

# Controllo di tenuta TC 1, TC 2, TC 3

## ISTRUZIONI D'USO

Cert. Version 07.22 · Edition 03.25 · IT · 03251469



### 1 SICUREZZA

#### 1.1 Leggere le istruzioni d'uso prima dell'uso



Prima del montaggio e dell'uso, leggere attentamente queste istruzioni. A installazione avvenuta dare le istruzioni al gestore dell'impianto. Il presente apparecchio deve essere installato e messo in funzione secondo le disposizioni e le norme vigenti. Le istruzioni sono disponibili anche su [www.docuthek.com](http://www.docuthek.com).

#### 1.2 Spiegazione dei simboli

**1, 2, 3, a, b, c** = Operazione

→ = Avvertenza

#### 1.3 Responsabilità

Non si risponde di danni causati da inosservanza delle istruzioni e da utilizzo inappropriato.

#### 1.4 Indicazioni di sicurezza

Nelle istruzioni le informazioni importanti per la sicurezza sono contrassegnate come segue:



#### PERICOLO

Richiama l'attenzione su situazioni pericolose per la vita delle persone.



#### AVVERTENZA

Richiama l'attenzione su potenziali pericoli di morte o di lesioni.



#### ATTENZIONE

Richiama l'attenzione su eventuali danni alle cose. Tutti gli interventi devono essere effettuati da esperti in gas qualificati. I lavori elettrici devono essere eseguiti solo da elettricisti esperti.

#### 1.5 Trasformazione, pezzi di ricambio

È vietata qualsiasi modifica tecnica. Utilizzare solo pezzi di ricambio originali.

### INDICE

|   |    |
|---|----|
| 1 Sicurezza                             | 1  |
| 2 Verifica utilizzo                     | 2  |
| 3 Montaggio                             | 3  |
| 4 Cablaggio                             | 4  |
| 5 Controllo della tenuta                | 6  |
| 6 Impostazione del momento di prova     | 6  |
| 7 Impostazione del tempo di misurazione | 6  |
| 8 Messa in servizio                     | 8  |
| 9 Interventi in caso di guasti          | 8  |
| 10 Manutenzione                         | 10 |
| 11 Dati tecnici                         | 10 |
| 12 Ciclo di vita progettuale            | 11 |
| 13 Logistica                            | 11 |
| 14 Certificazioni                       | 11 |
| 15 Smaltimento                          | 12 |

## 2 VERIFICA UTILIZZO

Controllo di tenuta per il controllo di due valvole di sicurezza prima dell'accensione e dopo lo spegnimento del bruciatore, con tempo di misurazione regolabile per l'adattamento ai diversi volumi di prova, ai tassi di fuga e alle pressioni di entrata. Il TC è utilizzato negli impianti industriali per processi termici, nelle caldaie e nei bruciatori ad aria soffiata.

### TC 1, TC 2

Per valvole elettromagnetiche gas, ad apertura rapida o lenta con portata di avvio.

### TC 3

Con valvole ausiliarie installate per valvole elettromagnetiche gas ad apertura rapida o lenta, anche per valvole motorizzate.

Il funzionamento è garantito solo entro i limiti indicati – vedi pagina 10 (11 Dati tecnici). Qualsiasi altro uso è da considerarsi inappropriato.

### 2.1 Codice tipo TC 1V

|           |                                      |
|-----------|--------------------------------------|
| <b>TC</b> | Controllo di tenuta                  |
| <b>1V</b> | Per montaggio su valVario            |
| <b>05</b> | $p_u$ max. 500 mbar                  |
| <b>W</b>  | Tensione di rete 230 V~, 50/60 Hz    |
| <b>Q</b>  | Tensione di rete 120 V~, 50/60 Hz    |
| <b>K</b>  | Tensione 24 V=                       |
| <b>/W</b> | Tensione di comando 230 V~, 50/60 Hz |
| <b>/Q</b> | Tensione di comando 120 V~, 50/60 Hz |
| <b>/K</b> | Tensione di comando 24 V=            |

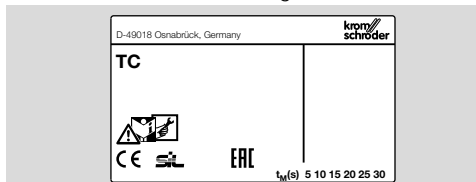
### 2.2 Codice tipo TC 1C, TC 2, TC 3

|           |  |
|-----------|--|
| <b>TC</b> | Controllo di tenuta                            |
| <b>1C</b> | Per montaggio su CG                            |
| <b>2</b>  | Per valvole singole ad apertura rapida         |
| <b>3</b>  | Per valvole singole ad apertura rapida o lenta |
| <b>R</b>  | Filetto femmina Rp                             |
| <b>N</b>  | Filetto femmina NPT                            |
| <b>05</b> | $p_u$ max. 500 mbar                            |
| <b>W</b>  | Tensione di rete 230 V~, 50/60 Hz              |
| <b>Q</b>  | Tensione di rete 120 V~, 50/60 Hz              |
| <b>K</b>  | Tensione 24 V=                                 |
| <b>/W</b> | Tensione di comando 230 V~, 50/60 Hz           |
| <b>/Q</b> | Tensione di comando 120 V~, 50/60 Hz           |
| <b>/K</b> | Tensione di comando 24 V=                      |

TC...N solo per 120 e 24 V

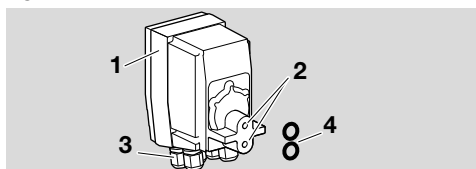
### 2.3 Targhetta dati

Tipo di gas, tempo di misurazione, posizione di montaggio, tensione di rete, frequenza di rete, potenza assorbita, temperatura ambiente, tipo di protezione, corrente di commutazione max e pressione di entrata max – vedi targhetta dati.



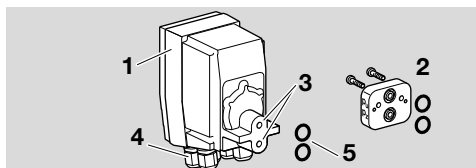
### 2.4 Denominazione pezzi

#### TC 1V



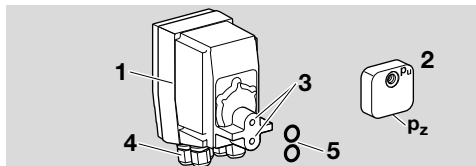
- 1 TC 1V
- 2 Bocchettoni di raccordo
- 3 5 x collegamenti a vite per cavo M16
- 4 2 x O-ring

#### TC 1C



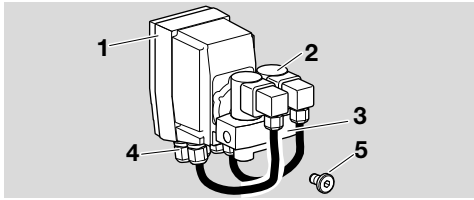
- 1 TC 1C per gruppo compatto CG
- 2 1 x adattatore  
2 x O-ring  
2 x viti di fissaggio
- 3 Bocchettoni di raccordo
- 4 5 x collegamenti a vite per cavo M16
- 5 2 x O-ring

#### TC 2



- 1 TC 2 per valvola elettromagnetica
- 2 1 x adattatore  
2 x O-ring  
2 x viti di fissaggio
- 3 Bocchettoni di raccordo
- 4 5 x collegamenti a vite per cavo M16
- 5 2 x O-ring

## TC 3



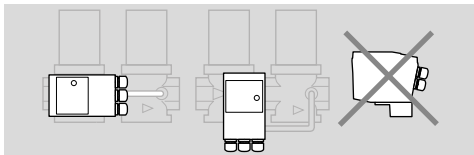
- 1 TC 3
- 2 Valvole ausiliarie
- 3 Blocco valvole
- 4 5 x collegamenti a vite per cavo M16
- 5 1 x vite di chiusura

## 3 MONTAGGIO

### ⚠ ATTENZIONE

Affinché l'apparecchio non subisca danni in fase di montaggio o di funzionamento, osservare quanto segue:

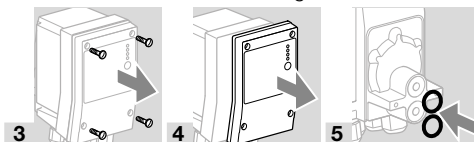
- Se l'apparecchio cade, può subire un danno permanente. In questo caso sostituire tutto l'apparecchio e i relativi moduli prima di utilizzarlo.
  - Evitare la formazione di condensa nell'apparecchio.
  - Non montare o non lasciare l'apparecchio all'aperto.
  - Attenzione alla pressione di entrata max.
  - Utilizzare la chiave adatta. Non usare l'apparecchio come leva. Pericolo di perdite esterne!
- Posizione di montaggio verticale od orizzontale, coperchio del corpo/indicatori non rivolto né verso l'alto, né in basso. Collegamento elettrico rivolto preferibilmente verso il basso o verso l'uscita.



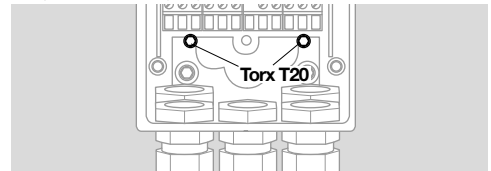
- L'apparecchio non deve essere a contatto con opere murarie. Distanza minima 20 mm (0,78").
- Utilizzare gli O-ring acclusi.
- In caso di volumi di prova  $V_p$  ingenti si dovrebbe avere una tubazione di sfiato con diametro nominale 40 per poter sfatare il volume di prova  $V_p$ .

### 3.1 Montaggio TC 1V su valvole valVario

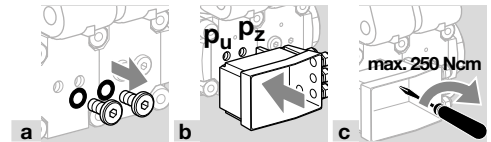
- 1 Togliere la tensione all'impianto.
- 2 Chiudere l'alimentazione del gas.



- Gli O-ring devono essere inseriti nei bocchettoni di raccordo del TC.
- Con valvole elettromagnetiche con fine corsa VCx..S o VCx..G l'attuatore elettromagnetico non è girevole!
- Collegare il TC agli attacchi della pressione di entrata  $p_u$  e della pressione nello spazio intermedio  $p_z$  della valvola sul lato di entrata. Prestare attenzione agli attacchi  $p_u$  e  $p_z$  sul TC e sulla valvola elettromagnetica gas.
- Il TC e la valvola di bypass/valvola del gas pilota non possono essere montati insieme sullo stesso lato montaggio del blocco a doppia valvola.
- Nel caso di una combinazione VCx si consiglia di montare sempre la valvola di bypass/del gas pilota sulla parte posteriore della seconda valvola e il controllo di tenuta sul lato di vista della prima valvola, insieme alla scatola di raccordo.
- Il TC viene fissato nel vano interno del corpo con due viti combinate autofilettanti antismarrimento per Torx T20 (M4). Non allentare altre viti!

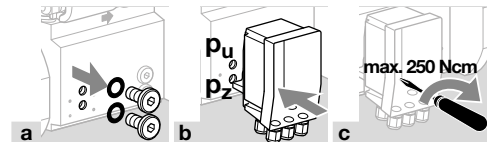


### VAS 1-3, VCx 1-3



- Serrare le viti con max 250 Ncm.

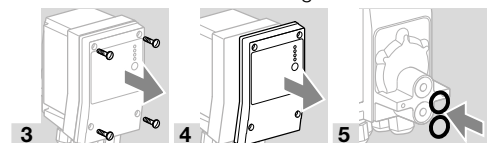
### VAS 6-9, VCx 6-9



- Serrare le viti con max 250 Ncm.

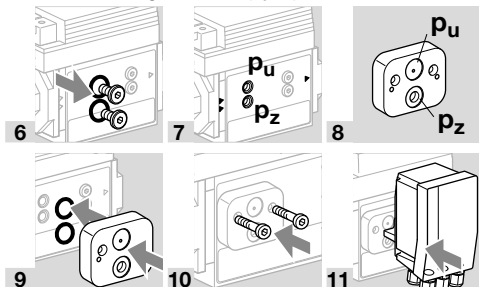
### 3.2 Montaggio TC 1C su gruppo compatto CG

- 1 Togliere la tensione all'impianto.
- 2 Chiudere l'alimentazione del gas.



- Gli O-ring devono essere inseriti nei bocchettoni di raccordo del TC.
- Per il montaggio del TC 1C sul gruppo compatto CG utilizzare la piastra di adattamento acclusa.
- Collegare il TC agli attacchi della pressione di entrata  $p_u$  e della pressione nello spazio interme-

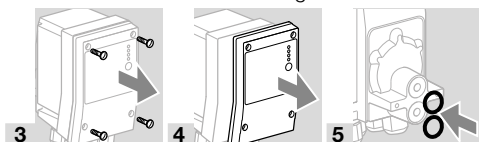
dio  $p_z$  della valvola sul lato di entrata. Prestare attenzione agli attacchi  $p_u$  e  $p_z$  sul CG.



→ Serrare le viti con max 250 Ncm.

### 3.3 Montaggio TC 2

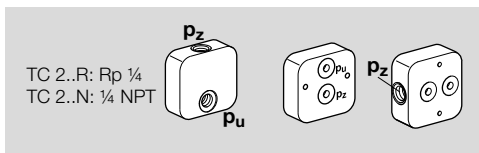
- 1 Togliere la tensione all'impianto.
- 2 Chiudere l'alimentazione del gas.



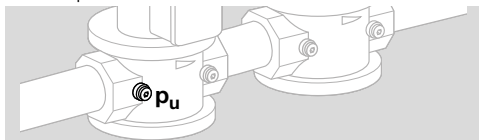
→ Gli O-ring devono essere inseriti nei bocchettoni di raccordo del TC.

→ Collegare il TC agli attacchi della pressione di entrata  $p_u$  e della pressione nello spazio intermedio  $p_z$  della valvola sul lato di entrata.

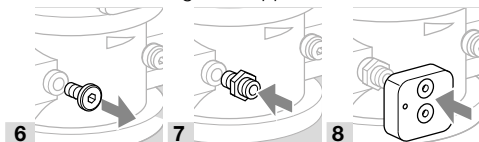
→ Per il montaggio utilizzare la piastra di adattamento acclusa.



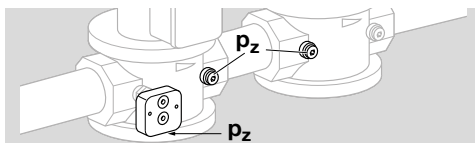
→ Per il montaggio della piastra di adattamento alla valvola elettromagnetica gas si consigliano collegamenti a vite Ermeto. La distanza dal corpo della valvola dovrà eventualmente essere compensata.



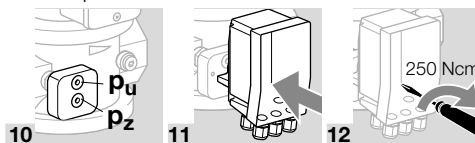
→ Per sigillare i raccordi delle condutture utilizzare solo materiale sigillante approvato.



9 Collegare l'attacco della pressione nello spazio intermedio  $p_z$  sulla piastra di adattamento con lo spazio tra le valvole mediante tubazione 12 x 1,5 o 8 x 1.

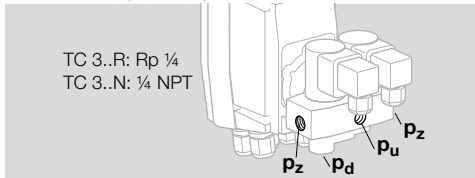


→ Prestare attenzione agli attacchi  $p_u$  e  $p_z$  sul TC e sulla piastra di adattamento.

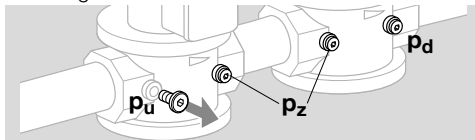


### 3.4 Montaggio TC 3

→ Collegare il TC agli attacchi della pressione di entrata  $p_u$ , della pressione nello spazio intermedio  $p_z$  e della pressione di uscita  $p_d$  della valvola sul lato di entrata. Prestare attenzione agli attacchi  $p_u$ ,  $p_z$  e  $p_d$  sul TC.



→ Utilizzare un tubo 12 x 1,5 o 8 x 1 per i tubi di collegamento.



1 Montare il TC 3.

→ Per sigillare i raccordi delle condutture utilizzare solo materiale sigillante approvato.

2 Chiudere ermeticamente l'attacco  $p_z$  non utilizzato sul TC con l'apposito tappo di chiusura accluso.

## 4 CABLAGGIO

### ⚠ AVVERTENZA

Pericolo di lesioni!

Per evitare l'insorgere di danni, osservare quanto segue:

- Corrente: pericolo di morte! Togliere la tensione dalle linee elettriche prima di intervenire sulle parti collegate alla corrente!
- Un cablaggio errato può determinare condizioni non sicure e il danneggiamento del controllo di tenuta, dell'apparecchiatura di controllo fiamma o delle valvole.
- Non invertire L1 (+) e N (-).

- Le sezioni dei conduttori devono essere predisposte per correnti nominali conformi al fusibile esterno selezionato.
- Le uscite valvola dell'apparecchiatura di controllo fiamma, collegate al TC, devono essere protette esternamente (ad es. nell'apparecchiatura di controllo fiamma) con max 5 A ad azione ritardata.

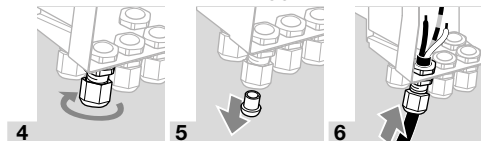
- Cablaggio secondo EN 60204-1.
- Utilizzare morsetti di collegamento con sezione conduttore di max 2,5 mm<sup>2</sup>.
- Le estremità dei conduttori non collegati (conduttori di riserva) devono essere isolati.
- Non impostare il ripristino da remoto ad inserimento ciclico (automatico).
- Le indicazioni sulla targhetta dati devono coincidere con la tensione di rete.
- Lunghezza del conduttore di collegamento, vedi pagina 10 (11 Dati tecnici).

### ⚠ ATTENZIONE

Affinché l'apparecchio non subisca danni in fase di funzionamento, osservare quanto segue:

- Evitare sbalzi di tensione e di corrente! Si raccomanda di predisporre valvole collegate con un circuito di protezione secondo le indicazioni del costruttore.
- 1 Togliere la tensione all'impianto.
  - 2 Chiudere l'alimentazione del gas.
- Prima dell'apertura dell'apparecchio anche il montatore dovrebbe scaricare la propria carica elettrostatica.
- 3 Aprire il coperchio del corpo del TC.

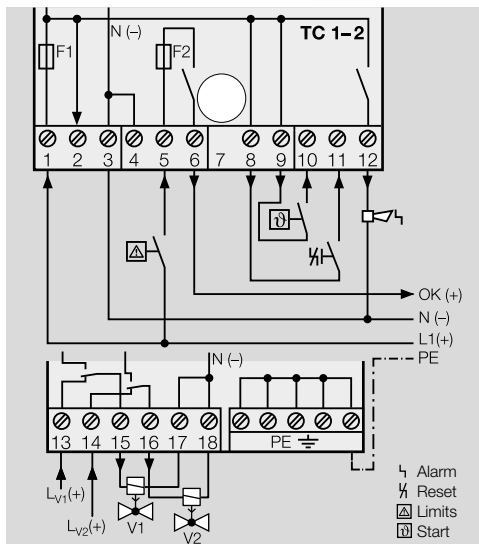
### Predisposizione del cablaggio



- 7 Serrare i collegamenti a vite utilizzati. Coppia di serraggio max 3,5 Nm.
- I collegamenti a vite non utilizzati rimangono chiusi con un tappo. In caso contrario nell'apparecchio può entrare sporcizia o umidità.
- 8 Cablare secondo lo schema di collegamento.
- Per il conduttore di protezione sono disponibili 5 morsetti PE come ulteriore collegamento del conduttore stesso. Essi sono concepiti come morsetti di distribuzione, ad es. per collegare i conduttori di protezione delle valvole al conduttore PE dell'impianto (l'allacciamento al PE dell'impianto deve essere collegato/cablato dall'utente).

### Schema di collegamento TC 1, TC 2

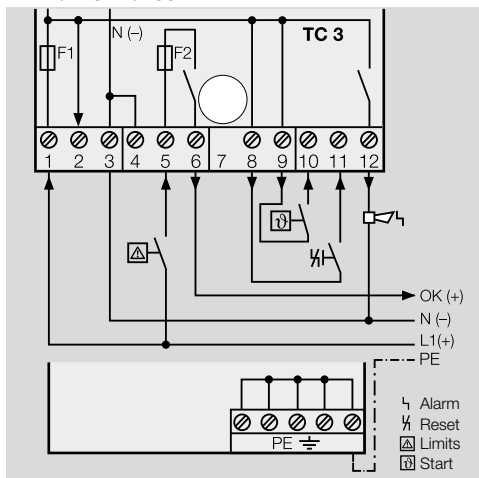
Tensione di rete e tensione di comando:  
24 V~/120 V~/230 V~



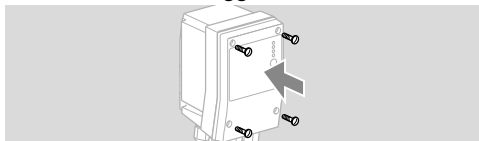
### Schema di collegamento TC 3

- Il controllo della tenuta si esegue con le valvole ausiliarie montate sul TC 3 (precablate). I morsetti per le entrate valvola rimangono liberi.

Tensione di rete e tensione di comando:  
24 V~/120 V~/230 V~



### Ultimazione del cablaggio

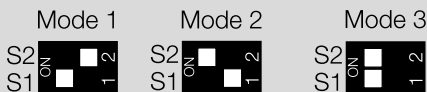


## 5 CONTROLLO DELLA TENUTA

- Tutti i nuovi collegamenti tra valvola e TC devono essere sottoposti a controllo di tenuta.
- 1** Mettere sotto pressione l'impianto. Attenzione alla pressione di entrata massima!
- 2** Trattare i raccordi delle condutture con acqua saponata.

## 6 IMPOSTAZIONE DEL MOMENTO DI PROVA

- Il momento di prova (MODE) si può regolare con due interruttori DIP.
- 1** Togliere la tensione dall'apparecchio.
- Prima dell'apertura dell'apparecchio anche il montatore dovrebbe scaricare la propria carica elettrostatica.
- 2** Svitare il coperchio del corpo.
- 3** Impostare il momento di prova su Mode 1, 2 o 3.
- Mode 1: test prima dell'avvio del bruciatore con segnale del termostato/di avvio  $\square$  in arrivo (impostazione di default).
- Mode 2: test dopo lo spegnimento del bruciatore con segnale di termostato/di avvio  $\square$  in partenza e dopo l'inserimento della tensione di rete.
- Il controllo della tenuta si avvia anche dopo un ripristino.
- Mode 3: test con segnale di termostato/di avvio  $\square$  in arrivo prima dell'avvio del bruciatore e con segnale di termostato/di avvio  $\square$  in partenza dopo lo spegnimento del bruciatore.



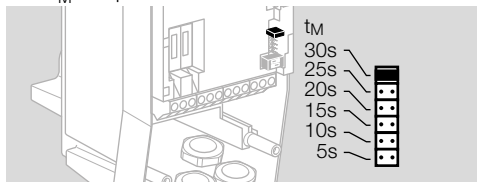
- Posizione degli interruttori non valida: funzionamento assente. Il LED di segnalazione del funzionamento  $\text{⏻}$  si accende di rosso a luce fissa, vedi pagina 8 (9 Interventi in caso di guasti).



- Avanti con pagina 6 (7 Impostazione del tempo di misurazione).

## 7 IMPOSTAZIONE DEL TEMPO DI MISURAZIONE

- Il tempo di misurazione  $t_M$  può essere modificato con un ponticello a intervalli di 5 s fino a un max di 30 s.
- Il  $t_M$  è impostato di fabbrica su 30 s.



- Senza ponticello: funzionamento assente. Il LED di segnalazione del funzionamento  $\text{⏻}$  si accende di rosso a luce fissa, vedi pagina 8 (9 Interventi in caso di guasti).
- Con un tempo di misurazione  $t_M$  più lungo aumenta la sensibilità del controllo di tenuta. Quanto più è ampio il tempo di misurazione, tanto più è minore il tasso di fuga, a cui si attiva un disinserimento di sicurezza/blocco per guasto.
- Il controllo di tenuta TC, in caso di valvole ad apertura lenta, richiede una portata di avvio minima per poter effettuare il controllo:
  - fino a 5 l (1,3 gal) volume di prova  $V_P = 5\%$  della portata massima  $Q_{max}$ ,
  - fino a 12 l (3,12 gal) volume di prova  $V_P = 10\%$  della portata massima  $Q_{max}$ .

### 7.1 Determinazione del tempo di misurazione

Se è previsto un tasso di fuga, determinare il tempo di misurazione  $t_M$  in base a:

$Q_{max}$  = portata max [m<sup>3</sup>/h]

$Q_L = Q_{max}$  [m<sup>3</sup>/h] x 0,1 % = tasso di fuga [l/h]

$p_u$  = pressione di entrata [mbar]

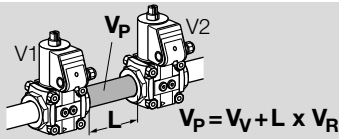
$V_P$  = volume di prova [l]

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

Con TC 1C vale per tutte le varianti CG: impostazione del tempo di misurazione  $t_M = 5$  s.

## 7.2 Determinazione del volume di prova

Il volume di prova  $V_P$  si calcola a partire dal volume della valvola  $V_V$ , a cui si aggiunge il volume della tubazione  $V_R$  per ogni metro ulteriore  $L$ .



| Valvole       | Volume valvola $V_V$ [l] | Diametro nominale DN | Volume tubazione $V_R$ [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 Determinazione del tasso di fuga

Se non è previsto un tasso di fuga  $Q_L$ , si consiglia l'impostazione massima possibile come tempo di verifica/misurazione.

Il TC offre la possibilità di effettuare il controllo su un determinato tasso di fuga  $Q_L$ . Nell'ambito dell'Unione Europea il tasso di fuga  $Q_L$  massimo è prossimo allo 0,1 % della portata massima  $Q_{(n) \max}$  [m<sup>3</sup>/h].

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

Se viene rilevato un minimo tasso di fuga  $Q_L$ , si deve impostare un lungo tempo di verifica/misurazione.

## 7.4 Calcolo del tempo di misurazione

Per il calcolo del tempo di misurazione  $t_M$  c'è una app sul web nel sito [www.adlatus.org](http://www.adlatus.org).

Esempio di calcolo:

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

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

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

$$Q_L = (100 \text{ m}^3\text{/h} \times 1000) / 1000 = 100.000 \text{ l/h} / 1000 = 100 \text{ l/h}$$

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

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

Regolare con un ponticello il valore prossimo più alto (in questo caso 20 s).

## 7.5 Impostazione del tempo di misurazione sull'apparecchio

Per impostare il tempo di misurazione calcolato, si commuta il ponticello nell'apparecchio come descritto qui di seguito.

- 1 Togliere la tensione all'impianto.
- 2 Svitare il coperchio del corpo.
- 3 Inserire il ponticello sulla posizione per il tempo di misurazione necessario (esempio di calcolo = 20 s).
- 4 Appoggiare e avvitare bene il coperchio del corpo.
- 5 Con un pennarello indelebile contrassegnare sulla targhetta dati il tempo di misurazione  $t_M$  impostato.



- 6 Attivare l'alimentazione di tensione.

→ Il LED di segnalazione del funzionamento lampeggia con luce gialla (0,2 s on/off). Dopo 10 s il TC memorizza la nuova impostazione e il LED si accende sul giallo o sul verde, vedi tabella, pagina 8 (8.1 Indicatori ed elementi di comando).

## 7.6 Calcolo del tempo di verifica complessivo

Il tempo di verifica complessivo è composto dal tempo di misurazione  $t_M$  di entrambe le valvole e dal tempo di apertura  $t_L$  di entrambe le valvole impostato in modo fisso.

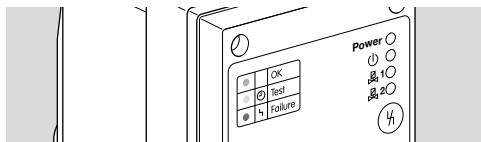
$$t_P \text{ [s]} = 2 \times t_L + 2 \times t_M$$

Il tempo di verifica complessivo per questo esempio è dato da:

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

## 8 MESSA IN SERVIZIO

### 8.1 Indicatori ed elementi di comando



| LED   | Significato                   |
|-------|-------------------------------|
| Power | Alimentazione di tensione     |
|       | Segnalazione di funzionamento |
|       | Valvola 1                     |
|       | Valvola 2                     |
|       | Tasto reset                   |
|       |                               |

I LED possono visualizzare le segnalazioni con tre colori (verde, giallo, rosso), luce fissa o luce lampeggiante

| LED   | Segnalazione/stato di funzionamento  |
|-------|--|
| Power | verde Alimentazione di tensione OK   |
|       | giallo TC pronto per l'uso, interrotto segnale di entrata catena dei dispositivi di sicurezza* |
|       | verde TC pronto per l'uso, presente segnale di entrata catena dei dispositivi di sicurezza*    |
|       | verde V1 è a tenuta  |
|       | giallo V1 non è testata  |
|       | giallo Controllo della tenuta V1 in corso  |
|       | rosso V1 non è a tenuta  |
|       | verde V2 è a tenuta  |
|       | giallo V2 non è testata  |
|       | giallo Controllo della tenuta V2 in corso  |
|       | rosso V2 non è a tenuta  |
| tutti | giallo Inizializzazione  |

\* Catena dei dispositivi di sicurezza = collegamento di tutti i dispositivi di comando e di azionamento principali dal punto di vista della sicurezza e rilevanti ai fini dell'utilizzo dell'apparecchiatura. Dall'uscita della catena dei dispositivi di sicurezza (morsetto 6) si abilita l'avvio del bruciatore.

→ Per ulteriori segnalazioni, vedi istruzioni d'uso TC 1-3, pagina 8 (9 Interventi in caso di guasti).

### 8.2 Inserimento tensione di rete

- Se la tensione di rete è inserita, tutti i LED emettono una luce gialla per 1 s. Il TC si trova in fase d'inizializzazione.
- Il test inizia conformemente al momento di prova impostato (Mode).

### 8.3 Durante il test

Mode 1 o Mode 3, test prima dell'avvio del bruciatore:

Mode 2, test dopo lo spegnimento del bruciatore: Il TC indica l'ultimo stato di funzionamento. Con valvole non testate, LED 1 e 2 accesi con luce gialla. Tensione di rete sul morsetto 1 e ripetizione del test dopo il disinserimento di tensione sul morsetto 10 (segnale del termostato/di avvio ).

Oppure

Mode 2, test dopo lo spegnimento del bruciatore: Il TC indica l'ultimo stato di funzionamento. Con valvole non testate, LED 1 e 2 accesi con luce gialla. Tensione di rete sul morsetto 1 e ripetizione del test dopo il disinserimento di tensione sul morsetto 10 (segnale del termostato/di avvio ).

→ Durante il test, LED 1 e 2 accesi con luce gialla lampeggiante.

### 8.4 Dopo il test

LED 1 e 2 accesi con luce verde:

Entrambe le valvole sono a tenuta.

Mode 1 o Mode 3: con tensione sul morsetto 5 si effettua l'abilitazione attraverso il morsetto 6.

Oppure

Mode 2: dando tensione al morsetto 10 e al morsetto 5 si effettua l'abilitazione attraverso il morsetto 6.

LED 1 o 2 acceso con luce rossa:

Una valvola non è a tenuta.

Tensione sul morsetto 12. Viene emesso un segnale di guasto.

### 8.5 Caduta di tensione

Se si ha una breve caduta di tensione durante il test o durante il funzionamento, il controllo della tenuta riparte secondo il procedimento descritto.

Se c'è una segnalazione di guasto in corso, viene nuovamente visualizzata dopo una caduta di tensione.

## 9 INTERVENTI IN CASO DI GUASTI

### PERICOLO

Corrente: pericolo di morte!

- Togliere la tensione dalle linee elettriche prima di intervenire sulle parti collegate alla corrente!

### AVVERTENZA

Per evitare danni alle persone e all'apparecchio, osservare quanto segue:

- In caso di guasti deve intervenire soltanto personale specializzato e autorizzato.
- In linea di massima il ripristino (a distanza) deve essere effettuato esclusivamente da personale specializzato incaricato.

→ Eliminare i guasti attenendosi esclusivamente ai provvedimenti descritti qui di seguito.

- Premere il tasto reset per testare se il TC torna in funzione.
- Se il controllo di tenuta non entra in funzione, nonostante siano stati eliminati tutti i guasti, smontare completamente il TC (in caso di TC 3 comprensivo di valvole ausiliarie e relativo blocco valvole) e inviarlo al costruttore per una verifica.

### Guasto

- ! Causa
  - Rimedio

### 9.1 Il LED Power è acceso di rosso a luce fissa?

- ! Presenza di sovratensione/sottotensione. Il TC effettua un disinserimento di sicurezza.
  - Controllare la tensione di rete. Appena la sovratensione/sottotensione scompare, il TC torna in modalità di funzionamento standard e sul LED Power compare la luce verde. Non è richiesto un ripristino.

### 9.2 Il LED di segnalazione del funzionamento

#### ⏻ è acceso di giallo a luce fissa?

- ! Il segnale di entrata della catena dei dispositivi di sicurezza è interrotto, assenza di tensione sul morsetto 5. Si esegue comunque il controllo della tenuta. Non compare però il segnale di abilitazione sulle apparecchiature di controllo fiamma.
  - Controllare la catena dei dispositivi di sicurezza.
- ! Fusibile F2 difettoso.
  - Sostituire F2, vedi pagina 10 (9.8.1 Sostituzione del fusibile).

### 9.3 Il LED ⏻ lampeggia con luce gialla?

- ! Ripristino da remoto permanente. Il segnale di ripristino da remoto dura più di 10 s.
  - Dopo il ritiro del segnale di ripristino da remoto, morsetto 11, viene eliminato l'avvertimento.

### 9.4 Il LED di segnalazione del funzionamento

#### ⏻ è acceso di rosso a luce fissa?

- ! Posizione del ponticello/degli interruttori DIP difettosa.
  - Correggere la posizione del ponticello e degli interruttori DIP, vedi pagina 6 (7 Impostazione del tempo di misurazione) e pagina 6 (6 Impostazione del momento di prova). Infine azionare il tasto reset.
- ! Guasto interno.
  - Smontare l'apparecchio e inviarlo al costruttore per una verifica.

## 9.5 Il LED di segnalazione del funzionamento

### ⏻ lampeggia con luce rossa?

- ! Richiesta di avvio troppo frequente. Il TC effettua un blocco per guasto. Le richieste di avvio sono limitate a 5 x in 15 minuti.
- Finché questo limite non viene superato, è possibile ripetere un tentativo di avvio ogni tre minuti. Se si esegue un controllo della tenuta fino alla fine, il contatore del limite di richieste di avvio viene di nuovo resettato.
  - Infine azionare il tasto reset.
- ! Ripristino da remoto troppo frequente. Si è effettuato un ripristino da remoto automatico o manuale per oltre 5 x in 15 minuti.
- ! Guasto consequenziale a un'altra anomalia precedente per la quale non si è eliminata la causa effettiva.
  - Prestare attenzione alle segnalazioni di guasto precedenti.
  - Eliminare la causa. Infine azionare il tasto reset.

### 9.6 Il LED 1 o 2 è acceso di rosso a luce fissa?

- ! La valvola non è a tenuta. Il TC effettua un blocco per guasto.
  - Sostituire la valvola.
- ! Cablaggio errato tra TC e le valvole.
  - Avviare l'esecuzione del programma e osservare la pressione nello spazio intermedio  $p_z$ . La pressione deve variare durante la fase TEST. Controllare il cablaggio.
- ! Pressione di entrata  $p_u < 10$  mbar.
  - Mettere a disposizione una pressione di entrata min di 10 mbar.
- ! Impossibile ridurre la pressione nello spazio intermedio  $p_z$ .
- ! Il volume a valle della valvola sul lato bruciatore deve essere 5 volte superiore al volume tra le valvole e deve dominare la pressione atmosferica.
- ! Il tempo di misurazione  $t_M$  è eccessivo.
- ! Impostare di nuovo  $t_M$ , vedi pagina 6 (7 Impostazione del tempo di misurazione).

### 9.7 I LED 1 e 2 sono accesi di rosso a luce fissa?

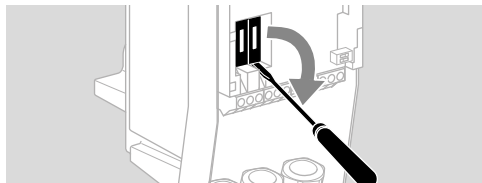
- ! Durante il controllo della tenuta il TC ha rilevato che la valvola di entrata 1 e la valvola di uscita 2 sono state scambiate (blocco per guasto).
  - Controllare il cablaggio. Infine azionare il tasto reset.

### 9.8 Tutti i LED sono spenti nonostante ci sia tensione di rete?

- ! Fusibile F1 difettoso.
  - Sostituire F1, vedi pagina 10 (9.8.1 Sostituzione del fusibile).

### 9.8.1 Sostituzione del fusibile

- I fusibili F1 e F2 si possono estrarre per effettuare una verifica.
- Per far leva sul fusibile utilizzare l'intaglio presente nella protezione anticontatto, predisposto per il cacciavite.



- 1 Togliere la tensione al TC.
- Prima dell'apertura dell'apparecchio anche il montatore dovrebbe scaricare la propria carica elettrostatica.
- 2 Svitare il coperchio del corpo.
  - 3 Estrarre il fusibile F1 o F2.
  - 4 Controllare la funzionalità del fusibile.
  - 5 Sostituire il fusibile difettoso.
- Per la sostituzione utilizzare solo tipologie approvate, vedi pagina 10 (11.3 Dati elettrici).
  - Rimettere in funzione il TC, vedi pagina 8 (8 Messa in servizio).

## 10 MANUTENZIONE

TC 1, TC 2, TC 3 richiede poca manutenzione. Si consiglia un test funzionale 1 volta all'anno, in caso di utilizzo di biogas almeno 2 volte all'anno.

## 11 DATI TECNICI

### 11.1 Condizioni ambientali

Non è tollerata formazione di ghiaccio, di condensa e di acqua di trasudamento nell'apparecchio e sull'apparecchio.

Evitare di esporre l'apparecchio alla luce diretta del sole o all'irradiazione di superfici incandescenti. Prestare attenzione alla temperatura del media max e alla temperatura ambiente max!

Evitare l'esposizione ad agenti corrosivi, ad es. aria ambiente salmastra o SO<sub>2</sub>.

L'apparecchio può essere stoccato/montato solo in ambienti/edifici chiusi.

L'apparecchio è adatto a un'altezza di posa max di 2000 m s.l.m.

Temperatura ambiente: da -20 a +60 °C (da -4 a +140 °F), non è ammessa la formazione di condensa.

Un uso costante a temperatura ambiente elevata accelera l'usura delle guarnizioni in gomma e ne riduce il ciclo di vita (contattare il costruttore).

Temperatura di stoccaggio = temperatura di trasporto: da -20 a +40 °C (da -4 a +104 °F).

Tipo di protezione: IP 65.

L'apparecchio non è adatto alla pulizia mediante pulitore ad alta pressione e/o mediante detergenti.

### 11.2 Dati meccanici

Tipi di gas: gas metano, gas liquido (allo stato gassoso), biogas (max 0,1 % vol. H<sub>2</sub>S) o aria pulita. Il gas deve essere puro e secco a qualsiasi temperatura e non deve fare condensa.

Temperatura del media = temperatura ambiente.

Pressione di entrata p<sub>u</sub>: 10–500 mbar (3,9–195 "WC).

Tempo di misurazione t<sub>M</sub>: regolabile da 5 a 30 s.

Regolazione alla fornitura: 30 s.

Tempo di apertura valvola: 3 s.

Corpo in plastica resistente agli urti.

Bocchettoni di raccordo: alluminio.

Peso:

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

TC 2 con adattatore: 260 g (0,57 lbs),

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

### 11.3 Dati elettrici

Tensione di rete e tensione di comando:

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

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

24 V=, ±20 %.

Autoconsumo (tutti i LED verdi):

5,5 W con 120 V~ e 230 V~,

2 W con 24 V=,

TC 3: in aggiunta 8 VA per una valvola ausiliaria.

Fusibile a filo sottile:

5 A, ad azione ritardata, H, 250 V, conformemente a IEC 60127-2/5,

F1: protezione delle uscite valvola (morsetti 15 e 16), segnalazione di guasto (morsetto 12) e alimentazione delle entrate comandi (morsetti 2, 7 e 8).

F2: protezione della catena dei dispositivi di sicurezza/abilitazione (morsetto 6).

La corrente di entrata del morsetto 1 non deve superare 5 A.

Corrente di carico max (morsetto 6) della catena dei dispositivi di sicurezza/abilitazione e delle uscite valvola (morsetti 15 e 16):

con tensione di rete 230/120 V~, max 3 A carico ohmico,

con tensione di rete 24 V=, max 5 A carico ohmico.

Segnalazione di guasto (morsetto 12):

Uscita guasti con tensione di rete e di comando 120 V~/230 V~/24 V=:

max 5 A.

Cicli di commutazione del TC:

250.000 secondo EN 13611.

Ripristino: con un tasto sull'apparecchio o mediante ripristino da remoto.

Lunghezza del conduttore di collegamento:

con 230 V~/120 V~: a piacere, con 24 V= (alimentazione collegata con PE): ammessi max 10 m,

con 24 V= (alimentazione non collegata con PE): a piacere.

5 collegamenti a vite:

M16 x 1,5.

Collegamento elettrico:  
Sezione conduttore: min 0,75 mm<sup>2</sup> (AWG 19),  
max 2,5 mm<sup>2</sup> (AWG 14).

## 12 CICLO DI VITA PROGETTUALE

L'indicazione del ciclo di vita progettuale si basa sull'utilizzo del prodotto conforme alle presenti istruzioni per l'uso. Allo scadere dei cicli di vita occorre sostituire i prodotti rilevanti per la sicurezza.

Ciclo di vita progettuale (riferito alla data di costruzione) secondo EN 13611 per TC 1, TC 2, TC 3:

| Cicli di commutazione | Periodo (anni) |
|-----------------------|----------------|
| 250.000               | 10             |

Per ulteriori spiegazioni consultare i regolamenti vigenti e il portale Internet di afecor ([www.afecor.org](http://www.afecor.org)). Questa procedura vale per gli impianti di riscaldamento. In materia di impianti per processi termici attenersi alle disposizioni locali.

## 13 LOGISTICA

### Trasporto

Proteggere l'apparecchio da forze esterne (urti, colpi, vibrazioni).

Temperatura di trasporto: vedi pagina 10 (11 Dati tecnici).

Per il trasporto valgono le condizioni ambientali descritte.

Segnalare immediatamente eventuali danni dell'apparecchio o della confezione dovuti al trasporto.

Controllare la fornitura.

### Stoccaggio

Temperatura di stoccaggio: vedi pagina 10 (11 Dati tecnici).

Per lo stoccaggio valgono le condizioni ambientali descritte.

Periodo di stoccaggio: 6 mesi precedenti il primo utilizzo nella confezione originale. Se si prolunga il periodo di stoccaggio, si riduce dello stesso lasso di tempo il ciclo di vita complessivo.

## 14 CERTIFICAZIONI

### 14.1 Download di certificati

Certificati, vedi [www.docuthek.com](http://www.docuthek.com)

### 14.2 Dichiarazione di conformità



Dichiariamo in qualità di produttori che il prodotto TC 1–3 con il numero di identificazione del prodotto CE-0063DN1848 risponde ai requisiti delle direttive e delle norme indicate.

Direttive:

- 2014/35/EU – LVD
- 2014/30/EU – EMC

- 2011/65/EU – RoHS II
- 2015/863/EU – RoHS III

Regolamento:

- (EU) 2016/426 – GAR

Norme:

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

Il prodotto corrispondente coincide con il tipo esaminato.

La produzione è sottoposta alla procedura di sorveglianza in base al regolamento (EU) 2016/426 Annex III paragraph 3.

Elster GmbH

### 14.3 SIL



Valori caratteristici specifici per la sicurezza, vedi Safety manual/Informativa tecnica TC (D, GB, F) – [www.docuthek.com](http://www.docuthek.com).

#### 14.3.1 Valori caratteristici specifici per SIL

##### Tensione di rete e di comando: 120 V~/230 V~

|   |                             |
|---|-----------------------------|
| Grado di copertura diagnostica DC                               | 91,4 %                      |
| Probabilità media di guasti pericolosi all'ora PFH <sub>D</sub> | 17,3 x 10 <sup>-9</sup> 1/h |

##### Tensione di rete e di comando: 24 V=

|   |                             |
|---|-----------------------------|
| Grado di copertura diagnostica DC                               | 91,5 %                      |
| Probabilità media di guasti pericolosi all'ora PFH <sub>D</sub> | 17,5 x 10 <sup>-9</sup> 1/h |

##### In generale

|   |  |
|---|--|
| Probabilità media di guasti pericolosi all'ora PFH <sub>D</sub> | Valvole ausiliarie con blocco valvole del TC 3: 0,2 x 10 <sup>-9</sup> 1/h                     |
| Tipo di sottosistema  | Tipo B secondo EN 61508-2  |
| Modalità di funzionamento                                       | con frequenza di richiesta elevata secondo EN 61508-4 Funzionamento continuo (secondo EN 1643) |
| Tempo medio prima di un guasto pericoloso MTTF <sub>d</sub>     | 1/PFH <sub>D</sub>   |
| Frazione di guasto in sicurezza SFF                             | 97,5 %   |

Spiegazione dei concetti, vedi [Glossario](#).

## 14.4 Approvazione AGA



Australian Gas Association, approvazione n°: 8618.

## 14.5 Unione doganale euroasiatica



I prodotti TC 1, TC 2, TC 3 sono conformi alle direttive tecniche dell'Unione doganale euroasiatica.

## 14.6 Regolamento REACH

L'apparecchio contiene sostanze estremamente preoccupanti che sono presenti nell'elenco delle sostanze candidate del regolamento europeo REACH n° 1907/2006. Vedi Reach list HTS su [www.docuthek.com](http://www.docuthek.com).

## 14.7 RoHS Cina

Direttiva sulla restrizione dell'uso di sostanze pericolose (RoHS) in Cina. Scansione della tabella di rivelazione (Disclosure Table China RoHS2), vedi certificati su [www.docuthek.com](http://www.docuthek.com).

## 15 SMALTIMENTO

Apparecchi con componenti elettronici:

### Direttiva RAEE 2012/19/UE – Direttiva sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche



Al termine del ciclo di vita del prodotto (numero cicli di comando raggiunto) conferire il prodotto stesso e la sua confezione in centro di raccolta specifico. Non smaltire l'apparecchio con i rifiuti domestici usuali. Non bruciare il prodotto. Su richiesta gli apparecchi usati vengono ritirati dal costruttore con consegna franco domicilio nell'ambito delle disposizioni di legge sui rifiuti.

## PER ULTERIORI INFORMAZIONI

La gamma di prodotti Honeywell Thermal Solutions comprende Honeywell Combustion Safety, Eclipse, Exothermics, Hauck, Kromschroder e Maxon. Per conoscere meglio i nostri prodotti, consultare il sito [ThermalSolutions.honeywell.com](http://ThermalSolutions.honeywell.com) o contattare il funzionario alle vendite Honeywell di riferimento.

Elster GmbH  
Strotheweg 1, D-49504 Lotte  
T +49 541 1214-0  
[hts.lotte@honeywell.com](mailto:hts.lotte@honeywell.com)  
[www.kromschroeder.com](http://www.kromschroeder.com)

Linea centrale di assistenza e uso in tutto il mondo:  
T +49 541 1214-365 o -555  
[hts.service.germany@honeywell.com](mailto:hts.service.germany@honeywell.com)

Traduzione dal tedesco  
© 2025 Elster GmbH

**Honeywell**  
**kromschroder**