

Οδηγίες χειρισμού

Έλεγχος στεγανότητας TC 1, TC 2, TC 3



Περιεχόμενα

Έλεγχος στεγανότητας TC 1, TC 2, TC 3	1
Περιεχόμενα	1
Ασφάλεια	1
Έλεγχος χρήσης	2
Τοποθέτηση	3
Ενσωμάτωση του TC 1V σε διατάξεις valVario	3
VAS 6–9, VCS 6–9	3
Ενσωμάτωση του TC 1C σε ηλεκτρική συνδεσμολογία CG	4
Ενσωμάτωση TC 2	4
Ενσωμάτωση TC 3	4
Καλωδίωση	5
Προετοιμασία καλωδίωσης	5
Σχέδιο συνδεσμολογίας TC 1, TC 2	5
Σχέδιο συνδεσμολογίας TC 3	6
Σύνδεσης καλωδίωσης	6
Έλεγχος στεγανότητας	6
Ρύθμιση χρονικού ελέγχου	6
Ρύθμιση χρόνου μέτρησης t_m	7
Θέση σε λειτουργία	8
Στοιχεία ένδειξης και χειρισμού	8
Διακοπή ρεύματος	9
Αντιμετώπιση βλαβών	9
Αντικατάσταση ασφάλειας	10
Συντήρηση	10
Τεχνικά χαρακτηριστικά	10
Υποδείξεις ασφάλειας σύμφωνα με EN 61508-2	11
Διοικητική μέριμνα	11
Πιστοποίηση	11
Επαφή	12

Ασφάλεια

Να διαβαστούν και να φυλάγονται



Διαβάστε μέχρι το τέλος τις παρούσες οδηγίες πριν από την τοποθέτηση και τη λειτουργία. Μετά από την τοποθέτηση δώστε τις οδηγίες στον χρήστη. Η παρούσα συσκευή πρέπει να τοποθετηθεί και να τεθεί σε λειτουργία σύμφωνα με τους ισχύοντες Κανονισμούς και τα ισχύοντα Πρότυπα. Τις παρούσες οδηγίες μπορείτε να τις βρείτε και στην ιστοσελίδα www.docuthek.com.

Επεξήγηση συμβόλων

- **1, 2, 3** ... = Βήμα εργασίας
- > = Υπόδειξη

Ευθύνη

Για ζημιές, αιτία των οποίων είναι η μη τήρηση των οδηγιών και η μη αρμόζουσα χρήση, δεν αναλαμβάνουμε καμία ευθύνη.

Υποδείξεις ασφαλείας

Πληροφορίες που είναι ουσιώδεις για την ασφάλεια, χαρακτηρίζονται στις οδηγίες ως εξής:



ΚΙΝΔΥΝΟΣ

Υποδεικνύει θανατηφόρες καταστάσεις.



ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Υποδεικνύει θανατηφόρους κινδύνους ή κινδύνους τραυματισμού.

! ΠΡΟΣΟΧΗ

Υποδεικνύει πιθανούς κινδύνους πρόκλησης υλικών ζημιών.

Όλες οι εργασίες επιτρέπεται να εκτελούνται μόνο από εκπαιδευμένο, αδειούχο, ειδικό προσωπικό εκτέλεσης εργασιών σε εγκαταστάσεις αερίου. Ηλεκτρικές εργασίες επιτρέπεται να εκτελούνται μόνον από εκπαιδευμένο, αδειούχο ηλεκτρολόγο.

Μετασκευές, ανταλλακτικά

Απαγορεύεται κάθε είδους τεχνική αλλαγή. Χρησιμοποιείτε μόνον γνήσια ανταλλακτικά.

Αλλαγές σε σχέση με την έκδοση 03.17

Έχουν αλλάξει τα ακόλουθα κεφάλαια:

- Έλεγχος χρήσης
- Τεχνικά χαρακτηριστικά
- Πιστοποίηση

Έλεγχος χρήσης

TC

Έλεγχος στεγανότητας για έλεγχο δύο βαλβίδων ασφαλείας πριν και μετά τη λειτουργία καυστήρα, με ρυθμιζόμενο χρόνο μέτρησης για προσαρμογή σε διαφορετικούς όγκους ελέγχου, ρυθμών διαρροής και πιέσεις εισόδου. Το TC χρησιμοποιείται σε βιομηχανικούς εξοπλισμούς θερμικής επεξεργασίας, σε λέβητες και σε καυστήρες με ακραφύσια.

TC 1, TC 2

Για ηλεκτρομαγνητικές βαλβίδες αερίου, που ανοίγουν γρήγορα ή αργά με φορτίο εκκίνησης.

TC 3

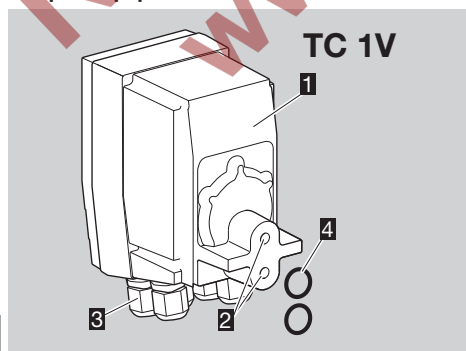
Με ενσωματωμένες βοηθητικές βαλβίδες για ηλεκτρομαγνητικές βαλβίδες αερίου που ανοίγουν γρήγορα ή αργά και για βαλβίδες κινητήρα.

Η σωστή λειτουργία εξασφαλίζεται μόνο εντός των αναφερομένων ορίων, βλέπε σελ. 10 (Τεχνικά χαρακτηριστικά). Κάθε άλλη χρήση είναι αντικανονική.

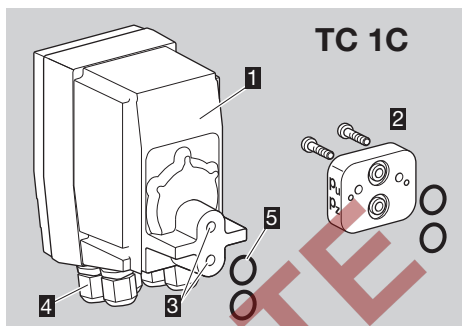
Κωδικός τύπου

Κωδικός	Περιγραφή
TC	Έλεγχος στεγανότητας
1V	Για ενσωμάτωση σε valvario
1C	Για ενσωμάτωση σε CG
2	Για μεμονωμένες βαλβίδες που ανοίγουν γρήγορα
3	Για βαλβίδες που ανοίγουν γρήγορα ή αργά
R	Με εσωτερικό σπείρωμα Rp
N	Με εσωτερικό σπείρωμα NPT
05	$p_{u \max}$ 500 mbar
	Τάση δικτύου:
W	230 V~, 50/60 Hz
Q	120 V~, 50/60 Hz
K	24 V=
	Τάση ελέγχου:
W	230 V~, 50/60 Hz
Q	120 V~, 50/60 Hz
K	24 V=

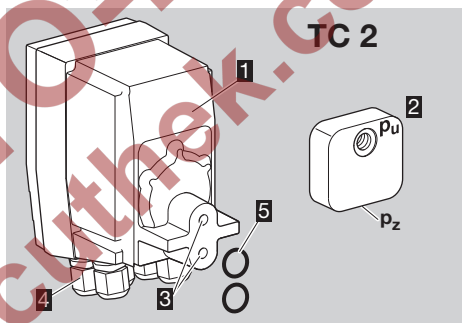
Ονομασία μερών



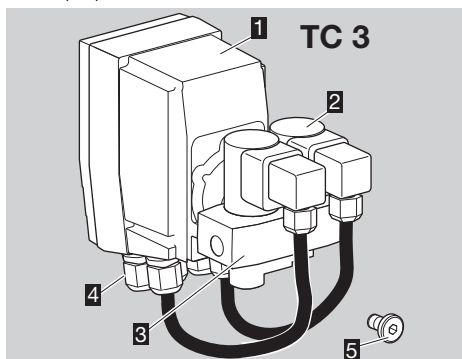
- 1** TC 1V
- 2** Στόμιο σύνδεσης
- 3** 5 σύνδεσμοι καλωδίου M16
- 4** 2 όριγγκ



- 1** TC 1C για ελεγκτή συνδυασμού CG
- 2** 1 προσαρμογέας
- 2** όριγγκ
- 2** βίδες στερέωσης
- 3** Στόμιο σύνδεσης
- 4** 5 σύνδεσμοι καλωδίου M16
- 5** 2 όριγγκ



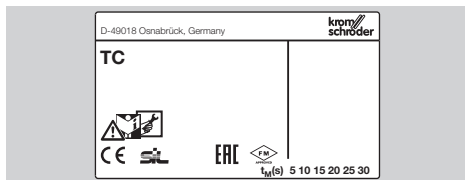
- 1** TC 2 για ηλεκτρομαγνητική βαλβίδα
- 2** 1 προσαρμογέας
- 2** όριγγκ
- 2** βίδες στερέωσης
- 3** Στόμιο σύνδεσης
- 4** 5 σύνδεσμοι καλωδίου M16
- 5** 2 όριγγκ



- 1** TC 3
- 2** Βοηθητικές βαλβίδες
- 3** Συγκρότημα βαλβίδων
- 4** 5 σύνδεσμοι καλωδίου M16
- 5** 1 τάπα

Πινάκιδα τύπου

- ▷ Τύπος αερίου, χρόνος μέτρησης, θέση τοποθέτησης, τάση δικτύου, συχνότητα δικτύου, αναρροφούμενη ισχύς, θερμοκρασία περιβάλλοντος, μόνωση, μέγ. ρεύμα ενεργοποίησης και μέγ. πίεση εισόδου – βλέπε πινακίδα τύπου.



Τοποθέτηση

! ΠΡΟΣΟΧΗ

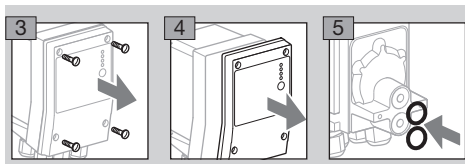
Για την αποφυγή βλαβών στη συσκευή κατά την τοποθέτηση και κατά τη λειτουργία, τηρείτε τα ακόλουθα:

- Αποφύγετε το σχηματισμό συμπυκνώματος στη συσκευή.
 - Μην αποθηκεύετε και μην τοποθετείτε τη συσκευή σε εξωτερικούς χώρους.
 - Λάβετε υπόψη σας τη μέγιστη πίεση εισόδου.
 - Χρησιμοποιείτε κατάλληλο κλειδί. Μην χρησιμοποιείτε τη συσκευή ως μοχλό. Κίνδυνος εξωτερικής διαρροής!
- ▷ Θέση τοποθέτησης κάθετη ή οριζόντια, καπάκι περιβλήματος/ένδειξη όχι πάνω ή κάτω. Κατά προτίμηση, η ηλεκτρική σύνδεση δείχνει προς τα κάτω ή προς την έξοδο.



- ▷ Η συσκευή δεν επιτρέπεται να ακουμπά στην τοιχοποιία. Ελάχιστη απόσταση 20 mm (0,78").
- ▷ Χρησιμοποιήστε τα συνημμένα όριγκ.
- ▷ Σε περίπτωση πολύ μεγάλων όγκων ελέγχου V_p πρέπει ο αγωγός εκφύσησης να διαθέτει ονομαστικό πλάτος 40, για να είναι δυνατός ο αερισμός των όγκων ελέγχου V_p .

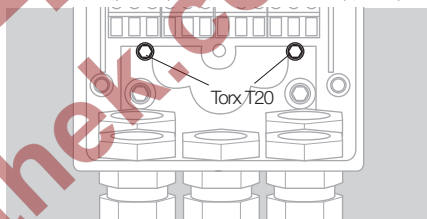
- 1 Αποσυνδέστε το σύστημα από την τροφοδοσία ρεύματος.
- 2 Διακόψτε την παροχή αερίου.



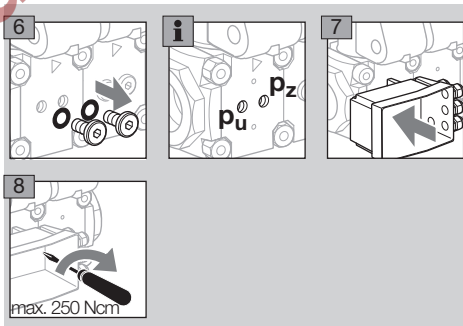
- ▷ Τα όριγκ πρέπει να έχουν τοποθετηθεί στα στόμια σύνδεσης του TC.

Ενσωμάτωση του TC 1V σε διατάξεις valVario

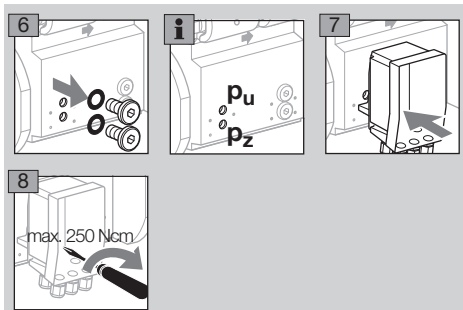
- ▷ Σε περίπτωση ηλεκτρομαγνητικών βαλβίδων με δείκτη θέσης VCx..S ή VCx..G, ο ηλεκτρομαγνητικός ενεργοποιητής δεν περιστρέφεται!
- ▷ Συνδέστε το TC στη βαλβίδα στην πλευρά εισόδου στις συνδέσεις πίεσης εισόδου p_u και πίεσης ενδιάμεσου χώρου p_z . Λάβετε υπόψη σας τις συνδέσεις p_u και p_z στο TC και στην ηλεκτρομαγνητική βαλβίδα αερίου.
- ▷ Το TC και η βαλβίδα παρακάμψης/αερίου ανάφλεξης δεν μπορούν να συναρμολογηθούν ταυτόχρονα στην πλευρά ενσωμάτωσης διπλού συγκροτήματος.
- ▷ Κατά το συνδυασμό βαλβίδας-ρυθμιστή πίεσης VCG/VCV/VCH, ο ρυθμιστής πίεσης πρέπει να ελέγχεται κατά τη διάρκεια ελέγχου t_p με αέρα.
- ▷ Το TC στερεώνεται μέσω δύο σταθερών συνδυαστικών βιδών για Torx T20 (M4) στο εσωτερικό του περιβλήματος. Μην λύνετε άλλες βίδες!



VAS 1-3, VCx 1-3

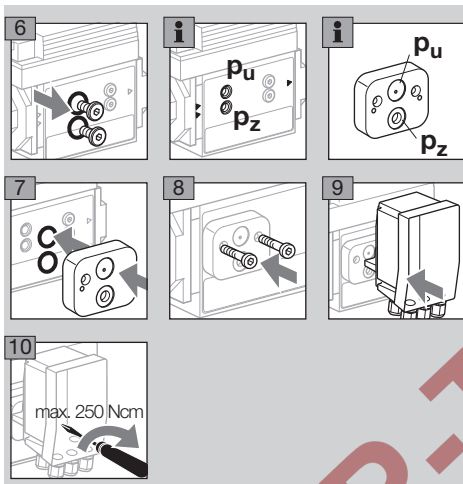


VAS 6-9, VCS 6-9



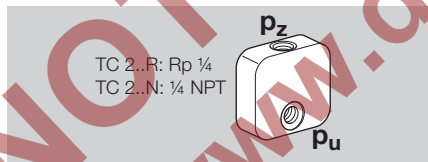
Ενσωμάτωση του TC 1C σε ελεγκτή συνδυασμού CG

- ▷ Για συναρμολόγηση του TC 1C σε ελεγκτή συνδυασμού CG, χρησιμοποιήστε τη συνημμένη πλάκα προσαρμογής.
- ▷ Συνδέστε το TC στη βαλβίδα στην πλευρά εισόδου στις συνδέσεις πίεσης εισόδου p_u και πίεσης ενδιάμεσου χώρου p_z . Λάβετε υπόψη σας τις συνδέσεις p_u και p_z στο CG.

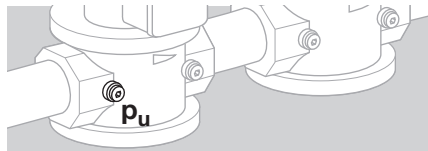


Ενσωμάτωση TC 2

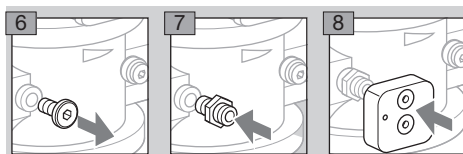
- ▷ Συνδέστε το TC στη βαλβίδα στην πλευρά εισόδου στις συνδέσεις πίεσης εισόδου p_u και πίεσης ενδιάμεσου χώρου p_z .
- ▷ Για τη συναρμολόγηση χρησιμοποιήστε τη συνημμένη πλάκα προσαρμογής.



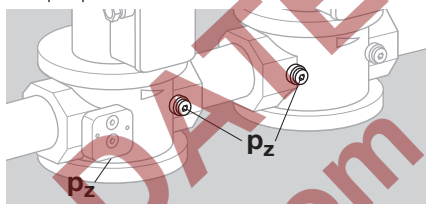
- ▷ Για την ενσωμάτωση της πλάκας προσαρμογής στην ηλεκτρομαγνητική βαλβίδα αερίου προτείνουμε συνδέσμους Ermeto. Η απόσταση προς το περίβλημα βαλβίδας πρέπει να ισοσταθμιστεί στο μέτρο του δυνατού.



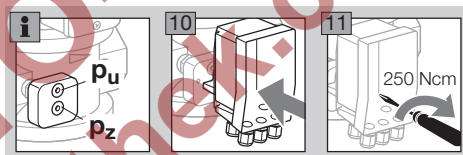
- ▷ Χρησιμοποιήστε μόνο εγκεκριμένο στεγανοποιητικό υλικό για τη στεγανοποίηση συνδέσμων σωλήνων.



- 9 Συνδέστε τη σύνδεση πίεσης ενδιάμεσου χώρου p_z στην πλάκα προσαρμογής μέσω σωληναγωγού 12 x 1,5 ή 8 x 1 με το χώρο μεταξύ των βαλβίδων.

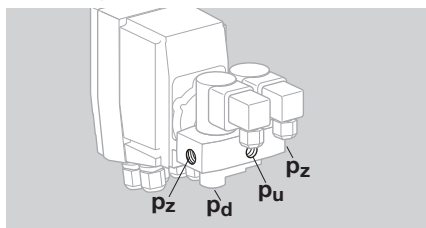


- ▷ Λάβετε υπόψη σας τις συνδέσεις p_u και p_z στο TC και στην πλάκα προσαρμογής.

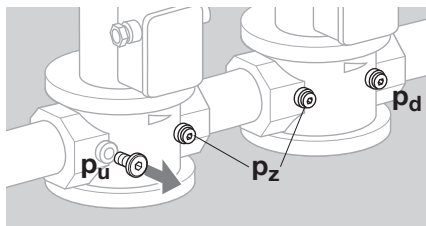


Ενσωμάτωση TC 3

- ▷ Συνδέστε το TC στη βαλβίδα στην πλευρά εισόδου στις συνδέσεις πίεσης εισόδου p_u , πίεσης ενδιάμεσου χώρου p_z και πίεσης εξόδου p_d . Λάβετε υπόψη σας τις συνδέσεις p_u , p_z και p_d στο TC.
- ▷ TC 3..R: Rp 1/4, TC 3..N: 1/4 NPT



- ▷ Χρησιμοποιήστε σωληναγωγό 12 x 1,5 ή 8 x 1 για συνδέσμους σωλήνων.



- 6 Ενσωματώστε το TC 3.

- ▷ Χρησιμοποιήστε μόνο εγκεκριμένο στεγανοποιητικό υλικό για τη στεγανοποίηση συνδέσμων σωλήνων.

- 7** Στεγανοποιήστε τη σύνδεση p_2 που δεν χρησιμοποιείται στο TC με τα συνημμένα τάπα.

Καλωδίωση

⚠ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Κίνδυνος-Θάνατος λόγω ηλεκτροπληξίας!

- Πριν από την εκτέλεση εργασιών σε ρευματοφόρα μέρη αποσυνδέστε τους ηλεκτρικούς αγωγούς έτσι, ώστε να μην επικρατεί σ' αυτούς ηλεκτρική τάση!
- Μια εσφαλμένη καλωδίωση ενδέχεται να οδηγήσει σε μη ασφαλείς καταστάσεις και καταστροφή του ελέγχου στεγανότητας, των μονάδων αυτόματου ελέγχου καυστήρα ή των βαλβίδων.
- Μην υπερδεύετε τα L1 (+) και N (-).
- Οι διατομές αγωγού πρέπει να διαμορφώνονται για ονομαστικά ρεύματα σύμφωνα με την επιλεγμένη εξωτερική προστασία.
- Οι εξοδοί βαλβίδων της μονάδας αυτόματου ελέγχου καυστήρα που συνδέονται με το TC πρέπει να ασφαλιζονται εξωτερικά (π.χ. σε μονάδα αυτόματου ελέγχου καυστήρα) με μέγ. 5 A βραδείας τήξης.

- ▷ Καλωδίωση σύμφωνα με EN 60204-1.
- ▷ Χρησιμοποιήστε ακροδέκτες σύνδεσης με 2,5 mm² μέγ. διατομής αγωγού.
- ▷ Οι μη συνδεδεμένοι αγωγοί (κατελιγμένοι πυρήνες καλωδίων) πρέπει να είναι μονωμένοι στο άκρο.
- ▷ Ενεργοποίηση τηλεασφάλισης όχι κυκλικά (αυτόματα).
- ▷ Τα στοιχεία στην πινακίδα τύπου πρέπει να συμφωνούν με την τάση δικτύου.
- ▷ Μήκος συνδετικού αγωγού, βλ. σελ. 10 (Τεχνικά χαρακτηριστικά).

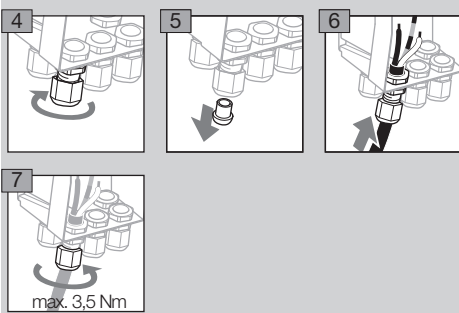
1 Αποσυνδέστε το σύστημα από την τροφοδοσία ρεύματος.

2 Διακόψτε την παροχή αερίου.

- ▷ Πριν από το άνοιγμα της συσκευής πρέπει να εκφορτίσει ο συναρμολογητής.

3 Ανοίξτε το καπάκι περιβλήματος του TC.

Προετοιμασία καλωδίωσης



- ▷ Τα βιδώματα σύνδεσης που δεν χρησιμοποιούνται παραμένουν κλειστά με πώμα. Διαφορετικά, ενδέχεται να καταλήξουν ακαθαρσίες ή υγρασία στη συσκευή.

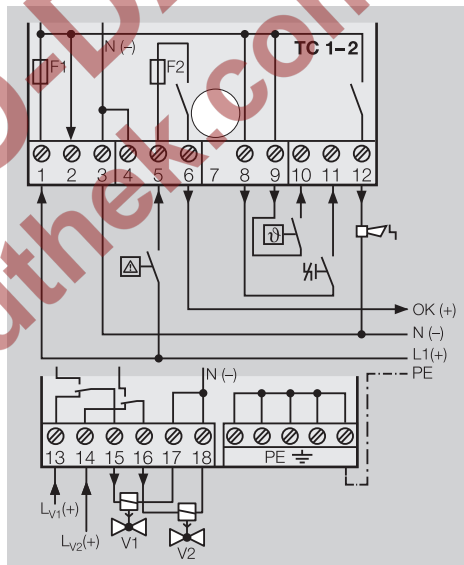
8 Καλωδίωση σύμφωνα με το σχέδιο συνδεσμολογίας.

- ▷ Για τη σύνδεση αγωγού γείωσης υπάρχουν διαθέσιμοι 5 ακροδέκτες PE υπό τη μορφή περαιτέρω σύνδεσης του αγωγού γείωσης. Έχουν τη μορφή ακροδεκτών διανομής, π.χ. για σύνδεση αγωγού γείωσης βαλβίδων με PE της εγκατάστασης (η σύνδεση με PE της εγκατάστασης πρέπει να ολοκληρώνεται/ένσυσματώνεται εκ μέρους του χειριστή).

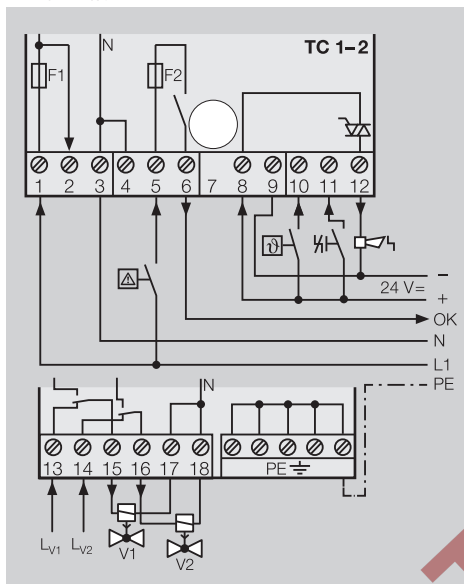
Σχέδιο συνδεσμολογίας TC 1, TC 2

Τάση δικτύου και τάση ελέγχου:

24 V~ / 120 V~ / 230 V~



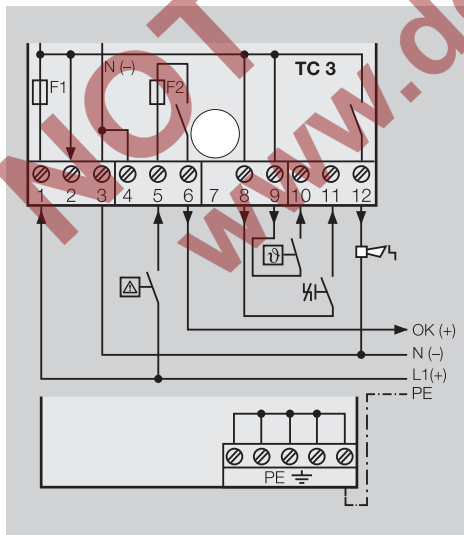
Τάση δικτύου: 120 V~/230 V~,
Τάση ελέγχου: 24 V=



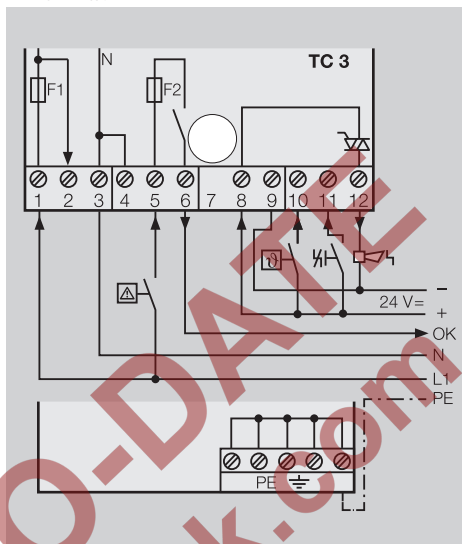
Σχέδιο συνδεσμολογίας TC 3

➤ Ο έλεγχος στεγανότητας πρέπει να πραγματοποιηθεί με τις βοηθητικές βαλβίδες που έχουν ενσωματωθεί στο TC 3 (προενσωματωμένο). Οι ακροδέκτες για τις εισόδους βαλβίδων παραμένουν ελεύθερες.

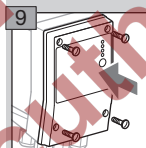
Τάση δικτύου και τάση ελέγχου:
24 V=/120 V~/230 V~



Τάση δικτύου: 120 V~/230 V~,
Τάση ελέγχου: 24 V=



Σύνδεσης καλωδίωσης



Έλεγχος στεγανότητας

- Όλες οι νέες συνδέσεις μεταξύ βαλβίδας και TC πρέπει να ελεγχθούν ως προς τη στεγανότητα.

 - 1** Ρυθμίστε την εγκατάσταση υπό πίεση. Λάβετε υπόψη σας τη μέγιστη πίεση εισόδου.
 - 2** Σαπουνίστε τους συνδέσμους σωληνίων.

Ρύθμιση χρονικού ελέγχου

- Το χρονικό σημείο ελέγχου (MODE) μπορεί να ρυθμιστεί με δύο διακόπτες DIP.

 - 1** Αποσυνδέστε τη συσκευή από την τροφοδοσία ρεύματος.
 - Πριν από το άνοιγμα της συσκευής πρέπει να εκφορτίσει ο συναρμολογητής.
 - 2** Ξεβιδώστε το καπάκι περιβλήματος.
 - 3** Ρυθμίστε το χρονικό σημείο ελέγχου σε Mode 1, 2 ή 3.



- Mode 1: έλεγχος πριν από εκκίνηση καυστήρα με εισερχόμενο σήμα θερμοστάτη/εκκίνησης θ (εργοστασιακή ρύθμιση).



- Mode 2: έλεγχος μετά τη λειτουργία καυστήρα με σήμα θερμοστάτη/εκκίνησης $\bar{\theta}$ και μετά τη ρύθμιση της τάσης δικτύου.
- Ο έλεγχος στεγανότητας εκκινείται και μετά από επαναφορά.



- Mode 3: έλεγχος με εισερχόμενο σήμα θερμοστάτη/εκκίνησης $\bar{\theta}$ πριν από εκκίνηση καυστήρα και με σήμα θερμοστάτη/εκκίνησης $\bar{\theta}$ μετά τη λειτουργία καυστήρα.



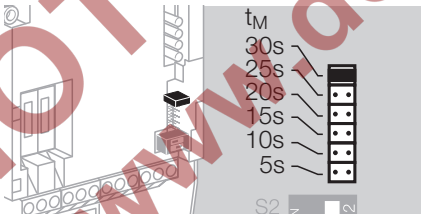
- Άκυρη ρύθμιση διακόπτη: καμία λειτουργία. Το LED Φ ανάβει σε κόκκινο ως σταθερό φως, βλέπε σελ. 9 (Αντιμετώπιση βλαβών).



- Συνέχεια στη σελίδα 7 (Ρύθμιση χρόνου μέτρησης t_M).

Ρύθμιση χρόνου μέτρησης t_M

- Ο χρόνος μέτρησης t_M μπορεί να ρυθμιστεί με Jumper βηματικά σε 5 s έως μέγ. 30 s.
- Εργοστασιακά έχει ρυθμιστεί t_M σε 30 s.



- Χωρίς Jumper: καμία λειτουργία. Το LED Φ ανάβει σε κόκκινο ως σταθερό φως, βλέπε σελ. 9 (Αντιμετώπιση βλαβών).
- Με μεγαλύτερο χρόνο μέτρησης t_M αυξάνεται η ευαισθησία του ελέγχου στεγανότητας. Όσο πιο μεγάλος είναι ο χρόνος μέτρησης, τόσο πιο μικρός είναι ο ρυθμός διαρροής, έως ότου ενεργοποιηθεί η απενεργοποίηση ασφάλειας/μανδάλωση βλάβης.
- Για όλες τις εκδόσεις CG σε TC 1C, ρυθμίστε το χρόνο μέτρησης $t_M = 5$ s.
- Αν δεν έχει προβλεφθεί ρυθμός διαρροής, προτείνεται ως ρύθμιση μέγ. χρόνος μέτρησης.
- Στον τομέα της Ευρωπαϊκής Ένωσης, ο μέγιστος ρυθμός διαρροής Q_L ανέρχεται σε 0,1 % της μέγιστης ρύθμισης ροής Q_{max} . [m^3/h (h)].

- Σε προδιαγραφόμενο ρυθμό διαρροής, ο χρόνος μέτρησης t_P καθορίζεται:

$$Q_{max} = \text{μέγ. ροή } [m^3/h]$$

$$Q_L = Q_{max} \cdot [m^3/h] \times 0,1 \% = \text{ρυθμός διαρροής } [l/h]$$

$$p_U = \text{πίεση εισόδου } [mbar]$$

$$V_P = \text{όγκος ελέγχου } [l], \text{ βλέπε σελ. 7 (Τιμές για όγκους βαλβίδας και σωληναγωγούς)}$$

- Ο έλεγχος στεγανότητας TC χρειάζεται σε βαλβίδες που ανοίγουν αργά ελάχιστο φορτίο εκκίνησης, για να είναι δυνατή η εκτέλεση ελέγχου στεγανότητας. Έως 5 l (1,3 gal) όγκου ελέγχου $V_P = 5$ % μέγιστη ροή Q_{max} , έως 12 l (3,12 gal) όγκου ελέγχου $V_P = 10$ % μέγιστη ροή Q_{max} .

1 Καθορίστε το χρόνο μέτρησης t_M .

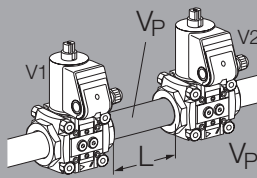
- Χρόνος μέτρησης t_M , για V1 και V2:

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

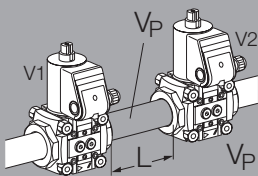
- Η συνολική διάρκεια ελέγχου καθορίζεται από το χρόνο μέτρησης t_M και των δύο βαλβίδων και του σταθερά ρυθμιζόμενου χρόνου ανοίγματος t_L και των δύο βαλβίδων:

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

Τιμές για όγκους βαλβίδας και σωληναγωγούς



Βαλβίδες	Όγκοι βαλβίδας V_V [l]	Ονομαστικό πλάτος DN	Όγκοι σωληναγωγού 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		



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

Βαλβίδες	Όγκοι βαλβίδας V_V [l]	Ονομαστικό πλάτος DN	Όγκοι σωληναγωγού V_R [l/m]
VCS 2	0,18		
VCS 3	0,39		
VCS 6	1,11		
VCS 7	1,40		
VCS 8	2,82		
VCS 9	4,34		

Παράδειγμα υπολογισμού:

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

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

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

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

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

Με το Jumpser ρυθμίστε την επόμενη τιμή (στο παράδειγμα 20 s).

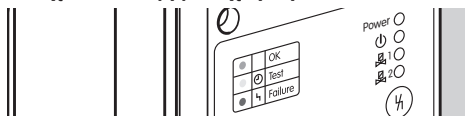
- 2 Αποσυνδέστε τη συσκευή από την τροφοδοσία ρεύματος.
- 3 Ξεβιδώστε το καπάκι περιβλήματος.
- 4 Συνδέστε το Jumpser στη θέση για τον απαραίτητο χρόνο μέτρησης.
- 5 Τοποθετήστε και βιδώστε το καπάκι περιβλήματος.
- 6 Επισημάνετε το ρυθμισμένο χρόνο μέτρησης t_M στην πινακίδα τύπου με ανεξίτηλο μαρκαδόρο.



- ▷ Η συνολική διάρκεια ελέγχου για αυτό το παράδειγμα ανέρχεται σε: $2 \times 3 \text{ s} + 2 \times 20 \text{ s} = 46 \text{ s}$.
- 7 Ενεργοποιήστε την τάση.
- ▷ Το LED $\odot$ αναβοσβήνει σε κίτρινο (0,2 s Εντός/Εκτός). Μετά από 10 s, το TC αναλαμβάνει τη νέα ρύθμιση και $\odot$ ανάβει σε κίτρινο ή σε πράσινο, βλέπε πίνακα στη σελίδα 8 (Θέση σε λειτουργία).

Θέση σε λειτουργία

Στοιχεία ένδειξης και χειρισμού



Power = ηλεκτρική τάση

$\odot$ = μήνυμα λειτουργίας

$\mathbb{L}^1$ = βαλβίδα 1

$\mathbb{L}^2$ = βαλβίδα 2

$\mathbb{H}$ = πλήκτρο επαναφοράς

Τα LED μπορούν με τρία χρώματα (πράσινο, κίτρινο, κόκκινο), σταθερό φως $\odot$ και φως που αναβοσβήνει $\odot$ μπορούν να υποδείξουν μηνύματα:

LED	Μηνύματα/κατάσταση λειτουργίας
Power $\odot$	πράσινο Ηλεκτρική τάση OK
$\odot$ $\odot$	κίτρινο Το TC είναι έτοιμο προς λειτουργία, δεν υπάρχει σήμα εισόδου αλυσίδας ασφάλειας*
$\odot$ $\odot$	πράσινο Το TC είναι έτοιμο προς λειτουργία, υπάρχει σήμα εισόδου αλυσίδας ασφάλειας*
$\mathbb{L}^1$ $\odot$	πράσινο Το V1 είναι στεγανό
$\mathbb{L}^1$ $\odot$	κίτρινο Το V1 δεν είναι ελεγχμένο
$\mathbb{L}^1$ $\odot$	κίτρινο Έλεγχος στεγανότητας σε V1 σε λειτουργία
$\mathbb{L}^1$ $\odot$	κόκκινο Το V1 δεν είναι στεγανό
$\mathbb{L}^2$ $\odot$	πράσινο Το V2 είναι στεγανό
$\mathbb{L}^2$ $\odot$	κίτρινο Το V2 δεν είναι ελεγχμένο
$\mathbb{L}^2$ $\odot$	κίτρινο Έλεγχος στεγανότητας σε V2 σε λειτουργία
$\mathbb{L}^2$ $\odot$	κόκκινο Το V2 δεν είναι στεγανό
όλα $\odot$	κίτρινο Αρχικοποίηση

* Σύζευξη όλων για την εφαρμογή διατάξεων ελέγχου και σύνδεσης που αφορούν στην ασφάλεια. Μέσω της εξόδου αλυσίδας ασφάλειας (ακροδέκτης 6) εξακριβώνεται η απελευθέρωση για την εκκίνηση καυστήρα.

▷ Περαιτέρω μηνύματα, βλέπε σελ. 9 (Αντιμετώπιση βλαβών).

1 Ενεργοποιήστε την τάση δικτύου.

▷ Όλα τα LED ανάβουν για 1 s σε κίτρινο. Το TC βρίσκεται σε κατάσταση αρχικοποίησης.

▷ Σύμφωνα με το ρυθμισμένο χρονικό σημείο ελέγχου (Mode) αρχίζει ο έλεγχος.

Mode 1 ή Mode 3, έλεγχος πριν από εκκίνηση καυστήρα: υπάρχει τάση σε ακροδέκτη 10 (σήμα θερμοστάτη/εκκίνησης $\emptyset$).

Ή

Mode 2, έλεγχος μετά τη λειτουργία καυστήρα: το TC δείχνει την τελευταία κατάσταση λειτουργίας. Σε ανελεγχμένες βαλβίδες ανάβουν τα LED $\mathbb{L}^1$ $\odot$ και $\mathbb{L}^2$ $\odot$ σε κίτρινο.

Υπάρχει τάση δικτύου σε ακροδέκτη 1 και εκ νέου έλεγχος μετά την απενεργοποίηση της τάσης στον ακροδέκτη 10 (σήμα θερμοστάτη/εκκίνησης $\emptyset$).

▷ Κατά τη διάρκεια του ελέγχου αναβοσβήνει το LED $\mathbb{L}^1$ $\odot$ ή $\mathbb{L}^2$ $\odot$ σε κίτρινο.

Τα LED $\mathbb{L}^1$ $\odot$ και $\mathbb{L}^2$ $\odot$ ανάβουν σε πράσινο:

▷ Και οι δύο βαλβίδες είναι στεγανές.

Mode 1 ή Mode 3: με τάση στον ακροδέκτη 5 πραγματοποιείται απελευθέρωση μέσω του ακροδέκτη 6.

Ή

Mode 2: με εφαρμογή τάσης στον ακροδέκτη 10 και τον ακροδέκτη 5 πραγματοποιείται απελευθέρωση μέσω του ακροδέκτη 6.

Τα LED  1 ή  2 ανάβουν σε κόκκινο:

- ▷ Μια βαλβίδα δεν είναι στεγανή.
- ▷ Τάση σε ακροδέκτη 12. Εκπέμπεται σήμα βλάβης.

Διακοπή ρεύματος

- ▷ Όταν κατά τη διάρκεια του ελέγχου ή κατά τη διάρκεια της λειτουργίας η τάση διακόπτεται προσωρινά, ο έλεγχος στεγανότητας ξεκινάει εκ νέου σύμφωνα με την πορεία ελέγχου που περιγράφεται παραπάνω.
- ▷ Εάν υπάρχει μήνυμα βλάβης, η βλάβη εμφανίζεται εκ νέου μετά από διακοπή ρεύματος.

Αντιμετώπιση βλαβών

! ΠΡΟΣΟΧΗ

Κίνδυνος-Θάνατος λόγω ηλεκτροπληξίας!

- Πριν από την εκτέλεση εργασιών σε ρευματοφόρα μέρη αποσυνδέστε τους ηλεκτρικούς αγωγούς έτσι, ώστε να μην επικρατεί σ' αυτούς ηλεκτρική τάση!
- Αντιμετώπιση βλαβών μόνον από εξουσιοδοτημένο ειδικό προσωπικό.
- (Τηλε-)απασφάλιση κατά κανόνα μόνον από εντεταλμένο ειδικό προσωπικό.
- Αντιμετώπιση βλαβών μόνο με λήψη μέτρων που περιγράφονται παρακάτω.
- Πατήστε το πλήκτρο επαναφοράς για να ελέγξετε αν το TC μπαίνει εκ νέου σε λειτουργία.
- ▷ Αν ο έλεγχος στεγανότητας δεν μπαίνει σε λειτουργία, αν και όλα τα σφάλματα έχουν αντιμετωπιστεί, αποσυναρμολογήστε πλήρως το TC (σε TC 3 και τις βοηθητικές βαλβίδες και το αντίστοιχο συγκρότημα βαλβίδων) και στείλτε το προς έλεγχο στον κατασκευαστή.

? Βλάβη

! Αιτία

• Αντιμετώπιση

? Power κόκκινο και σταθερό φως;

- ! Υπάρχει υπέρ-/υπόταση. Το TC εκτελεί απενεργοποίηση ασφάλειας.
- Ελέγξτε την τάση δικτύου. Όταν δεν υπάρχει πλέον υπέρ-/υπόταση, το TC μεταβαίνει εκ νέου σε κανονικό είδος λειτουργίας για το LED Power  ανάβει σε πράσινο. Δεν είναι απαραίτητη η επαναφορά.

?

- Εκκινήστε την πορεία προγράμματος και παρατηρήστε την πίεση ενδιάμεσου χώρου p_2 . Η πίεση πρέπει να αλλάξει κατά τη διάρκεια της φάσης TEST. Ελέγξτε την καλωδίωση.
- ! Πίεση εισόδου $p_U < 10 \text{ mbar}$.
- Διαθέστε ελάχ. πίεση εισόδου της τάξης των 10 mbar.
- ! Δεν είναι δυνατή η αποσύνδεση πίεσης ενδιάμεσου χώρου p_2 .
- Ο όγκος πίσω από τη βαλβίδα στην πλευρά καυστήρα πρέπει να είναι 5πλάσια του όγκου μεταξύ των βαλβίδων και πρέπει να επικρατεί πίεση περιβάλλοντος.
- ! Ο χρόνος μέτρησης t_M είναι πολύ μεγάλος.
- Ρυθμίστε εκ νέου το t_M , βλέπε σελ. 7 (Ρύθμιση χρόνου μέτρησης t_M).

? 1^ο και 2^ο κόκκινο και σταθερό φως;

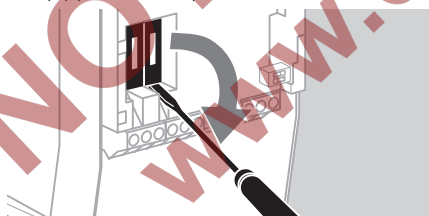
- ! Το TC διαπίστωσε κατά τον έλεγχο στεγανότητας ότι η βαλβίδα εισόδου 1 και η βαλβίδα εξόδου 2 έχουν αναποδογυρίσει (μανδάλωση βλάβης).
- Ελέγξτε την καλωδίωση. Τέλος ενεργοποιήστε το πλήκτρο επαναφοράς.

? Σβήσιμο όλων των LED παρά της τάσης δικτύου;

- ! Ελαττωματική ασφάλεια F1.
- Αντικαταστήστε το F1, βλέπε σελ. 10 (Αντικατάσταση ασφαλείας).

Αντικατάσταση ασφαλείας

- ▷ Οι ασφάλειες F1 και F2 μπορούν να αφαιρεθούν για να ελεγχθούν.
- ▷ Για την αφαίρεση της ασφαλείας, χρησιμοποιήστε την εσοχή στην προστασία από ενδεχόμενη επαφή για το κατσαβίδι.



- 1 Αποσυνδέστε το TC από την τροφοδοσία ρεύματος.
- ▷ Πριν από το άνοιγμα της συσκευής πρέπει να εκφορτίσει ο συναρμολογητής.
- 2 Ξεβιδώστε το καπάκι περιβλήματος.
- 3 Αφαιρέστε την ασφάλεια F1 ή F2.
- 4 Ελέγξτε την ασφάλεια ως προς τη λειτουργία.
- 5 Αντικαταστήστε την ελαττωματική ασφάλεια.
- ▷ Κατά την αντικατάσταση, χρησιμοποιήστε μόνο τον επιτρεπόμενο τύπο, βλέπε σελ. 10 (Τεχνικά χαρακτηριστικά).
- ▷ Θέστε εκ νέου σε λειτουργία το TC, για το λόγο αυτό βλέπε σελ. 8 (Θέση σε λειτουργία).

Συντήρηση

Οι έλεγχοι στεγανότητας TC δεν χρειάζονται συντήρηση. Προτείνεται έλεγχος λειτουργίας μία φορά το χρόνο, κατά τη χρήση βιοαερίου, δύο φορές το χρόνο.

Τεχνικά χαρακτηριστικά

Ηλεκτρικό σύστημα

Τάση δικτύου και τάση ελέγχου:

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

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

24 V=, ±20 %.

Ιδιοκατανάλωση (όλα τα LED πράσινα):

5,5 W σε 120 V~ και 230 V~,

2 W σε 24 V=.

TC 3: επιπροσθέτως 8 VA για μια βοηθητική βαλβίδα.

Ασφάλεια ακριβείας:

5 A, βραδείας τήξης, H, 250 V σύμφωνα με IEC 60127-2/5,

F1: ασφάλεια εξόδων βαλβίδων (ακροδέκτης 15

και 16), μήνυμα βλάβης (ακροδέκτης 12) και τροφοδοσία εισόδων ελέγχου (ακροδέκτες 2, 7 και 8).

F2: ασφάλεια αλυσίδας ασφαλείας/απελευθέρωση (ακροδέκτης 6).

Το ρεύμα εισόδου σε ακροδέκτη 1 απαγορεύεται να υπερβαίνει τα 5 A.

Μέγ. ρεύμα καταπόνησης (ακροδέκτης 6) για αλυσίδα ασφαλείας/απελευθέρωση και εξόδους βαλβίδων (ακροδέκτης 15 και 16):

σε τάση δικτύου 230/120 V~, μέγ. 3 A ωμικό φορτίο,

σε τάση δικτύου 24 V=, μέγ. 5 A ωμικό φορτίο.

Εξωτερικό μήνυμα βλάβης (ακροδέκτης 12):

Έξοδος βλάβης σε τάση δικτύου και ελέγχου

120 V~/230 V~/24 V=: μέγ. 5 A,

Έξοδος βλάβης σε τάση δικτύου 120 V~/230 V~, τάση ελέγχου 24 V=: μέγ. 100 mA.

Κύκλοι ενεργοποίησης του TC:

250.000 σύμφωνα με EN 13611.

Επαναφορά: μέσω πλήκτρου στη συσκευή ή μέσω τηλεαπασφάλισης.

Περιβάλλον

Τύπος αερίου: φυσικό αέριο, φωταέριο, υγραέριο (σε αέρια μορφή), βιοαέριο (μέγ. 0,1 vol.-% H₂S) και αέρας.

Το αέριο πρέπει να είναι καθαρό και ξηρό κάτω από οποιεδήποτε θερμοκρασιακές συνθήκες και να μην προκαλεί συμπυκνώματα.

Πίεση εισόδου p_U : 10 έως 500 mbar (3,9 έως 195 "WC).

Χρόνος μέτρησης t_M : δυνατότητα ρύθμισης από 5 έως 30 s.

Εργοστασιακά ρυθμισμένη σε 30 s.

Θερμοκρασία μέσων και περιβάλλοντος:

-20 έως +60 °C (-4 έως +140 °F).

Δεν επιτρέπεται η συμπύκνωση με ψύξη.

Η συνεχής χρήση στα άνω όρια της θερμοκρασίας περιβάλλοντος επιταχύνει τη γήρανση ελαστομερών κατασκευαστικών υλικών και μειώνει τη διάρκεια ζωής.

Θερμοκρασία αποθήκευσης: -20 έως +40 °C (-4 έως +104 °F).

Μέγ. ύψος ενσωμάτωσης: 2000 m πάνω από το μέσο επίπεδο της θάλασσας.

Μηχανικό σύστημα

Μήκος του συνδετικού αγωγού:

σε 230 V~/120 V~: τυχαία,

σε 24 V= (τροφοδοσία συνδεδεμένη με PE):

επιτρεπόμενη μέγ. 10 m,

σε 24 V= (τροφοδοσία όχι συνδεδεμένη με PE): τυχαία.

5 βιδώματα σύνδεσης: M16 x 1,5.

Ηλεκτρική σύνδεση:

Διατομή αγωγού: ελάχ. 0,75 mm² (AWG 19),

μέγ. 2,5 mm² (AWG 14).

Χρόνος ανοίγματος βαλβίδας: 3 s.

Περιβλήμα από πλαστικό ανθεκτικό σε κρούση.

Στόμια σύνδεσης: αλουμίνιο.

Μόνωση: IP 65.

Βάρος:

TC 1V: 215 g

TC 1C: 260 g (με προσαρμογέα)

TC 2: 260 g (με προσαρμογέα)

TC 3: 420 g

Διάρκεια ζωής

Τα στοιχεία σχετικά με τη διάρκεια ζωής βασίζονται σε χρήση του προϊόντος σύμφωνα με τις παρούσες οδηγίες λειτουργίας. Υπάρχει ανάγκη αντικατάστασης προϊόντων που αφορούν στην ασφάλεια μετά την επίτευξη της διάρκειας ζωής τους.

Διάρκεια ζωής (σε σχέση με την ημερομηνία κατασκευής) σύμφωνα με το EN 13611 για TC 1 – 3: 250.000 κύκλοι ενεργοποίησης.

Περαιτέρω διασαφηνίσεις θα βρείτε στα έγκριτα συγγράμματα και στη διαδικτυακή πύλη της afecor (www.afecor.org).

Αυτές οι ενέργειες ισχύουν για τις εγκαταστάσεις θέρμανσης. Για εγκαταστάσεις θερμικής διαδικασίας τηρείτε τις τοπικές διατάξεις.

Υποδείξεις ασφάλειας σύμφωνα με EN 61508-2

Βλέπε τεχνικές πληροφορίες TC (DE, EN, FR) – www.docuthek.com

Διοικητική μέριμνα

Μεταφορά

Προστατεύετε τις συσκευές από εξαιρετική βία (κρούση, σύγκρουση, δονήσεις). Μετά την παραλαβή του προϊόντος ελέγξτε τα παραδιδόμενα τεμάχια, βλέπε σελ. 2 (Ονομασία μερών). Δηλώστε αμέσως ζημιές που οφείλονται στη μεταφορά.

Αποθήκευση

Αποθηκεύετε το προϊόν σε ξηρό μέρος χωρίς ρύπους.

Θερμοκρασία αποθήκευσης: βλέπε σελ. 10 (Τεχνικά χαρακτηριστικά).

Διάρκεια αποθήκευσης: 6 μήνες πριν από την πρώτη χρήση μέσα στην αυθεντική συσκευασία. Εάν η διάρκεια αποθήκευσης είναι μεγαλύτερη, μειώνεται η συνολική διάρκεια ζωής αναλόγως.

Συσκευασία

Το υλικό συσκευασίας πρέπει να απορρίπτεται σύμφωνα με τις τοπικές διατάξεις.

Απόρριψη

Τα δομικά μέρη πρέπει να παραδίδονται σε ξεχωριστή διαδικασία απόρριψης σύμφωνα με τις τοπικές διατάξεις.

Πιστοποίηση

Δήλωση συμμόρφωσης



Εμείς σαν κατασκευαστές, δηλώνουμε με την παρούσα, ότι το προϊόν TC 1 – 3, που χαρακτηρίζεται με τον Αριθμό Αναγνώρισης Προϊόντος Προϊόντος CE-0085CS0076, πληροί τις απαιτήσεις των αναφερομένων Οδηγιών και Προτύπων.

Οδηγίες:

– 2009/142/EC – GAD (ισχύει έως 20 Απριλίου 2018)

– 2014/35/EU – LVD

– 2014/30/EU – EMC

Κανονισμός:

– (EU) 2016/426 – GAR (ισχύει από 21 Απριλίου 2018)

Πρότυπα:

– EN 1643

– EN 60730

– EN 61000-6-2

– SIL 3 according to EN 61508

Το αντίστοιχα επισημασμένο προϊόν συμφωνεί με το εγκεκριμένο υπόδειγμα κατασκευής.
Η κατασκευή υπόκειται στη διαδικασία παρακολούθησης κατά την Οδηγία 2009/142/EC Annex II paragraph 3 (ισχύει έως 20 Απριλίου 2018) ή κατά τον Κανονισμό (ΕΥ) 2016/426 Annex III paragraph 3 (ισχύει από 21 Απριλίου 2018).
Elster GmbH

Scan της δήλωσης συμμόρφωσης (DE, EN) –
βλέπε www.docuthek.com

Οδηγία για τον περιορισμό της χρήσης επικίνδυνων ουσιών (ΠΕΟ) στην Κίνα

Σαρώστε την ετικέτα δημοσιοποίησης (Disclosure Table China RoHS2) – βλέπε πιστοποιητικό στη δι-
εύθυνση www.docuthek.com

Με έγκριση AGA
σε προετοιμασία



Australian Gas Association

Ευρασιατική Τελωνειακή Ένωση
σε προετοιμασία



Το προϊόν TC 1 – 3 ανταποκρίνεται στα τεχνικά
στοιχεία της Ευρασιατικής Τελωνειακής Ένωσης.

SIL, PL



Για συστήματα έως SIL 3 σύμφωνα με EN 61508.
Σύμφωνα με EN ISO 13849-1, πίνακας 4, μπορεί να
εφαρμοστεί TC 1, TC 2 και TC 3 έως PL e.

Χαρακτηριστικές τιμές ασφαλείας

Τάση δικτύου και τάση ελέγχου: 120 V~/230 V~	
Δείκτης κάλυψης διάγνωσης DC	91,4 %
Μέση πιθανότητα επικίνδυνης βλάβης PFH _D	17,3 x 10 ⁻⁹ 1/h
Τάση δικτύου: 120 V~/230 V~ Τάση ελέγχου: 24 V=	
Δείκτης κάλυψης διάγνωσης DC	91,3 %
Μέση πιθανότητα επικίνδυνης βλάβης PFH _D	17,2 x 10 ⁻⁹ 1/h
Τάση δικτύου και τάση ελέγχου: 24 V=	
Δείκτης κάλυψης διάγνωσης DC	91,5 %
Μέση πιθανότητα επικίνδυνης βλάβης PFH _D	17,5 x 10 ⁻⁹ 1/h
Όλα	
Μέση πιθανότητα επικίνδυνης βλάβης PFH _D	Βοηθητικές βαλβίδες με συγκρότημα βαλβίδας TC 3: 0,2 x 10 ⁻⁹ 1/h
Τύπος υποσυστήματος	Τύπος B σύμφωνα με EN 61508-2 με υψηλό ποσοστό απαίτησης σύμφωνα με EN 61508-4 Λειτουργία διαρκείας (σύμφωνα με EN 1643)
Είδος λειτουργίας	
Μέσος χρόνος έως επικίνδυνη βλάβη MTTF _d	1/PFH _D
Ποσοστό ασφαλών βλαβών SFF	97,5 %

Επαφή

Αν έχετε απορίες τεχνικής φύσης, απευθυνθείτε
στο/στην αρμόδιο/αρμόδια για σας υποκατάστημα/αντιπροσωπεία. Τη διεύθυνση θα τη βρείτε στο
διαδίκτυο ή θα τη μάθετε από την Elster GmbH.

Εκφράζουμε τις επιφυλάξεις μας για αλλαγές που
υπηρετούν την τεχνική πρόοδο.

GR-12

Honeywell

**krom/
schroder**

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