dla 24 V=.

? TC ponawia zgłoszenia zakłócenia?

! Nieszczelność zaworu.

- Wymienić zawór.
- ! Czujnik ciśnienia nastawiony nieprawidłowo.
- Nastawić czujnik ciśnienia na połowę wartości ciśnienia wlotowego.
- ! Zamienione miejscami przewody zaworu.
- Uruchomić program i obserwować ciśnienie w przestrzeni pośredniej p_2 . 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_2 nie ulega opuszczeniu.

- Pojemność za zaworem po stronie palnika musi być 5-krotnie wyższa od pojemności między zaworami i w przestrzeni tej powinno panować ciśnienie atmosferyczne.

! Czas próby t_p zbyt długi.

- Ponownie nastawić t_p , patrz strona 3 (Nastawienie czasu próby t_p).

? **Następczy automat palnikowy gazu nie zostaje uruchomiony?**

! Zamienione miejscami połączenia L1 (+) i N (–) na zaciskach 1 i 2 w module kontroli szczelności.

- Podłączyć L1 (+) do zacisku 1, a N (–) do zacisku 2.

? **Faza kontroli TEST w toku (świeci się żółta dioda wskaźnikowa LED), mimo braku sygnału 9?**

! Nastawiony Mode 2.

- Zmienić ustawienie zworki na Mode 1, patrz strona 3 (Nastawienie punktu czasowego próby).

Konserwacja

Moduły kontroli szczelności TC cechują niskie wymagania odnośnie konserwacji. Zalecane jest wykonanie próby działania raz w roku.

Dane techniczne

Napięcie sieci:

110/120 V~, -15/+10 %, 50/60 Hz,
220/240 V~, -15/+10 %, 50/60 Hz,
24 V=, ±20 %.

Zużycie własne:

10 VA dla 110/120 V~ i 220/240 V~,
1,2 W dla 24 V=.

Temperatura otoczenia: -15 do +60 °C

(5 do 140 °F), niedopuszczalne skraplanie wilgoci.

Temperatura magazynowania: -15 do +40 °C
(5 do 104 °F).

Zaciski śrubowe 2,5 mm².

Zabezpieczenie: bezpiecznik czuły 5 A, zwłoczny, H wg IEC 127, zabezpiecza także wyjścia zaworów i zewnętrzny układ komunikatów pracy.

Prąd przełączania dla zaworów/wyjście dopuszczalnej pracy: maks. 5 A.

Zewnętrzny układ komunikatów pracy: o napięciu sieciowym, maks. 5 A obciążenia omowego (dopuszczenie UL: 5 A dla 120 V), maks. 2 A przy $\cos \varphi = 0,35$ (pilot duty).

Wyjście sygnalizacji zakłócenia: Dry Contact (nie zabezpieczony wewnętrznie), maks. 1 A dla 220/240 V, maks. 2 A dla 120 V.

Odblokowanie: przyciskiem na urządzeniu.
Odblokowanie zdalne: przez doprowadzenie napięcia sieci (zacisk 5).

Korpus z wysokoudarowego tworzywa sztucznego.

Rodzaj gazu i ciśnienie wlotowe: zależne od zewnętrznego czujnika ciśnienia.
Czas próby t_p : TC 410-1: nastawny w zakresie 10 do 60 s. Nastawiony fabrycznie na 10 s.
TC 410-10: nastawny w zakresie 100 do 600 s. Nastawiony fabrycznie na 100 s.
Rodzaj ochrony: IP 40.

Przygotowanych 5 przepłotów wylamywanych pod przepusty gwintowane z tworzywa sztucznego M16.
Masa: ok. 400 g (0,88 lbs).

Trwałość użytkowa

Maksymalna trwałość użytkowa w warunkach roboczych: 10 od daty produkcji lub wg EN 1643 250.000 cykli łączenia.

Logistyka

Transport

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

Magazynowanie

Produkt magazynować w suchym i czystym miejscu. Temperatura magazynowania: patrz strona 5 (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 produkty TC spełniają wymagania zawarte w normie EN 746-2 ust. 5.2.2.3.4. Uwzględniając normę EN 1643:2000 reprezentują one równoważnościowy poziom bezpieczeństwa.
Elster GmbH

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

Dopuszczenie FM



Factory Mutual Research Class: 7400 i 7411 zawory odcinające bezpieczeństwa. Przydatne dla zastosowań wg NFPA 85 i NFPA 86.

Dopuszczenie UL 120 V



Underwriters Laboratories – UL 353 Nadzór wartości granicznej
Canadian Standards Association: CSA-C22.2 No. 24

Dopuszczenie dla Australii



Australian Gas Association, dopuszczenie nr: 4581

Euroazjatycka Unia Celna



Produkty TC spełniają wymagania techniczne Euroazjatyckiej Unii Celnej.

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

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