

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 VAS 6–9, VCS 6–9	3
Ενσωμάτωση του TC 1C σε ηλεκτρικό συνδυασμού 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 σημείου 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
Διάρκεια ζωής	11
Υποδείξεις ασφαλείας σύμφωνα με EN 61508-2	11
Διοικητική μέριμνα	11
Πιστοποίηση	11
Απόρριψη	12
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 μόνο γνήσια ανταλλακτικά.

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 ακροαφύσια.

TC 1, TC 2

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

TC 3

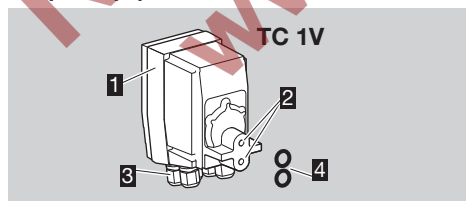
Με ενσωματωμένες βοηθητικές βαλβίδες για ηλεκτρομαγνητικές βαλβίδες αερίου που ανοίγουν γρήγορα ή αργά και για βαλβίδες κινητήρα.

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

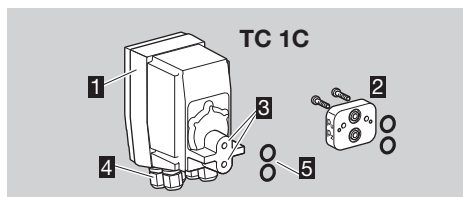


1 TC 1V

2 Στόμια σύνδεσης

3 5 σύνδεσμοι καλωδίου M16

4 2 όριγκ



1 TC 1C για ελεγκτή συνδυασμού CG

2 1 προσαρμογέας

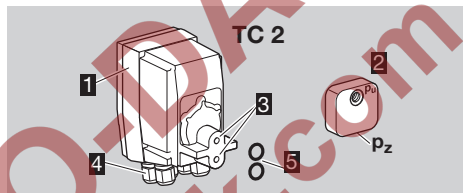
2 όριγκ

2 βίδες στερέωσης

3 Στόμια σύνδεσης

4 5 σύνδεσμοι καλωδίου M16

5 2 όριγκ



1 TC 2 για ηλεκτρομαγνητική βαλβίδα

2 1 προσαρμογέας

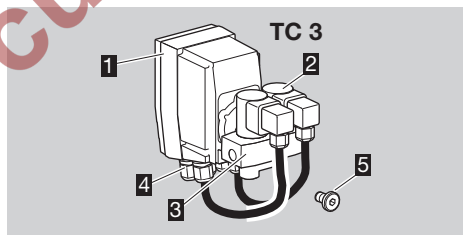
2 όριγκ

2 βίδες στερέωσης

3 Στόμια σύνδεσης

4 5 σύνδεσμοι καλωδίου M16

5 2 όριγκ



1 TC 3

2 Βοηθητικές βαλβίδες

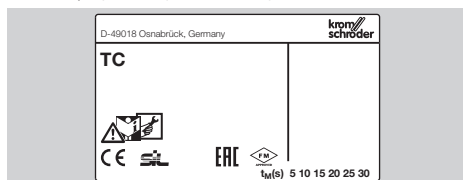
3 Συγκρότημα βαλβίδων

4 5 σύνδεσμοι καλωδίου M16

5 1 τάπα

Πινακίδα 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.

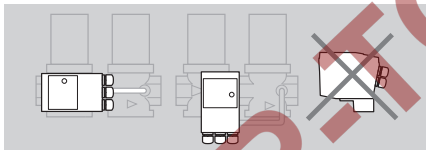


Τοποθέτηση

! ΠΡΟΣΟΧΗ

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

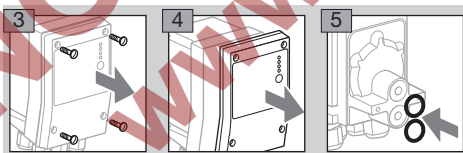
- Η πίεση της συσκευής ενδέχεται να προκαλέσει μόνιμη βλάβη της συσκευής. Σε τέτοια περίπτωση, αντικαταστήστε ολόκληρη τη συσκευή και τις αντίστοιχες δομικές μονάδες πριν από τη χρήση.
 - Αποφύγετε το σχηματισμό συμπυκνώματος στη συσκευή.
 - Μην αποθηκεύετε και μην τοποθετείτε τη συσκευή σε εξωτερικούς 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 όριγκκ.
- ▷ Σε περίπτωση πολύ μεγάλων όγκων ελέγχου V_p πρέπει ο άγωγός εκφόρτισης να διαθέτει ονομαστικό πλάτος 40, για να είναι δυνατός ο αερισμός των όγκων ελέγχου V_p .

1 Αποσυνδέστε το σύστημα από την τροφοδοσία ρεύματος.

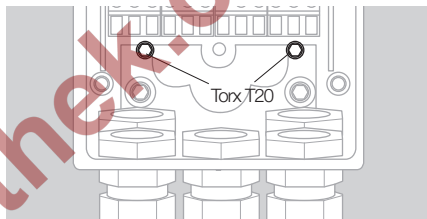
2 Διακόψτε την παροχή αερίου.



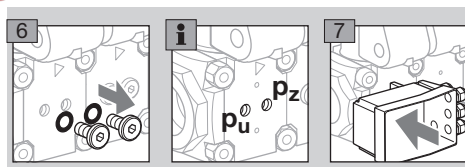
- ▷ Τα όριγκκ πρέπει να έχουν τοποθετηθεί στα στόμια σύνδεσης του TC.

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 παρακαμψής/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, αυτοδιάρθρωτων συνδυαστικών βιδών για Torx T20 (M4) στο εσωτερικό του περιβλήματος. Μην λύνετε άλλες βίδες!

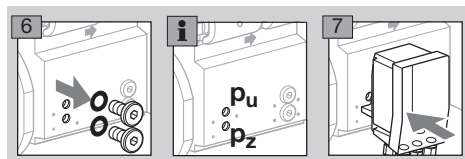


VAS 1-3, VCx 1-3



- ▷ Βιδώστε τις βίδες το πολύ με 250 Ncm.

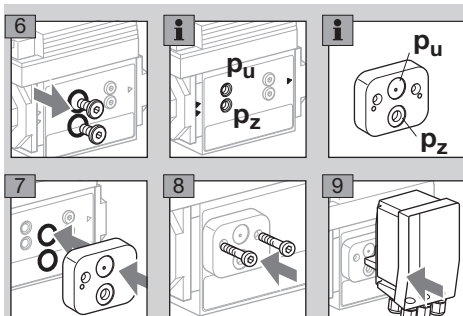
VAS 6-9, VCS 6-9



- ▷ Βιδώστε τις βίδες το πολύ με 250 Ncm.

Ενσωμάτωση του TC 1C σε ελεγκτή συνδυασμού CG

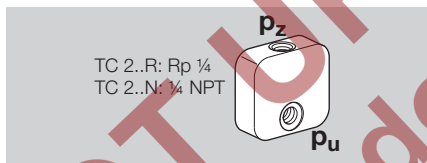
- ▷ Για συναρμολόγηση του TC 1C σε ελεγκτή συνδυασμού CG, χρησιμοποιήστε τη συνημμένη πλάκα προσαρμογής.
- ▷ Συνδέστε το TC στη βαλβίδα στην πλευρά εισόδου στις συνδέσεις πίεσης εισόδου p_u και πίεσης ενδιάμεσου χώρου p_z . Λάβετε υπόψη σας τις συνδέσεις p_u και p_z στο CG.



- ▷ Βιδώστε τις βίδες το πολύ με 250 Ncm.

Ενσωμάτωση TC 2

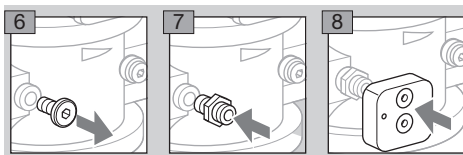
- ▷ Συνδέστε το TC στη βαλβίδα στην πλευρά εισόδου στις συνδέσεις πίεσης εισόδου p_u και πίεσης ενδιάμεσου χώρου p_z .
- ▷ Για τη συναρμολόγηση χρησιμοποιήστε τη συνημμένη πλάκα προσαρμογής.



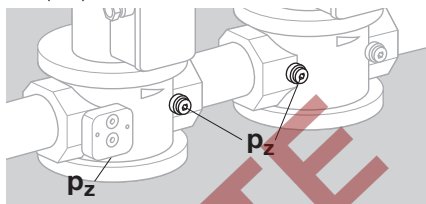
- ▷ Για την ενσωμάτωση της πλάκας προσαρμογής στην ηλεκτρομαγνητική βαλβίδα αερίου προτείνουμε συνδέσμους Ermeto. Η απόσταση προς το περίβλημα βαλβίδας πρέπει να ισοσταθμιστεί στο μέτρο του δυνατού.



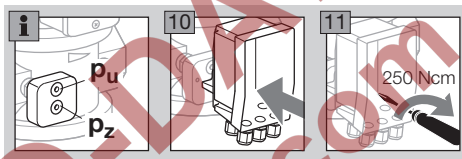
- ▷ Χρησιμοποιήστε μόνο εγκεκριμένο στεγανοποιητικό υλικό για τη στεγανοποίηση συνδέσμων σωλήνων.



- 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.

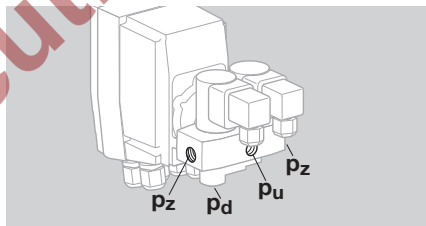


- ▷ Λάβετε υπόψη σας τις συνδέσεις p_u και p_z στο TC και στην πλάκα προσαρμογής.

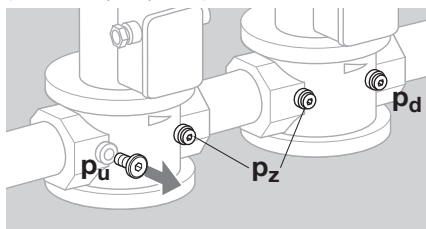


Ενσωμάτωση TC 3

- ▷ 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_z που δεν χρησιμοποιείται στο TC με τα συνημμένα τάπα.

⚠️ 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 μπερδεύετε 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. διατομή 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, βλέπε σελ. 10 (Τεχνικά χαρακτηριστικά).

! ΠΡΟΣΟΧΗ

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

- Αποφύγετε τις τάσεις κορυφής και ρεύματος! Προτείνεται ο εξοπλισμός των συνδεδεμένων βαλβίδων με προστατευτικές διατάξεις σύμφωνα με τα στοιχεία του κατασκευαστή.

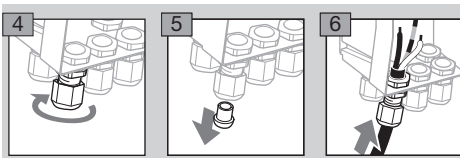
1 Αποσυνδέστε το σύστημα από την τροφοδοσία ρεύματος.

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



7 Βιδώστε τα βιδώματα σύνδεσης που χρησιμοποιούνται. Ροπή σύσφιξης μέγ. 3,5 Nm.

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

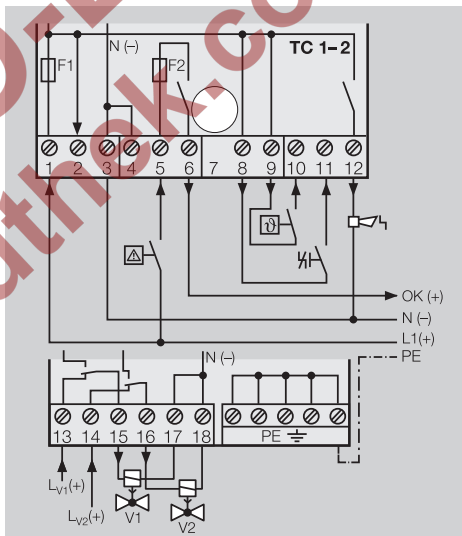
8 Καλωδίωση σύμφωνα με το σχέδιο συνδεσμολογίας.

- ▷ 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 (ή σύνδεση με PE της εγκατάστασης πρέπει να ολοκληρώνεται/ενσωματώνεται εκ μέρους του χειριστή).

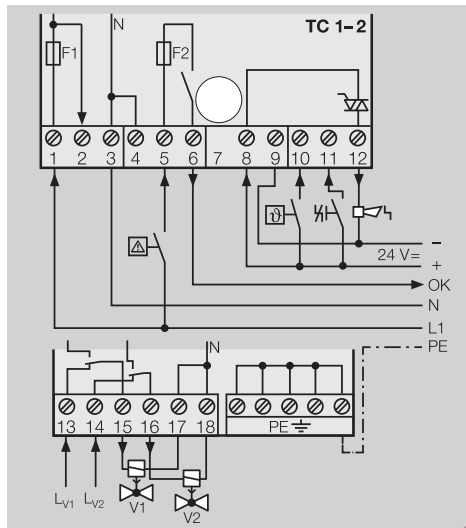
Σχέδιο συνδεσμολογίας TC 1, TC 2

Τάση δικτύου και τάση ελέγχου:

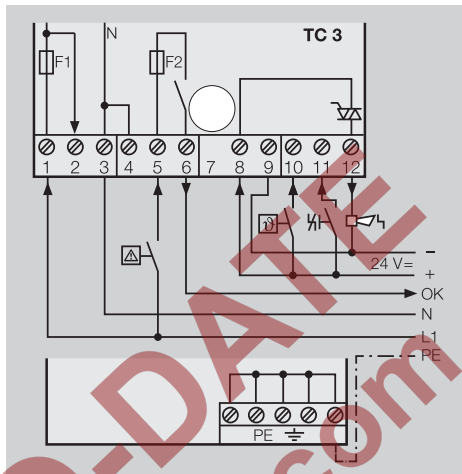
24 V= / 120 V~ / 230 V~



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



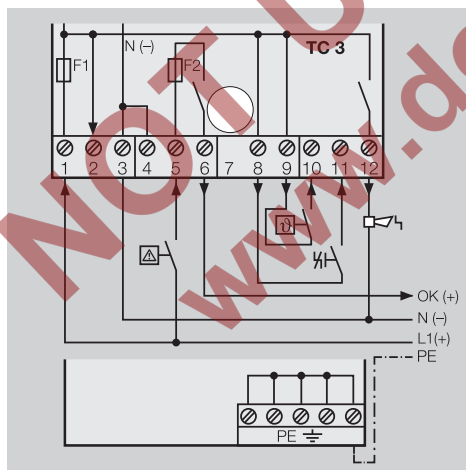
Τάση δικτύου: 120 V~/230 V~,
Τάση ελέγχου: 24 V=



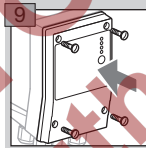
Σχέδιο συνδεσμολογίας TC 3

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

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

Ρύθμιση χρονικού σημείου ελέγχου

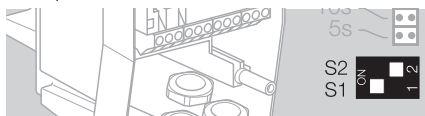
- Το χρονικό σημείο ελέγχου (MODE) μπορεί να ρυθμιστεί με δύο διακόπτες DIP.

- 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 Φ και μετά τη ρύθμιση της τάσης δικτύου.
- ▷ Ο έλεγχος στεγανότητας εκκινείται και μετά από επαναφορά.



- ▷ Mode 3: έλεγχος με εισερχόμενο σήμα θερμοστάτη/εκκίνησης Φ πριν από εκκίνηση καυστήρα και με σήμα θερμοστάτη/εκκίνησης Φ μετά τη λειτουργία καυστήρα.



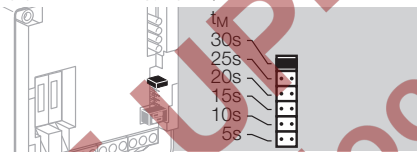
- ▷ Άκυρη ρύθμιση διακόπτη: καμία λειτουργία. Το LED Φ ανάβει σε κόκκινο ως σταθερό φως, βλέπε Αντιμετώπιση βλαβών.



- ▷ 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 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 $V_P = 5 \% \text{ μέγιστη ροή } Q_{max}$,
έως 12 l (3,12 gal) όγκου ελέγχου $V_P = 10 \% \text{ μέγιστη ροή } Q_{max}$.

- 1 Καθορίστε το χρόνο μέτρησης t_M .
- ▷ Χρόνος μέτρησης t_M για V1 και V2:

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

- ▷ Η συνολική διάρκεια ελέγχου καθορίζεται από το χρόνο μέτρησης t_M και των δύο βαλβίδων και των σταθερά ρυθμισμένου 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		
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 Επιστημάνετε το ρυθμισμένο χρόνο μέτρησης t_M στην πινακίδα τύπου με ανεξίτηλο μαρκαδόρο.



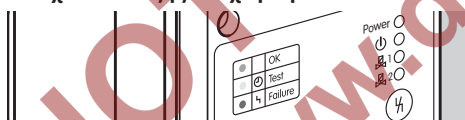
▷ Η συνολική διάρκεια ελέγχου για αυτό το παράδειγμα ανέρχεται σε: $2 \times 3 \text{ s} + 2 \times 20 \text{ s} = 46 \text{ s}$.

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

$\mathbb{1}$ = βαλβίδα 1

$\mathbb{2}$ = 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 ασφαλείας*
$\odot$ $\odot$ πράσινο	Το TC είναι έτοιμο προς λειτουργία, υπάρχει σήμα εισόδου αλυσίδας ασφαλείας*
$\mathbb{1}$ $\odot$ πράσινο	Το V1 είναι στεγανό
$\mathbb{1}$ $\odot$ κίτρινο	Το V1 δεν είναι ελεγχμένο
$\mathbb{1}$ $\odot$ κίτρινο	Έλεγχος στεγανότητας σε V1 σε λειτουργία
$\mathbb{1}$ $\odot$ κόκκινο	Το V1 δεν είναι στεγανό
$\mathbb{2}$ $\odot$ πράσινο	Το V2 είναι στεγανό
$\mathbb{2}$ $\odot$ κίτρινο	Το V2 δεν είναι ελεγχμένο
$\mathbb{2}$ $\odot$ κίτρινο	Έλεγχος στεγανότητας σε V2 σε λειτουργία
$\mathbb{2}$ $\odot$ 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 ασφαλείας (ακροδέκτης 6) εξακριβώνεται η απελευθέρωση για την εκκίνηση καυστήρα.

▷ Περαιτέρω μηνύματα, βλέπε 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 $\mathbb{H}$).

Ή

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

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

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

Τα LED $\mathbb{1}$ $\odot$ και $\mathbb{2}$ $\odot$ 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 $\mathbb{1}$ $\odot$ ή $\mathbb{2}$ $\odot$ 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.

- ? ○ **κίτρινο και σταθερό φως;**

- ! Έχει διακοπεί το σήμα εισόδου αλυσίδας ασφάλειας, δεν επικρατεί τάση στον ακροδέκτη 5. Ωστόσο, εκτελείται έλεγχος στεγανότητας. Όμως δεν λαμβάνει χώρα σήμα απελευθέρωσης στις μονάδες αυτόματου ελέγχου καυστήρα.
- Ελέγξτε την αλυσίδα ασφάλειας.
- ! Ελαττωματική ασφάλεια F2.
- Αντικαταστήστε το F2, βλέπε σελ. 10 (Αντικατάσταση ασφάλειας).

- ? ☼ **κίτρινο και αναβοσβήνει;**

- ! Μόνιμη τηλεασφάλιση. Το σήμα για τηλεασφάλιση υφίσταται για περισσότερα από 10 s.
- Μετά από ανάρτηση σήματος για τηλεασφάλιση, ο ακροδέκτης 11 ανακαλεί την προειδοποίηση.

- ? ○ **κόκκινο και σταθερό φως;**

- ! Ελαττωματική ρύθμιση Jumper/διακοπών DIP.
- Διορθώστε τη ρύθμιση Jumper και τη ρύθμιση διακοπών DIP, βλέπε σελ. 7 (Ρύθμιση χρόνου μέτρησης tM) και σελ. 6 (Ρύθμιση χρονικού σημείου ελέγχου). Τέλος ενεργοποιήστε το πλήκτρο επαναφοράς.
- ! Εσωτερικό σφάλμα.
- Αφαιρέστε τη συσκευή και στείλτε τη προς έλεγχο στον κατασκευαστή.

- ? ☼ **κόκκινο και αναβοσβήνει;**

- ! Πολύ συχνή απαίτηση εκκίνησης. Το TC εκτελεί μανδάλωση βλάβης. Οι απαιτήσεις εκκίνησης περιορίζονται σε 5 ανά 15 λεπτά.
- ▷ Για όση ώρα δεν λαμβάνει χώρα υπέρβαση του εν λόγω ορίου, είναι δυνατή η εκ νέου προσπάθεια εκκίνησης μετά από τρία ακόμα λεπτά. Αν εκτελείται έλεγχος στεγανότητας έως το τέλος, επαναφέρεται και ο μετρητής για τον περιορισμό απαιτήσεων εκκίνησης.
- Τέλος ενεργοποιήστε το πλήκτρο επαναφοράς.
- ! Πολύ συχνή λειτουργία τηλεαπασφάλισης. Έλαβαν χώρα, εντός 15 λεπτών, περισσότερες από 5 λειτουργίες τηλεαπασφάλισης, αυτόματα ή χειροκίνητα.
- ! Επαναλαμβανόμενο σφάλμα προηγούμενης εμφάνισης σφάλματος, του οποίου η κύρια αιτία δεν έχει αντιμετωπιστεί.
- Ανατρέξτε σε προηγούμενως εμφανισθέντα σφάλματα.
- Αντιμετωπίστε την αιτία. Τέλος ενεργοποιήστε το πλήκτρο επαναφοράς.

- ? 11 ○ ή 12 ○ **κόκκινο και σταθερό φως;**

- ! Η βαλβίδα δεν είναι στεγανή. Το TC εκτελεί μανδάλωση βλάβης
- Αντικαταστήστε τη βαλβίδα.
- ! Ελαττωματική καλωδίωση TC προς τις βαλβίδες.
- Εκκινήστε την πορεία προγράμματος και παρατηρήστε την πίεση ενδιάμεσου χώρου p₂. Η πίεση πρέπει να αλλάξει κατά τη διάρκεια της φάσης TEST. Ελέγξτε την καλωδίωση.
- ! Πίεση εισόδου p_u < 10 mbar.
- Διαθέστε ελάχ. πίεση εισόδου της τάξης των 10 mbar.
- ! Δεν είναι δυνατή η αποσύνδεση πίεσης ενδιάμεσου χώρου p₂.
- 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).

? H_2O και H_2O κόκκινο και σταθερό φως;

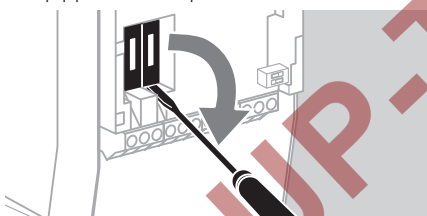
- ! Το TC διαπίστωσε κατά τον έλεγχο στεγανότητας ότι η βαλβίδα εισόδου 1 και η βαλβίδα εξόδου 2 έχουν αναποδογυρίσει (μανδάλωση βλάβης).
- Ελέγξτε την καλωδίωση. Τέλος ενεργοποιήστε το πλήκτρο επαναφοράς.

? Σβήσιμο όλων των LED παρά της τάσης δικτύου;

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

Αντικατάσταση ασφάλειας

- ▷ Οι ασφάλειες F1 και F2 μπορούν να αφαιρεθούν για να ελεγχθούν.
- ▷ Για την αφαίρεση της ασφάλειας, 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

Συνθήκες περιβάλλοντος

Απαγορεύεται το πάγωμα, η συμπύκνωση μέσα και πάνω στη συσκευή.

Αποφύγετε την άμεση ηλιακή ακτινοβολία ή την ακτινοβολία από θερμές επιφάνειες της συσκευής. Λάβετε υπόψη τη μέγιστη θερμοκρασία μέσων και περιβάλλοντος!

Αποφύγετε τις διαβρωτικές επιρροές, π.χ. περιβαλλοντικός αέρας που περιέχει αλάτι ή θείο.

Η συσκευή επιτρέπεται να αποθηκεύεται/τοποθετείται μόνο μέσα σε κλειστούς χώρους/κτίρια.

Η συσκευή είναι κατάλληλη για μέγιστο ύψος τοποθέτησης 2000 m πάνω από το μέσο επίπεδο της θάλασσας.

Θερμοκρασία μέσων και περιβάλλοντος:

-20 έως +60 °C (-4 έως +140 °F).

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).

Θερμοκρασία μεταφοράς = θερμοκρασία περιβάλλοντος.

Μόνωση: IP 65.

Η συσκευή δεν είναι κατάλληλη για καθαρισμό με συσκευή καθαρισμού υψηλής πίεσης και/ή καθαριστικά μέσα.

Μηχανικά χαρακτηριστικά

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 οποιεσδήποτε θερμοκρασιακές συνθήκες και να μην προκαλεί συμπυκνώματα.

Πίεση εισόδου p_{in} : 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.

Χρόνος ανοίγματος βαλβίδας: 3 s.

Περιβλήμα από πλαστικό ανθεκτικό σε κρούση.

Στόμια σύνδεσης: αλουμίνιο.

Βάρος:

TC 1V: 215 g

TC 1C: 260 g (με προσαρμογέα)

TC 2: 260 g (με προσαρμογέα)

TC 3: 420 g

Ηλεκτρικά χαρακτηριστικά

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 ασφάλειας/απελευθέρωσης (ακροδέκτης 6).

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

Μέγ. ρεύμα καταπόνησης (ακροδέκτης 6) για αλυσίδα ασφάλειας/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.

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).

Διάρκεια ζωής

Τα στοιχεία σχετικά με τη διάρκεια ζωής βασίζονται σε χρήση του προϊόντος σύμφωνα με τις παρούσες οδηγίες λειτουργίας. Υπάρχει η 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

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

Ισχύουν οι περιβαλλοντικές συνθήκες που περιγράφονται για τη μεταφορά.

Αναφέρετε άμεσα τις βλάβες κατά τη μεταφορά στη συσκευή ή στη συσκευασία.

Ελέγξτε τα περιεχόμενα παράδοσης, βλέπε σελ. 2 (Ονομασία μερών).

Αποθήκευση

Θερμοκρασία αποθήκευσης: βλέπε σελ. 10 (Τεχνικά χαρακτηριστικά)

Ισχύουν οι περιβαλλοντικές συνθήκες που περιγράφονται για την αποθήκευση.

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.

Πιστοποίηση

Δήλωση συμμόρφωσης



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

Οδηγίες:

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

Κανονισμός:

- (EU) 2016/426 – GAR

Πρότυπα:

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

Το αντίστοιχο προϊόν συμφωνεί με το εγκεκριμένο υπόδειγμα κατασκευής.

Η κατασκευή υπόκειται στη διαδικασία παρακολούθησης κατά τον Κανονισμό (EU) 2016/426 Annex III paragraph 3.

Elster GmbH

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



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

Χαρακτηριστικές τιμές ασφάλειας

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

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

Σαρώστε την ετικέτα δημοσιοποίησης (Disclosure Table China RoHS2) – βλ έπε πιστοποιητικό στη διεύθυνση www.docuthek.com

Με έγκριση AGA



Australian Gas Association

Ευρασιατική Τελωνειακή Ένωση



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

Απόρριψη

Συσκευή με ηλεκτρονικά εξαρτήματα:

Οδηγία ΑΗΗΕ 2012/19/ΕΕ – Οδηγία σχετικά με τα απόβλητα ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού



Απορρίψτε το προϊόν και τη συσκευασία του μετά το πέρας της διάρκειας ζωής προϊόντος (αριθμός λειτουργικών κύκλων) σε σχετικό κέντρο ανακύκλωσης υλικών. Μην απορρίπτετε τη συσκευή σε συμβατικά οικιακά απορρίμματα. Μην καίτε το προϊόν. Εφόσον το επιθυμείτε, οι παλιές συσκευές επιστρέφονται από τον κατασκευαστή στο πλαίσιο των κανονισμών περί αποβλήτων κατά την παράδοση στην οικία.

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.

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