



Αυτόματα συστήματα καύσης

LOK16...
LGK16...

Αυτόματα συστήματα καύσης LOK16/LGK16

- Για καυστήρες αερίου με ανεμιστήρα, καυστήρες πετρελαίου με ανεμιστήρα ή καυστήρες διπλού καυσίμου με ανεμιστήρα, μέσης έως μεγάλης ισχύος
- Για πολυβάθμιους ή διαμορφούμενους καυστήρες σε συνεχή λειτουργία
- Με έλεγχο πίεσης αέρα για ελεγχόμενη ρύθμιση των κλαπέτων αέρα
- Επιτήρηση φλόγας
 - LOK16: Με αισθητήρα φωτοκύτταρου RAR9
 - LGK16: Με αισθητήρα φλόγας UV QRA53/QRA55 / ηλεκτρόδιο ιονισμού
- Αυτόματο σύστημα καύσης LOK16/LGK16 για καυστήρες πετρελαίου ή καυστήρες αερίου σύμφωνα με το πρότυπο EN 298
- Ενδείκνυται για γεννήτριες θερμού αέρα (WLE)
- Με αυτοεπιτηρούμενο ενισχυτή σήματος φλόγας

Τα LOK16/LGK16 και το παρόν δελτίο δεδομένων προορίζονται για κατασκευαστές πρωτότυπου εξοπλισμού (OEM) που χρησιμοποιούν τα LOK16/LGK16 στα προϊόντα τους!

Τα LOK16/LGK16 είναι εξοπλισμένα με αυτοεπιτηρούμενο κύκλωμα επιτήρησης φλόγας.

Το κύκλωμα επιτήρησης φλόγας ενεργοποιεί το μέτρο ασφαλείας, ...:

- ... σε περίπτωση πρόωρου ή απόντος σήματος φλόγας
- ... σε περίπτωση βλαβών στον αισθητήρα φλόγας, στις καλωδιώσεις του αισθητήρα και στον ενισχυτή σήματος φλόγας, οι οποίες κατά τη λειτουργία του καυστήρα μπορούν να προσομοιώσουν ένα σήμα φλόγας

Τα LOK16/LGK16 μπορούν συνεπώς να χρησιμοποιούνται σε όλες τις εγκαταστάσεις καύσης πετρελαίου και αερίου, για τις οποίες απαιτούνται αυτοεπιτηρούμενα συστήματα επιτήρησης φλόγας ή για τις οποίες η χρήση τους κρίνεται σκόπιμη.

Για παράδειγμα:

- Καυστήρες σε συνεχή λειτουργία
- Καυστήρες σε διαλείπουσα λειτουργία, οι οποίοι όμως σε περίπτωση υψηλού θερμικού φορτίου μπορούν να λειτουργούν αδιάλειπτα για περισσότερες από 24 ώρες, π.χ. σε εγκαταστάσεις με διαδοχική σύνδεση λεβήτων
- Καυστήρες που εμπίπτουν στο πεδίο εφαρμογής των «Τεχνικών Κανόνων για Λέβητες Ατμού» (TRD 411 και 412 της Ομοσπονδιακής Δημοκρατίας της Γερμανίας)
- Καυστήρες σε εγκαταστάσεις στις οποίες, λόγω αυξημένων απαιτήσεων ασφαλείας, κρίνεται σκόπιμη η επιτήρηση του καυστήρα μέσω αυτοεπιτηρούμενου συστήματος επιτήρησης φλόγας
- Το πρόγραμμα ελέγχου και το κύκλωμα σύνδεσης των LOK16/LGK16 είναι ταυτόσημα με εκείνα των αυτόματων συστημάτων καύσης LAL2 ή LFL1 (με εξαίρεση το LFL1.148), με αποτέλεσμα να είναι δυνατός ο εξοπλισμός και υφιστάμενων εγκαταστάσεων με τα αυτοεπιτηρούμενα LOK16/LGK16
 - εφόσον στην εγκατάσταση που μέχρι σήμερα επιτηρούνταν με αυτόματα συστήματα καύσης LFL1 έχουν μετρηθεί πολύ καλές τιμές ρεύματος αισθητήρα και
 - εφόσον οι παρακάτω αισθητήρες φλόγας είναι διαθέσιμοι ή μπορούν να εγκατασταθούν εκ των υστέρων:

Επιτήρηση φλόγας για LOK16

- Αισθητήρας φωτοκύτταρου RAR9

Επιτήρηση φλόγας για LGK16

- Αισθητήρας φλόγας UV QRA53/QRA55
- Αισθητήρας φλόγας ιονισμού
- Συνδυασμός αισθητήρα φλόγας UV QRA53/QRA55 και αισθητήρα φλόγας ιονισμού, π.χ. σε καυστήρες με καυστήρα ανάφλεξης, βλ. επίσης Δελτίο δεδομένων N7712



Οι παρακάτω προειδοποιητικές υποδείξεις πρέπει να λαμβάνονται υπόψη για την πρόληψη τραυματισμών, υλικών ζημιών και επιπτώσεων στο περιβάλλον!

Δεν επιτρέπονται: Άνοιγμα της συσκευής, παρεμβάσεις ή αλλαγές!

- Όλες οι ενέργειες (συναρμολόγηση, εγκατάσταση, σέρβις κ.λπ.) πρέπει να εκτελούνται από καταρτισμένους ειδικούς
- Πριν από όλες τις εργασίες στην περιοχή σύνδεσης, απενεργοποιείτε την τροφοδοσία τάσης σε όλους τους πόλους του συστήματος. Ασφαλίστε το σύστημα έναντι ακούσιας εκ νέου ενεργοποίησης διασφαλίζοντας ότι δεν υφίσταται τάση. Αν το σύστημα δεν απενεργοποιηθεί, υπάρχει κίνδυνος ηλεκτροπληξίας
- Λαμβάνετε κατάλληλα μέτρα για την προστασία από επαφή στις ηλεκτρικές συνδέσεις
- Μετά από κάθε δραστηριότητα (συναρμολόγηση, εγκατάσταση, σέρβις κ.λπ.), ελέγχετε εάν η καλωδίωση είναι σε καλή κατάσταση και εκτελείτε τον έλεγχο ασφαλείας σύμφωνα με το κεφάλαιο «Υποδείξεις πρώτης θέσης σε λειτουργία»
- Πατάτε το πλήκτρο απασφάλισης μόνο με το χέρι (δύναμη ενεργοποίησης ≤ 10 N), χωρίς να χρησιμοποιείτε εργαλεία ή αιχμηρά αντικείμενα
- Μην πατάτε το πλήκτρο απασφάλισης στη συσκευή ή την απομακρυσμένη απασφάλιση (είσοδος 21) για περισσότερο από 10 δευτερόλεπτα, διότι η παρατεταμένη διάρκεια απασφάλισης μπορεί να προκαλέσει καταστροφή του ρελέ ασφάλισης στη συσκευή
- Μετά από πτώση ή πρόσκρουση, αυτές οι συσκευές δεν επιτρέπεται να τίθενται πλέον σε λειτουργία, καθώς οι λειτουργίες ασφαλείας μπορεί να επηρεαστούν ακόμη και χωρίς εξωτερικά ορατές ζημιές
- Κατά την επιτήρηση φλόγας με αισθητήρα φλόγας UV QRA53/QRA55, πρέπει να λαμβάνεται υπόψη ότι πηγές ακτινοβολίας όπως λαμπτήρες αλογόνου, εξοπλισμός συγκόλλησης, ειδικοί λαμπτήρες, σπινθήρες ανάφλεξης, ακτίνες X και ακτινοβολία γάμμα μπορούν να παράγουν εσφαλμένο σήμα φλόγας

Υποδείξεις συναρμολόγησης

- Λαμβάνετε υπόψη τις εκάστοτε ισχύουσες εθνικές προδιαγραφές ασφαλείας
- Συνδέστε τη γλωττίδα γείωσης στην κουμπωτή βάση AGM16/AGM17 με τη γείωση του καυστήρα, χρησιμοποιώντας βίδα με προστασία από χαλάρωση
- **Μια αναμμένη λυχνία UV αποτελεί επίσης πηγή εκπομπής υπεριώδους ακτινοβολίας!** Όταν η επιτήρηση φλόγας πραγματοποιείται μέσω πολλαπλών αισθητήρων φλόγας, όλοι οι αισθητήρες φλόγας πρέπει οπωσδήποτε να τοποθετούνται με τέτοιο τρόπο ώστε να **μην υπάρχει άμεση οπτική επαφή** μεταξύ τους. Σε περίπτωση μη τήρησης αυτής της οδηγίας, υπάρχει κίνδυνος λόγω υποβάθμισης των λειτουργιών ασφαλείας

Μετατροπή
υφιστάμενων
εγκαταστάσεων

Κατά τον εξοπλισμό υφιστάμενων εγκαταστάσεων με LOK16 ή LGK16, η υπάρχουσα κουμπωτή βάση για αυτόματα συστήματα καύσης LAL ή LFL πρέπει να αντικατασταθεί με την κατάλληλη κουμπωτή βάση AGM16/AGM17 για LOK16/LGK16.

Επανεκκίνηση σε
περίπτωση απώλειας
φλόγας

Το LOK16 μπορεί να ρυθμιστεί για επανεκκίνηση σε περίπτωση απώλειας φλόγας κατά τη λειτουργία, με την αφαίρεση μιας γέφυρας (B) στην κάτω πλευρά του LOK16. Για τον σκοπό αυτό, η γέφυρα πρέπει να αφαιρεθεί πλήρως με κοπή. Πρέπει να ελεγχθεί εάν οι ισχύοντες εθνικοί κανόνες και κανονισμοί το επιτρέπουν.



Υπόδειξη!

Σε εφαρμογές WLE (γεννήτριες θερμού αέρα) ή σε καυστήρες πετρελαίου με μέγιστη παροχή >30 kW/h, δεν επιτρέπεται η αφαίρεση του βραχυκυκλωτήρα **B**.

Υποδείξεις εγκατάστασης

- Να τοποθετείτε το καλώδιο ανάφλεξης υψηλής τάσης πάντα ξεχωριστά στη μέγιστη δυνατή απόσταση από τα LOK16/LGK16 και από άλλα καλώδια
- Οι ουδέτεροι αγωγοί δεν επιτρέπεται να συνδέονται ανάποδα
- Τοποθετείτε διακόπτες, ασφάλειες και γείωση σύμφωνα με τους τοπικούς κανονισμούς
- Κίνδυνος πρόκλησης ζημιάς στις επαφές μεταγωγής!
Εάν η εξωτερική προστασία (Si) έχει ενεργοποιηθεί λόγω υπερφόρτωσης ή βραχυκυκλώματος στους ακροδέκτες, το LOK16/LGK16 πρέπει να αντικατασταθεί
- Μην υπερβαίνετε το μέγιστο επιτρεπόμενο φορτίο ρεύματος των ακροδεκτών σύνδεσης
- Η μόνωση της εσωτερικής καλωδίωσης που εκτίθεται στην τάση δικτύου πρέπει να είναι ικανή να αντέχει στις ηλεκτρικές καταπονήσεις που προκύπτουν κατά τη σωστή χρήση

Υποδείξεις εφαρμογής (μόνο για LGK16)



Υπόδειξη!

Κατά τη χρήση σε εφαρμογές σε καυστήρες διπλού καυσίμου ή καυστήρες πετρελαίου, η παροχή πετρελαίου πρέπει να είναι εξοπλισμένη με 2 βαλβίδες διακοπής συνδεδεμένες σε σειρά.

Λάβετε υπόψη:

EN 298, κεφάλαιο 7.101.3.3 «Χρόνος προαερισμού για αυτόματα συστήματα καύσης καυστήρων πετρελαίου και τα σχετικά πρότυπα εφαρμογής».

Ηλεκτρική σύνδεση των αισθητήρων φλόγας

Μεγάλη σημασία έχει η κατά το δυνατό χωρίς παρεμβολές και απώλειες μετάδοση σήματος:

- Μην τοποθετείτε το καλώδιο αισθητήρα με άλλους αγωγούς
 - Οι χωρητικότητες των καλωδίων μειώνουν το μέγεθος του σήματος φλόγας
 - Χρησιμοποιείτε ξεχωριστό καλώδιο
- Προσέχετε το επιτρεπτό μήκος των καλωδίων αισθητήρα, βλ. κεφάλαιο «Τεχνικά χαρακτηριστικά»
- Δεν επιτρέπεται η παράλληλη σύνδεση 2 αισθητήρων φλόγας UV QRA53/QRA55
- Σε συνδυασμό με αισθητήρα φλόγας UV QRA53/QRA55, ο ακροδέκτης 22 πρέπει οπωσδήποτε να συνδέεται στη γείωση
- Ο αισθητήρας φλόγας ιονισμού δεν είναι ασφαλής στην επαφή
- Τοποθετείτε το ηλεκτρόδιο ανάφλεξης και τον αισθητήρα φλόγας ιονισμού έτσι ώστε ο σπινθήρας ανάφλεξης να μην μπορεί να μεταπηδήσει στον αισθητήρα φλόγας ιονισμού (κίνδυνος ηλεκτρικής υπερφόρτωσης) και η επιπήρηση ιονισμού να μην επηρεάζεται από τον σπινθήρα ανάφλεξης
- Η επιπήρηση με αισθητήρα φλόγας ιονισμού και αισθητήρα φλόγας UV QRA53/QRA55 είναι δυνατή, ωστόσο για λόγους ασφαλείας δεν επιτρέπεται και οι δύο αισθητήρες φλόγας να είναι ταυτόχρονα ενεργοί, με εξαίρεση τη διάρκεια του δεύτερου χρόνου ασφαλείας (t₉). Στο τέλος του δεύτερου χρόνου ασφαλείας (t₉), μία από τις φλόγες που εντοπίστηκαν πρέπει να σβήσει, π.χ. απενεργοποιώντας τη βαλβίδα ανάφλεξης στον ακροδέκτη 17

Υποδείξεις πρώτης θέσης σε λειτουργία

Κατά την πρώτη θέση σε λειτουργία ή τη συντήρηση, εκτελείτε τους ακόλουθους ελέγχους ασφαλείας:

	Έλεγχος ασφαλείας που πρέπει να εκτελεστεί	Αναμενόμενη απόκριση
α)	Εκκίνηση καυστήρα με σκοτεινιασμένο αισθητήρα φλόγας	Μη τροποποιήσιμη απενεργοποίηση βλάβης στο τέλος του χρόνου ασφαλείας (TSA)
β)	Εκκίνηση καυστήρα με εξωτερικό φωτισμό του αισθητήρα φλόγας	Μη τροποποιήσιμη απενεργοποίηση βλάβης το αργότερο μετά από 40 δευτερόλεπτα
γ)	Λειτουργία καυστήρα με προσομοίωση αποκοπής φλόγας. Για τον σκοπό αυτό, μειώστε τη φωτεινότητα του αισθητήρα φλόγας κατά τη λειτουργία και διατηρήστε τον σε αυτήν την κατάσταση	Σε LOK16 με αποκομμένη γέφυρα: Την επανεκκίνηση ακολουθεί η μη τροποποιήσιμη απενεργοποίηση λόγω βλάβης στο τέλος του χρόνου ασφαλείας (TSA). Σε LGK16 και LOK16 με κλειστή γέφυρα: Άμεση απενεργοποίηση λόγω βλάβης
δ)	Εκκίνηση καυστήρα με διακοπή του επιτηρητή πίεσης αέρα	Παρεμπόδιση εκκίνησης ή μη τροποποιήσιμη απενεργοποίηση λόγω βλάβης κατά τον χρόνο προαερισμού (t1)
ε)	Λειτουργία καυστήρα με προσομοίωση απώλειας πίεσης αέρα	Άμεση απενεργοποίηση λόγω βλάβης

Υποδείξεις εφαρμογής

Η σύνδεση των βαλβίδων καυσίμου και άλλων εξαρτημάτων καθορίζεται από το διάγραμμα του κατασκευαστή του καυστήρα.



Εφαρμοσμένες κατευθυντήριες οδηγίες:

- Οδηγία χαμηλής τάσης 2014/35/EE
- Οδηγία για εξοπλισμό υπό πίεση 2014/68/EE
- Ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα ΗΜΣ (ατρωσία) *) 2014/30/EE

Μόνο LGK16:

- Κανονισμός ΕΕ για τον εξοπλισμό αερίου (ΕΕ) 2016/426

*) Η συμμόρφωση με τις απαιτήσεις περί εκπομπών ΗΜΣ πρέπει να ελέγχεται μετά την εγκατάσταση του αυτόματου συστήματος καύσης στον εξοπλισμό

Η συμμόρφωση με τους κανονισμούς των εφαρμοζόμενων κατευθυντήριων οδηγιών τεκμηριώνεται με τη συμμόρφωση με τα ακόλουθα πρότυπα/τους κανονισμούς:

- Αυτόματα συστήματα καύσης για καυστήρες και συσκευές καυσίμων για αέρια ή υγρά καύσιμα DIN EN 298
- Μόνο LGK16 DIN EN 13611
Διατάξεις ασφαλείας και ρύθμισης για καυστήρες και συσκευές καυσίμου για αέρια και/ή υγρά καύσιμα – Γενικές απαιτήσεις
- Αυτόματες ηλεκτρικές συσκευές ρύθμισης και ελέγχου DIN EN 60730-2-5
Μέρος 2-5: Ειδικές απαιτήσεις για τα αυτόματα ηλεκτρικά συστήματα ελέγχου και επιτήρησης καυστήρων

Η εκάστοτε ισχύουσα έκδοση των προτύπων περιλαμβάνεται στη δήλωση συμμόρφωσης!



Υπόδειξη για το πρότυπο DIN EN 60335-2-102

Ασφάλεια οικιακών και παρόμοιων ηλεκτρικών συσκευών
Μέρος 2-102: Ειδικές απαιτήσεις για εξοπλισμό αερίου, πετρελαίου και στερεάς κατάστασης με ηλεκτρικές συνδέσεις. Οι ηλεκτρικές συνδέσεις του LOK16/LGK16 και της κουμπωτής βάσης AGM16/AGM17 συμμορφώνονται με τις απαιτήσεις του προτύπου EN 60335-2-102.



Συμμόρφωση EAC (Συμμόρφωση σε Ευρασία)



Συμμόρφωση USCA (Συμμόρφωση στη Μεγάλη Βρετανία)



Κίνα RoHS

Πίνακας επικίνδυνων ουσιών:

<http://www.siemens.com/download?A6V10883536>

Πρότυπα και πιστοποιητικά (συνέχεια)

Πιστοποιημένο με κουμπωτή βάση AGM16/AGM17 και αισθητήρα φλόγας:

Τύπος



LOK16.140Axx	---	---	●	●	●	---	---	●	---
LOK16.250Axx	---	---	●	●	●	---	---	●	---
LOK16.650Axx	---	---	●	●	●	---	---	●	---
LGK16.122Axx	●	●	●	---	---	●	●	---	●
LGK16.133A17	---	●	---	---	---	●	●	---	●
LGK16.133A27	●	●	●	---	---	●	●	---	●
LGK16.322Axx	●	●	●	---	---	●	●	---	●
LGK16.333Axx	●	●	●	---	---	●	●	---	●
LGK16.335Axx	●	●	●	---	---	●	●	---	●
LGK16.622Axx	●	●	●	---	---	●	●	---	●
LGK16.635Axx	●	●	●	---	---	●	●	---	●

Διάρκεια ζωής

Το LOK16/LGK16 έχει ονομαστική διάρκεια ζωής* 250.000 κύκλων εκκίνησης του καυστήρα, που αντιστοιχεί σε διάρκεια ζωής περίπου 10 ετών υπό κανονική λειτουργία θέρμανσης (από την ημερομηνία κατασκευής που καθορίζεται στην πινακίδα τύπου).

Αυτό βασίζεται στις δοκιμές διάρκειας που ορίζονται στο πρότυπο EN 298. Η Ευρωπαϊκή ένωση κατασκευαστών εξοπλισμού ρύθμισης (Afecor) δημοσίευσε μια σύνοψη των όρων (www.afecor.org).

Η ονομαστική διάρκεια ζωής ισχύει για τη χρήση του LOK16/LGK16 σύμφωνα με τις προδιαγραφές του δελτίου δεδομένων. Μόλις επιτευχθεί η ονομαστική διάρκεια ζωής όσον αφορά τον αριθμό των κύκλων καυστήρα ή τον αντίστοιχο χρόνο χρήσης, το LOK16/LGK16 πρέπει να αντικατασταθεί από εξουσιοδοτημένο προσωπικό.

* Η ονομαστική διάρκεια ζωής δεν είναι η περίοδος εγγύησης όπως περιγράφεται στους όρους παράδοσης.

Υποδείξεις απόρριψης

Τα LOK16 / LGK16 περιέχουν ηλεκτρικά και ηλεκτρονικά εξαρτήματα και δεν επιτρέπεται να απορρίπτονται στα οικιακά απορρίμματα. Πρέπει να τηρείται οπωσδήποτε η τοπική και ισχύουσα νομοθεσία.

Έκδοση

LGK16/LOK16	<ul style="list-style-type: none">● Κουμπωτό● Ασφάλεια συσκευής με δυνατότητα αντικατάστασης, συμπεριλαμβανομένης εφεδρικής ασφάλειας
Περίβλημα	<ul style="list-style-type: none">● Κατασκευάζεται από μαύρο πλαστικό, ανθεκτικό στις κρούσεις και στη θερμότητα● Πλήκτρο απασφάλισης με παράθυρο παρατήρησης, πίσω από αυτό βρίσκεται<ul style="list-style-type: none">- η ενδεικτική λυχνία βλάβης- η ένδειξη θέσης βλάβης<ul style="list-style-type: none">- συνδεδεμένη με τον άξονα προγράμματος- ορατή με διαφανές πλήκτρο απασφάλισης- παρέχει πληροφορίες σχετικά με τον τύπο της βλάβης και τον χρόνο εμφάνισής της μέσω αποτυπωμένων συμβόλων

Επισκόπηση τύπων

Οι χαρακτηρισμοί τύπου ισχύουν για το LOK16 χωρίς κουμπωτή βάση AGM16 και χωρίς αισθητήρα φλόγας. Για στοιχεία παραγγελίας των κουμπωτών βάσεων AGM16 και άλλων αξεσουάρ, δείτε το κεφάλαιο «Αξεσουάρ».

Χρόνοι μεταγωγής με τη σειρά επαναφοράς σε λειτουργία, που ισχύουν για τη συχνότητα δικτύου 50 Hz. Στην ονομαστική συχνότητα 60 Hz, οι χρόνοι είναι περίπου 17% συντομότεροι. Οι χαρακτηρισμοί τύπου ισχύουν για τα LOK16 με AC 230 V, 50...60 Hz.

* Για τα LOK16 με AC 100...110 V, 50...60 Hz, τα δύο τελευταία ψηφία είναι **17** αντί για **27**.

LOK16

Για την επιτήρηση φλόγας μέσω αισθητήρα φωτοκύταρου RAR9 σε καυστήρες πετρελαίου

Τύπος	Προτιμώμενη χρήση για / σε:			Υπόμνημα των χρόνων
	Γρήγορη γεννήτρια ατμού	Γενικής χρήσης	Καυστήρας πετρελαίου μέσης κατηγορίας και καυστήρας βαρέος πετρελαίου	
Αρ. είδους	BPZ:LOK16.140A27	BPZ:LOK16.250A27	BPZ:LOK16.650A27	
t1	10 s	22 s	66 s	Χρόνος προαερισμού με ανοιχτό κλαπέτο αέρα
TSA	4 s	5 s	5 s	Χρόνος ασφαλείας ή πρώτος χρόνος ασφαλείας
TSA'	---	---	---	Χρόνος ασφαλείας σε καυστήρες με καυστήρα ανάφλεξης
t3	2 s	2,5 s	2,5 s	Χρόνος προανάφλεξης
t3'	Από την εντολή εκκίνησης (σε περίπτωση επιτήρησης πίεσης αέρα: Από την είσοδο του σήματος πίεσης αέρα)			Μεγάλος χρόνος προανάφλεξης
t3n	10 s	15 s	15 s	Χρόνος μετανάφλεξης (Μετασχηματιστής ανάφλεξης στον ακροδέκτη 15)
t4	8 s	7,5 s	7,5 s	Διάστημα μεταξύ έναρξης του χρόνου ασφαλείας και απελευθέρωσης της βαλβίδας καυσίμου στον ακροδέκτη 19
t4'	---	---	---	Διάστημα μεταξύ έναρξης του χρόνου ασφαλείας και απελευθέρωσης της βαλβίδας καυσίμου στον ακροδέκτη 19
t5	4 s	7,5 s	7,5 s	Διάστημα μεταξύ τέλους διαστήματος (t4/t4') και απελευθέρωσης του ελεγκτή ισχύος ή της βαλβίδας καυσίμου στον ακροδέκτη 20
t6	10 s	15 s	15 s	Χρόνος μετεξαερισμού (ταυτόχρονα επιτρεπόμενος χρόνος μετάκαυσης)
t7	2 s	2,5 s	2,5 s	Καθυστέρηση ενεργοποίησης του κινητήρα ανεμιστήρα
t8	30 s	47 s	91 s	Διάρκεια επαναφοράς σε λειτουργία χωρίς χρόνο κίνησης του κλαπέτου αέρα
t9	---	---	---	Δεύτερος χρόνος ασφαλείας σε καυστήρες με καυστήρα ανάφλεξης
t10	6 s	10 s	10 s	Διάστημα από την εκκίνηση έως την έναρξη του ελέγχου πίεσης αέρα
t11	Οποιοδήποτε			Χρόνος λειτουργίας του κλαπέτου αέρα στην ανοιχτή θέση
t12	Οποιοδήποτε			Χρόνος λειτουργίας του κλαπέτου αέρα στη θέση μικρής φλόγας
t13	10 s	15 s	15 s	Επιτρεπόμενος χρόνος μετάκαυσης
t16	4 s	5 s	5 s	Διάστημα από την εκκίνηση μέχρι την εντολή ανοίγματος του κλαπέτου αέρα
t20	32 s	34,5 s	12,5 s	Διάστημα έως την αυτόματη απενεργοποίηση του προγράμματος

Επισκόπηση τύπων (συνέχεια)

Οι χαρακτηρισμοί τύπου ισχύουν για το LGK16 χωρίς κουμπωτή βάση AGM17 και χωρίς αισθητήρα φλόγας. Για στοιχεία παραγωγείας των κουμπωτών βάσεων AGM17 και άλλων αξεσουάρ, δείτε το κεφάλαιο «Αξεσουάρ».

Χρόνοι μεταγωγής με τη σειρά επαναφοράς σε λειτουργία, που ισχύουν για τη συχνότητα δικτύου 50 Hz. Στην ονομαστική συχνότητα 60 Hz, οι χρόνοι είναι περίπου 17% συντομότεροι. Οι χαρακτηρισμοί τύπου ισχύουν για τα LGK16 με AC 230 V, 50...60 Hz.

* Για τα LGK16 με AC 100...110 V, 50...60 Hz, τα δύο τελευταία ψηφία είναι 17 αντί για 27.

LGK16

Για την επιτήρηση φλόγας μέσω αισθητήρα φλόγας UV QRA53/QRA55 ή αισθητήρα φλόγας ιονισμού

Αρ. είδους	Προτιμώμενη χρήση για / σε:							Υπόμνημα των χρόνων
	Τύπος	Γρήγορη γεννήτρια ατμού	Κατάλληλο και για γεννήτριες θερμού αέρα					
	BPZ:LGK16.122A27	BPZ:LGK16.133A27	BPZ:LGK16.322A27	BPZ:LGK16.333A27	BPZ:LGK16.335A27	BPZ:LGK16.622A27	BPZ:LGK16.635A27	
t1	10 s	9 s	35,5 s	31,5 s	37 s	65 s	66 s	Χρόνος προαερισμού με ανοιχτό κλαπέτο αέρα
TSA	2 s	3 s	2 s	3 s	2,5 s	2 s	2,5 s	Χρόνος ασφαλείας ή πρώτος χρόνος ασφαλείας
TSA'	2 s	3 s	2 s	3 s	5 s	2 s	5 s	Χρόνος ασφαλείας σε καυστήρες με καυστήρα ανάφλεξης
t3	4 s	3 s	4 s	6 s	5 s	4 s	5 s	Χρόνος προανάφλεξης
t3'	4 s	---	4 s	6 s	2,5 s	4 s	2,5 s	Μεγάλος χρόνος προανάφλεξης
t3n	---	---	---	---	---	---	---	Χρόνος μετανάφλεξης (Μετασχηματιστής ανάφλεξης στον ακροδέκτη 15)
t4	6 s	6 s	10 s	11,5 s	12,5 s	10 s	12,5 s	Διάστημα μεταξύ έναρξης του χρόνου ασφαλείας και απελευθέρωσης της βαλβίδας καυσίμου στον ακροδέκτη 19
t4'	6 s	---	10 s	11,5 s	15 s	10 s	15 s	Διάστημα μεταξύ έναρξης του χρόνου ασφαλείας και απελευθέρωσης της βαλβίδας καυσίμου στον ακροδέκτη 19
t5	4 s	3 s	10 s	11,5 s	12,5 s	10 s	12,5 s	Διάστημα μεταξύ τέλους διαστήματος (t4/t4') και απελευθέρωσης του ελεγκτή ισχύος ή της βαλβίδας καυσίμου στον ακροδέκτη 20
t6	10 s	14,5 s	12 s	17 s	15 s	12 s	15 s	Χρόνος μετεξαερισμού (ταυτόχρονα επιτρεπόμενος χρόνος μετάκαυσης)
t7	2 s	3 s	2 s	3 s	2,5 s	2 s	2,5 s	Καθυστέρηση ενεργοποίησης του κινητήρα ανεμιστήρα
t8	30 s	29 s	65 s	69 s	74 s	95 s	103 s	Διάρκεια επαναφοράς σε λειτουργία χωρίς χρόνο κίνησης του κλαπέτου αέρα
t9	2 s	3 s	2 s	3 s	5 s	2 s	5 s	Δεύτερος χρόνος ασφαλείας σε καυστήρες με καυστήρα ανάφλεξης
t10	6 s	6 s	8 s	11,5 s	10 s	8 s	10 s	Διάστημα από την εκκίνηση έως την έναρξη του ελέγχου πίεσης αέρα
t11	Οποιοδήποτε							Χρόνος λειτουργίας του κλαπέτου αέρα στην ανοιχτή θέση
t12	Οποιοδήποτε							Χρόνος λειτουργίας του κλαπέτου αέρα στη θέση μικρής φλόγας
t13	10 s	14,5 s	12 s	17 s	15 s	12 s	15 s	Επιτρεπόμενος χρόνος μετάκαυσης
t16	4 s	3 s	4 s	6 s	5 s	4 s	5 s	Διάστημα από την εκκίνηση μέχρι την εντολή ανοίγματος του κλαπέτου αέρα
t20	32 s	60 s	---	26 s	22 s	---	---	Διάστημα έως την αυτόματη απενεργοποίηση του προγράμματος

Αξεσουάρ (πρέπει να παραγγελθούν ξεχωριστά)

Αυτόματο σύστημα καύσης πετρελαίου, χωρίς κουμπωτή βάση AGM16

για AC 230 V*	Πρόγραμμα ελέγχου και κύκλωμα σύνδεσης όπως	Προτιμώμενη χρήση για / σε
LOK16.140A27*	LAL2.14	Γρήγορη γεννήτρια ατμού
LOK16.250A27*	LAL2.25	Γενικής χρήσης
LOK16.650A27	LAL2.65	Καυστήρας βαρέος πετρελαίου

* Για τα LOK16 με AC 100...110 V, 50...60 Hz, τα δύο τελευταία ψηφία είναι **17** αντί για **27**.

Τύπος σύνδεσης επιτηρητών μεσαίου μεγέθους

Κουμπωτή βάση **AGM16**

Αρ. είδους: **BPZ:AGM16**

- Με σπείρωμα Pg11 για στυπιοθλίπτες καλωδίων



Κουμπωτή βάση **AGM16.1**

Αρ. είδους: **BPZ:AGM16.1**

- Με σπείρωμα M16 για στυπιοθλίπτες καλωδίων

Βλ. δελτίο δεδομένων N7230.

Αισθητήρας φλόγας

Αισθητήρας φωτοκύτταρου **RAR9**

Βλ. δελτίο δεδομένων N7713.



Αξεσουάρ (πρέπει να παραγγελθούν ξεχωριστά)

Αυτόματο σύστημα καύσης αερίου, χωρίς κουμπωτή βάση AGM17

για AC 230 V*	Πρόγραμμα ελέγχου και κύκλωμα σύνδεσης όπως	Προτιμώμενη χρήση για
LGK16.122A27*	LFL1.122	Γρήγορη γεννήτρια ατμού
LGK16.133A27	LFL1.133	Γρήγορη γεννήτρια ατμού
LGK16.322A27*	LFL1.322	Κατάλληλο και για γεννήτριες θερμού αέρα
LGK16.333A27*	LFL1.333	
LGK16.335A27*	LFL1.335	
LGK16.622A27*	LFL1.622	
LGK16.635A27*	LFL1.635	

* Για τα LGK16 με AC 100...110 V, 50...60 Hz, τα δύο τελευταία ψηφία είναι **17** αντί για **27**.

Τύπος σύνδεσης επιτηρητών μεσαίου μεγέθους

Κουμπωτή βάση **AGM17**

Αρ. είδους: **BPZ:AGM17**

- Με σπείρωμα Pg11 για στυπιοθλίπτες καλωδίων



Κουμπωτή βάση **AGM17.1**

Αρ. είδους: **BPZ:AGM17.1**

- Με σπείρωμα M16 για στυπιοθλίπτες καλωδίων

Βλ. δελτίο δεδομένων N7230.

Αισθητήρας φλόγας

Αισθητήρας φλόγας UV **QRA53/QRA55**

Βλ. δελτίο δεδομένων N7712.



Αισθητήρας φλόγας ιονισμού

Προμήθεια από τον πελάτη.



Αξεσουάρ (πρέπει να παραγγελθούν ξεχωριστά)

Ενεργοποιητές

Ενεργοποιητής **SQN7**
Βλ. δελτίο δεδομένων N7804.



Ενεργοποιητής **SQN3/SQN4**
Βλ. δελτίο δεδομένων N7808.



Ενεργοποιητής **SQM40/SQM41**
Βλ. δελτίο δεδομένων N7817.



Ενεργοποιητής **SQM5**
Βλ. δελτίο δεδομένων N7815.



Τεχνικά χαρακτηριστικά

Γενικά στοιχεία συσκευής
LOK16/LGK16

Τάση δικτύου	AC 230 V -15% / +10% AC 100 V -15 %...AC 110 V +10%
Συχνότητα δικτύου	50...60 Hz ±6%
Ασφάλεια συσκευής, ενσωματωμένη	T6,3H250V σύμφωνα με το πρότυπο DIN EN 60127
Προασφάλεια (Si), εξωτερική	Μέγ. 16 A, αργή



Προσοχή!

Κίνδυνος πρόκλησης ζημιάς στις επαφές μεταγωγής!
Εάν η εξωτερική προασφάλεια (Si) έχει ενεργοποιηθεί λόγω υπερφόρτωσης ή βραχυκυκλώματος στους ακροδέκτες, το LOK16/LGK16 πρέπει να αντικατασταθεί.

Βάρος	Περ. 1000 g
Ιδία κατανάλωση	Περ. 3,5 VA
Επιτρεπόμενη θέση τοποθέτησης	Οποιαδήποτε
Είδος προστασίας	IP40 σε τοποθετημένη κατάσταση, με εξαίρεση την περιοχή σύνδεσης (κουμπωτή βάση AGM16/AGM17)
Κλάση προστασίας	II
Επιτρεπόμενο ρεύμα εισόδου στον ακροδέκτη 1	Μέγ. 5 A κατά VDE 0660 AC3
Επιτρεπόμενη ένταση ρεύματος των ακροδεκτών ελέγχου	Μέγ. 4 A κατά VDE 0660 AC3
Απαιτούμενη ισχύς μεταγωγής των συσκευών μεταγωγής	
• Μεταξύ ακροδέκτη 4, και 5, 4 και 12	1 A, 250 V AC
• Μεταξύ ακροδέκτη 4 και 14	Ανάλογα με το φορτίο στους ακροδέκτες 15, 16, 18, 19 (LGK16: 16...19), ελάχ. 1 A, AC 250 V
Επιτρεπόμενο μήκος του καλωδίου αισθητήρα, κανονικό καλώδιο, τοποθετημένο ξεχωριστά	Βλ. κεφάλαιο «Τεχνικά χαρακτηριστικά», ενότητα «Επιτήρηση φλόγας»
Εύρος ισχύος	
• Ισχύς εκκίνησης (χωρίς ανεμιστήρα)	Οποιαδήποτε (σε ανάφλεξη <120 kW)
• Ονομαστική ισχύς	Οποιαδήποτε

Συνθήκες
περιβάλλοντος

Αποθήκευση

Εύρος θερμοκρασίας	-20...+60°C
Υγρασία	<95% σχ. υγρ.

Μεταφορά

Εύρος θερμοκρασίας	-20...+60°C
Υγρασία	<95% σχ. υγρ.

Λειτουργία

Εύρος θερμοκρασίας	-20...+60°C
Υγρασία	<95% σχ. υγρ.
Ύψος τοποθέτησης	Μέγ. 2000 m πάνω από την επιφάνεια της θάλασσας



Προσοχή!

Δεν επιτρέπονται η συμπύκνωση, η παγοποίηση και η επίδραση νερού!
**Αν δεν τηρηθεί αυτή η οδηγία, υπάρχει κίνδυνος υποβάθμισης των
λειτουργιών ασφαλείας καθώς και ηλεκτροπληξίας.**

Επιτήρηση φλόγας

	LOK16	LGK16		
	Αισθητήρας φωτοκύτταρου RAR9	Αισθητήρας φλόγας UV QRA5x.C QRA5x.E	Αισθητήρας φλόγας UV QRA5x.D QRA5x.G	Αισθητήρας φλόγας ιονισμού
Τάση λειτουργίας (ακροδέκτης 23 ή 24)	<DC 1 V ±10%	AC 280 V ±10% 1)	AC 280 V ±10% 1)	AC 245 V ±10% 1)
Απαιτούμενο ρεύμα αισθητήρα	Ελάχ. DC 6 µΑ	Ελάχ. DC 35 µΑ	Ελάχ. DC 120 µΑ	Ελάχ. DC 12 µΑ
Εφικτό ρεύμα αισθητήρα	Μέγ. DC 38 µΑ	Μέγ. DC 50 µΑ	Μέγ. DC 270 µΑ	Μέγ. DC 100 µΑ
Ρεύμα βραχυκυκλώματος	---	---	---	Περ. AC 300 µΑ
Μήκος του καλωδίου αισθητήρα (τοποθετημένο χωριστά)	Μέγ. 100 m	2)	2)	Μέγ. 60 m ³⁾

- 1) Εναλλασσόμενη τάση, μετρούμενη χωρίς ρεύμα αισθητήρα σε τάση δικτύου AC 230 V. Εσωτερική αντίσταση του οργάνου μέτρησης 10 MΩ. Ο μηχανισμός ενεργοποίησης του διαφράγματος του αισθητήρα φλόγας UV QRA53/QRA55 βρίσκεται υπό τάση δικτύου.
- 2)
 - Η καλωδίωση του αισθητήρα πρέπει να τοποθετείται σε απόσταση τουλάχιστον 5 cm από άλλα καλώδια δικτύου:
 - Ως πολύκλωνο καλώδιο **Μέγ. 50 m**
 - Με 5 μεμονωμένους αγωγούς **Μέγ. 70 m**
 - Με θωρακισμένο τριπολικό καλώδιο ελέγχου προς τους ακροδέκτες 3, 4 και 5 του αισθητήρα φλόγας UV QRA53/QRA55 και με κανονικό καλώδιο δικτύου προς τους ακροδέκτες 1 και 2 **Μέγ. 15 m**
 - Με 2 θωρακισμένα μονοπολικά ομοαξονικά καλώδια (≤ 45 pF/m, π.χ. RG 62) προς τους ακροδέκτες 3 και 4 του αισθητήρα φλόγας UV QRA53/QRA55 και με κανονικό καλώδιο δικτύου προς τους ακροδέκτες 1, 2 και 5. **Μέγ. 60 m**
 - Το θωρακισμένο πλέγμα να γειώνεται, εφόσον είναι δυνατόν, και στα δύο άκρα του καλωδίου
- 3) Σε περίπτωση τοποθέτησης της καλωδίωσης του αισθητήρα με χαμηλή χωρητικότητα προς τον ακροδέκτη 24 του LOK16/LGK16 (ιδίως σε σχέση με γειωμένους αγωγούς!), είναι δυνατές και μεγαλύτερες αποστάσεις

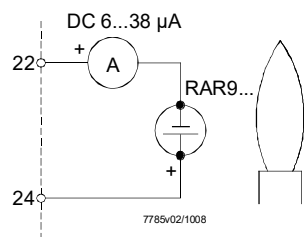
Μέτρηση ρεύματος αισθητήρα

Κύκλωμα μέτρησης για τη μέτρηση ρεύματος αισθητήρα

LOK16 με αισθητήρα φωτοκύτταρου RAR9

Συνδέστε το όργανο μέτρησης μεταξύ του αισθητήρα φωτοκύτταρου RAR9 και του ακροδέκτη 22 (θετικός πόλος στον ακροδέκτη 22).

Με αισθητήρα φωτοκύτταρου RAR9



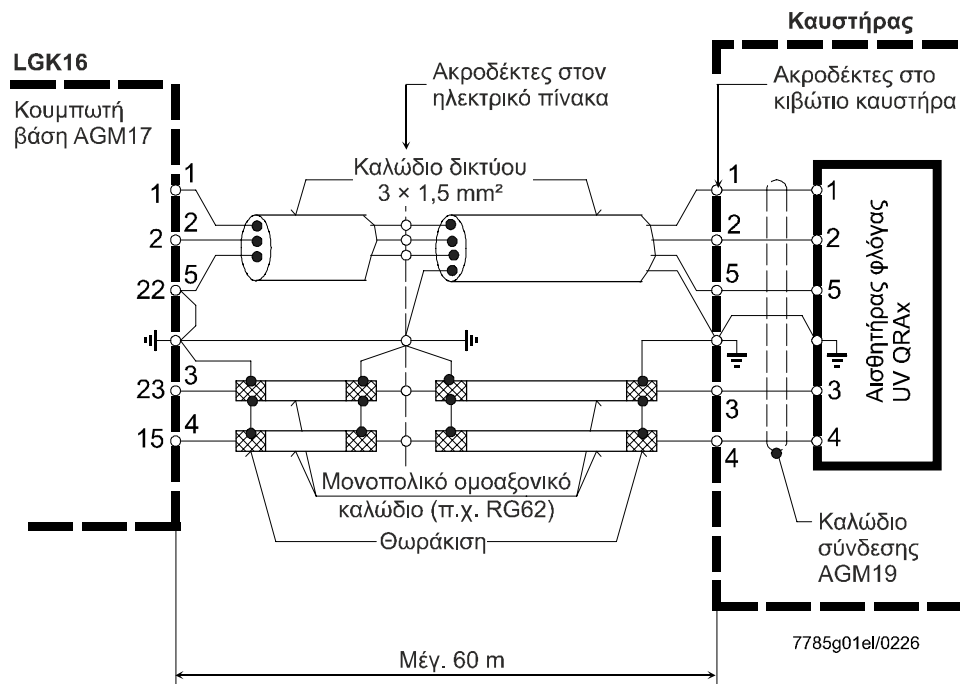
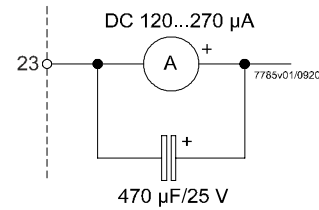
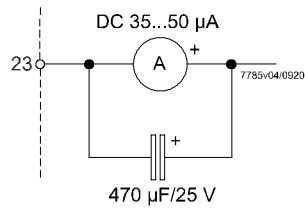
Μέτρηση ρεύματος αισθητήρα (συνέχεια)

Κύκλωμα μέτρησης για τη μέτρηση ρεύματος αισθητήρα

LGK16 με αισθητήρα φλόγας UV QRA53/QRA55

Με αισθητήρα φλόγας UV QRA5x.C/QRA5x.E

Με αισθητήρα φλόγας UV QRA5x.D/QRA5x.G



Υπόμνημα

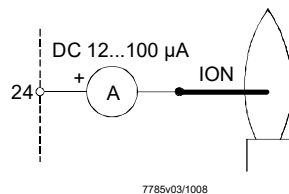
A Αμπερόμετρο

AGM19 Καλώδιο σύνδεσης (2 m) με βύσμα για αισθητήρα φλόγας UV QRA5x

LGK16 με αισθητήρα φλόγας ιονισμού

Συνδέστε το όργανο μέτρησης μεταξύ του ακροδέκτη 24 και του αισθητήρα φλόγας ιονισμού (θετικός πόλος στον ακροδέκτη 24).

Με αισθητήρα φλόγας ιονισμού



Λειτουργία

Αρχή λειτουργίας αυτοεπιτήρησης

Το σήμα του αισθητήρα φλόγας δεν υποβάλλεται σε στατική, αλλά σε δυναμική επεξεργασία (σε αντίθεση με τους συμβατικούς ενισχυτές). Κατά τη διαδικασία αυτή, μετατρέπεται σε ακολουθία παλμών ελέγχου και οδηγείται στο κύκλωμα του ρελέ φλόγας. Το κύκλωμα αυτό είναι σχεδιασμένο έτσι ώστε το ρελέ φλόγας να μπορεί να διεγερθεί μόνο από σήμα φλόγας της περιγραφόμενης μορφής. Εάν σφάλματα στον αισθητήρα ή στην καλωδίωση του αισθητήρα προκαλέσουν μεταβολή των παλμών, το ρελέ απενεργοποιείται και το LOK16/LGK16 ενεργοποιεί τα προβλεπόμενα μέτρα ασφαλείας. Στην περίπτωση επιτήρησης UV, πρέπει επιπλέον να διασφαλίζεται ότι μια αυτανάφλεξη της λυχνίας UV (π.χ. λόγω γήρανσης) δεν μπορεί να προσομοιώσει σήμα φλόγας. Για τον σκοπό αυτό, η πρόσπτωση της υπεριώδους ακτινοβολίας στη λυχνία διακόπτεται περιοδικά μέσω διαφράγματος. Επιπρόσθετα της αυτοεπιτηρούμενης λειτουργίας, κατά τον χρόνο προαερισμού το κύκλωμα σήματος φλόγας υποβάλλεται σε δοκιμή λειτουργίας και, σε περίπτωση μη ορθής λειτουργίας, η επαναφορά σε λειτουργία διακόπτεται ή ενεργοποιείται μη τροποποιήσιμη απενεργοποίηση λόγω βλάβης. Επιπλέον, όταν η τάση δικτύου μειωθεί σε τιμές που δεν διασφαλίζουν πλέον ασφαλή λειτουργία του καυστήρα, η λειτουργία του καυστήρα διακόπτεται αυτόματα. Μετά την εκ νέου αύξηση της τάσης δικτύου, το LOK16/LGK16 εκτελεί επανεκκίνηση. Εάν όμως τα σήματα των αισθητήρων βρίσκονται μόλις πάνω από τις ελάχιστες τιμές, τέτοιες διακυμάνσεις της τάσης δικτύου μπορούν επίσης να οδηγήσουν σε μη τροποποιήσιμη απενεργοποίηση λόγω βλάβης.

Προϋπόθεση για την εκκίνηση του καυστήρα

- Το LOK16/LGK16 είναι απασφαλισμένο και σε θέση εκκίνησης (οι ακροδέκτες 11 και 12 πρέπει να φέρουν τάση)
- Κλαπέτο αέρα κλειστό. Ο θερματικός διακόπτης (z) για τη θέση ΚΛΕΙΣΤΟ πρέπει να παρέχει τάση από τον ακροδέκτη 11 στον ακροδέκτη 8
- Όλες οι επαφές ελέγχου μεταξύ των ακροδεκτών 12 και 5 (επιτηρητές, ρυθμιστές κ.λπ.) πρέπει να είναι κλειστές

A Εκκίνηση

Με το κλείσιμο του ρυθμιστή θερμοκρασίας ή του ρυθμιστή πίεσης, τίθεται σε λειτουργία ο μηχανισμός προγράμματος του LOK16/LGK16. Ταυτόχρονα, ο κινητήρας ανεμιστήρα στον ακροδέκτη 6 (μόνο προαερισμός) τροφοδοτείται με τάση και, μετά την καθυστέρηση ενεργοποίησης, τροφοδοτείται επίσης ο κινητήρας ανεμιστήρα ή ο ανεμιστήρας απαγωγής καυσαερίων στον ακροδέκτη 7 (προαερισμός και μετεξαερισμός). Μετά τη λήξη του διαστήματος (t16), αποστέλλεται μέσω του ακροδέκτη 9 η εντολή ελέγχου για το άνοιγμα του κλαπέτου αέρα. Κατά τη διάρκεια του χρόνου ρύθμισης, ο μηχανισμός προγράμματος παραμένει ακινητοποιημένος, καθώς ο ακροδέκτης 8 – μέσω του οποίου τροφοδοτείται αρχικά ο κινητήρας του μηχανισμού προγράμματος – δεν φέρει τάση κατά το διάστημα αυτό. Μόνο αφού το κλαπέτο αέρα ανοίξει πλήρως, ο θερματικός διακόπτης «a» αλλάζει κατάσταση και τροφοδοτήσει τον ακροδέκτη 8 με τάση, ο μηχανισμός προγράμματος τίθεται ξανά σε λειτουργία και ξεκινά ο χρόνος προαερισμού (t1).

t1 Χρόνος προαερισμού με το κλαπέτο αέρα εντελώς ανοικτό (ονομαστική ποσότητα αέρα)
Λίγο μετά την έναρξη του χρόνου προαερισμού, ο επιτηρητής πίεσης αέρα πρέπει να αλλάξει κατάσταση και, με τον τρόπο αυτό, να διακόψει τη διαδρομή ρεύματος μεταξύ των ακροδεκτών 4 και 13, διαφορετικά το LOK16/LGK16 ενεργοποιεί μη τροποποιήσιμη απενεργοποίηση λόγω βλάβης (έναρξη του ελέγχου πίεσης αέρα). Ταυτόχρονα, ο ακροδέκτης 14 πρέπει πλέον να φέρει τάση, καθώς μέσω αυτής της διαδρομής ρεύματος πραγματοποιείται αργότερα η τροφοδότηση του μετασχηματιστή ανάφλεξης και των βαλβίδων καυσίμου.

t3' Στο **LOK16**, κατά τη χρονική αυτή στιγμή, ενεργοποιείται μετασχηματιστής ανάφλεξης συνδεδεμένος στον ακροδέκτη 15 (παρατεταμένη προανάφλεξη). Εάν δεν υπάρχει επιτηρητής πίεσης αέρα, ο μετασχηματιστής ανάφλεξης λαμβάνει τάση ήδη με την εντολή εκκίνησης. Μετά τη λήξη του χρόνου προαερισμού, το LOK16 οδηγεί το κλαπέτο αέρα, μέσω του ακροδέκτη 10, στη θέση μικρής φλόγας, η οποία καθορίζεται από το σημείο μεταγωγής του βοηθητικού διακόπτη (m). Κατά τη διάρκεια του χρόνου ρύθμισης, ο μηχανισμός προγράμματος παραμένει εκ νέου ακινητοποιημένος, έως ότου ο ακροδέκτης 8 τροφοδοτηθεί με τάση από το «m».

t5 Διάστημα

Μετά τη λήξη του διαστήματος (t5), ο ακροδέκτης 20 τροφοδοτείται με τάση. Ταυτόχρονα, οι έξοδοι ελέγχου 9...11 καθώς και η είσοδος 8 απομονώνονται γαλβανικά από το τμήμα ελέγχου του LOK16/LGK16, ώστε να προστατεύεται από αντίστροφες τάσεις που προέρχονται από το κύκλωμα ρύθμισης ισχύος. Με την απελευθέρωση του ελεγκτή ισχύος στον ακροδέκτη 20, το πρόγραμμα επαναφοράς σε λειτουργία του LOK16/LGK16 ολοκληρώνεται. Ο μηχανισμός προγράμματος απενεργοποιείται – ανάλογα με την εκδοχή χρόνου – είτε άμεσα είτε μετά από ορισμένα «κενά βήματα», δηλαδή βήματα χωρίς μεταβολή των θέσεων των επαφών.

Καυστήρας μονού σωλήνα με LOK16 ή LGK16

t3 Σύντομος χρόνος προανάφλεξης, στη συνέχεια απελευθέρωση καυσίμου μέσω του ακροδέκτη 18.

TSA Χρόνος ασφαλείας (μερικό φορτίο)

Το αργότερο έως το τέλος του χρόνου ασφαλείας, πρέπει να υπάρχει σήμα φλόγας στην είσοδο του ενισχυτή σήματος φλόγας, διαφορετικά το LOK16/LGK16 ενεργοποιεί μη τροποποιήσιμη απενεργοποίηση λόγω βλάβης.

Μόνο για **LOK16**:

t3n Χρόνος μετανάφλεξης (εφόσον ο μετασχηματιστής ανάφλεξης είναι συνδεδεμένος στον ακροδέκτη 15).

t4 Διάστημα έως την απελευθέρωση της βαλβίδας καυσίμου στον ακροδέκτη 19.

Καυστήρας 2 σωλήνων με LGK16 (καυστήρας με καυστήρα ανάφλεξης)

t3 **Σύντομος χρόνος προανάφλεξης**, στη συνέχεια απελευθέρωση καυσίμου ανάφλεξης μέσω του ακροδέκτη 17.



Υπόδειξη! (μόνο για LGK16)

Κατά τη χρήση σε εφαρμογές καυστήρων διπλού καυσίμου ή καυστήρων πετρελαίου, η τροφοδοσία πετρελαίου πρέπει να είναι εξοπλισμένη με 2 βαλβίδες διακοπής συνδεδεμένες σε σειρά.

Λάβετε υπόψη:

EN 298, κεφάλαιο 7.101.3.3 «Χρόνος προαερισμού για αυτόματα συστήματα καύσης καυστήρων πετρελαίου και τα σχετικά πρότυπα εφαρμογής».

TSA **Πρώτος χρόνος ασφαλείας** (φορτίο ανάφλεξης)

TSA' Το αργότερο έως το τέλος του χρόνου ασφαλείας, πρέπει να υπάρχει σήμα φλόγας στην είσοδο του ενισχυτή σήματος φλόγας, διαφορετικά το LGK16 ενεργοποιεί μη τροποποιήσιμη απενεργοποίηση λόγω βλάβης.

t4 **Διάστημα** έως την απελευθέρωση της βαλβίδας καυσίμου στον ακροδέκτη 19 (φορτίο εκκίνησης του κύριου καυστήρα). Οι χρόνοι Χρόνος ασφαλείας (TSA'), Σύντομος χρόνος προανάφλεξης (t3') και Διάστημα (t4') προγραμματίζουν μόνο τα **LGK16.335** και **LGK16.635**

t9 **Δεύτερος χρόνος ασφαλείας**

Στο τέλος του δεύτερου χρόνου ασφαλείας, ο κύριος καυστήρας πρέπει να έχει αναφλεγεί από τον καυστήρα ανάφλεξης, καθώς η βαλβίδα αερίου ανάφλεξης κλείνει μετά τη λήξη του δεύτερου χρόνου ασφαλείας (t9).

B **Θέση λειτουργίας του καυστήρα**

B - C **Λειτουργία καυστήρα** (παραγωγή θερμότητας)

Κατά τη διάρκεια της λειτουργίας του καυστήρα, ο ρυθμιστής ισχύος ρυθμίζει το κλαπέτο αέρα στη θέση ονομαστικού φορτίου ή στη θέση μικρής φλόγας, ανάλογα με τη ζήτηση θερμότητας. Η απελευθέρωση του ονομαστικού φορτίου πραγματοποιείται μέσω του βοηθητικού διακόπτη (v) στον ενεργοποιητή.

C **Απενεργοποίηση ρύθμισης μέσω ρυθμιστή θερμοκρασίας ή ρυθμιστή πίεσης**

Κατά την απενεργοποίηση ρύθμισης, οι βαλβίδες καυσίμου κλείνουν άμεσα. Ταυτόχρονα, ο μηχανισμός προγράμματος τίθεται εκ νέου σε λειτουργία και ξεκινά ο χρόνος μετεξαερισμού (t6).

t6 **Χρόνος μετεξαερισμού** (μετεξαερισμός με κινητήρα ανεμιστήρα (M2) στον ακροδέκτη 7)

Λίγο μετά την έναρξη του χρόνου μετεξαερισμού, ο ακροδέκτης 10 τροφοδοτείται εκ νέου με τάση, με αποτέλεσμα το κλαπέτο αέρα να οδηγείται στη θέση MIN. Το πλήρες κλείσιμο του κλαπέτου αέρα ξεκινά μόνο λίγο πριν από τη λήξη του χρόνου μετεξαερισμού, ενεργοποιούμενο από το σήμα ελέγχου στον ακροδέκτη 11. Κατά τη διάρκεια της επακόλουθης παύσης λειτουργίας, ο ακροδέκτης 11 παραμένει υπό τάση.

t13 **Επιτρεπόμενος χρόνος μετάκαυσης**

Κατά τη διάρκεια του επιτρεπόμενου χρόνου μετάκαυσης (t13), η είσοδος σήματος φλόγας επιτρέπεται να λαμβάνει ακόμη σήμα φλόγας

→ Δεν ενεργοποιείται απενεργοποίηση λόγω βλάβης

D - A **Τέλος του προγράμματος ελέγχου** (θέση εκκίνησης)

Μόλις, μετά τη λήξη του χρόνου μετεξαερισμού (t6), ο μηχανισμός προγράμματος επαναφέρει τις επαφές ελέγχου στη θέση εκκίνησης και ταυτόχρονα απενεργοποιηθεί αυτομάτως, ξεκινά εκ νέου ο έλεγχος αισθητήρα και ο έλεγχος εξωτερικού φωτός. Κατά τη διάρκεια της παύσης λειτουργίας, ωστόσο, μόνο ένα εσφαλμένο σήμα φλόγας που διαρκεί μερικά δευτερόλεπτα οδηγεί σε μη τροποποιήσιμη απενεργοποίηση λόγω βλάβης. Συνεπώς, σύντομοι παλμοί έναυσης της λυχνίας UV, που προκαλούνται από επιδράσεις κοσμικής ακτινοβολίας, δεν οδηγούν σε απενεργοποίηση λόγω βλάβης.

Πρόγραμμα ελέγχου σε περίπτωση βλαβών και ένδειξη θέσης βλάβης

Κατά κανόνα, η τροφοδοσία καυσίμου διακόπτεται αμέσως για όλες τις βλάβες. Ταυτόχρονα, η μονάδα προγράμματος και, συνεπώς, ο δείκτης θέσης βλάβης ακινητοποιούνται.

Το σύμβολο πάνω από το ενδεικτικό σημάδι του δείκτη υποδεικνύει τον τύπο της βλάβης:

- | | |
|---|---|
| ◀ Δεν πραγματοποιείται εκκίνηση | <ul style="list-style-type: none">• Μια επαφή δεν είναι κλειστή, δείτε επίσης κεφάλαιο «Προϋπόθεση για εκκίνηση του καυστήρα»• Εξωτερικό φως
Μη τροποποιήσιμη απενεργοποίηση λόγω βλάβης κατά τη διάρκεια ή μετά την εκτέλεση του προγράμματος ελέγχου
Παραδείγματα:<ul style="list-style-type: none">- Μη σβησμένη φλόγα- Διαρροή στις βαλβίδες καυσίμου- Βλάβη στο κύκλωμα επιτήρησης φλόγας |
| ▲ Διακοπή της επαναφοράς σε λειτουργία | <ul style="list-style-type: none">• Στον ακροδέκτη 8 λείπει το σήμα ΑΝΟΙΧΤΟ του τερματικού διακόπτη (a)• Οι ακροδέκτες 6, 7, 14 και, στην περίπτωση του LOK16, επιπλέον ο ακροδέκτης 15, παραμένουν υπό τάση έως την αποκατάσταση της βλάβης. |
| P Μη τροποποιήσιμη απενεργοποίηση βλάβης | <ul style="list-style-type: none">• Δεν εμφανίζεται ένδειξη πίεσης αέρα στην αρχή του ελέγχου πίεσης αέρα• Απώλεια πίεσης αέρα μετά την επιτήρηση πίεσης αέρα |
| ■ Μη τροποποιήσιμη απενεργοποίηση βλάβης | <ul style="list-style-type: none">• Βλάβη στο κύκλωμα επιτήρησης φλόγας |
| ▼ Διακοπή της επαναφοράς σε λειτουργία | <ul style="list-style-type: none">• Στον ακροδέκτη 8 λείπει το σήμα θέσης του βοηθητικού διακόπτη (m) για τη θέση μικρής φλόγας• Οι ακροδέκτες 6, 7, 14 και, στην περίπτωση του LOK16, επιπλέον ο ακροδέκτης 15, παραμένουν υπό τάση έως την αποκατάσταση της βλάβης. |
| 1 Μη τροποποιήσιμη απενεργοποίηση βλάβης | <ul style="list-style-type: none">• Δεν υπάρχει σήμα φλόγας κατά τη λήξη του χρόνου ασφαλείας (TSA) |
| 2 Μη τροποποιήσιμη απενεργοποίηση βλάβης | <p>Μόνο για LGK16:</p> <ul style="list-style-type: none">• Δεν υπάρχει σήμα φλόγας στο τέλος του δεύτερου χρόνου ασφαλείας (σήμα φλόγας της κύριας φλόγας στους καυστήρες δύο σωλήνων) |
| I Μη τροποποιήσιμη απενεργοποίηση βλάβης | <ul style="list-style-type: none">• Απώλεια σήματος φλόγας κατά τη λειτουργία• Έλλειψη πίεσης αέρα |

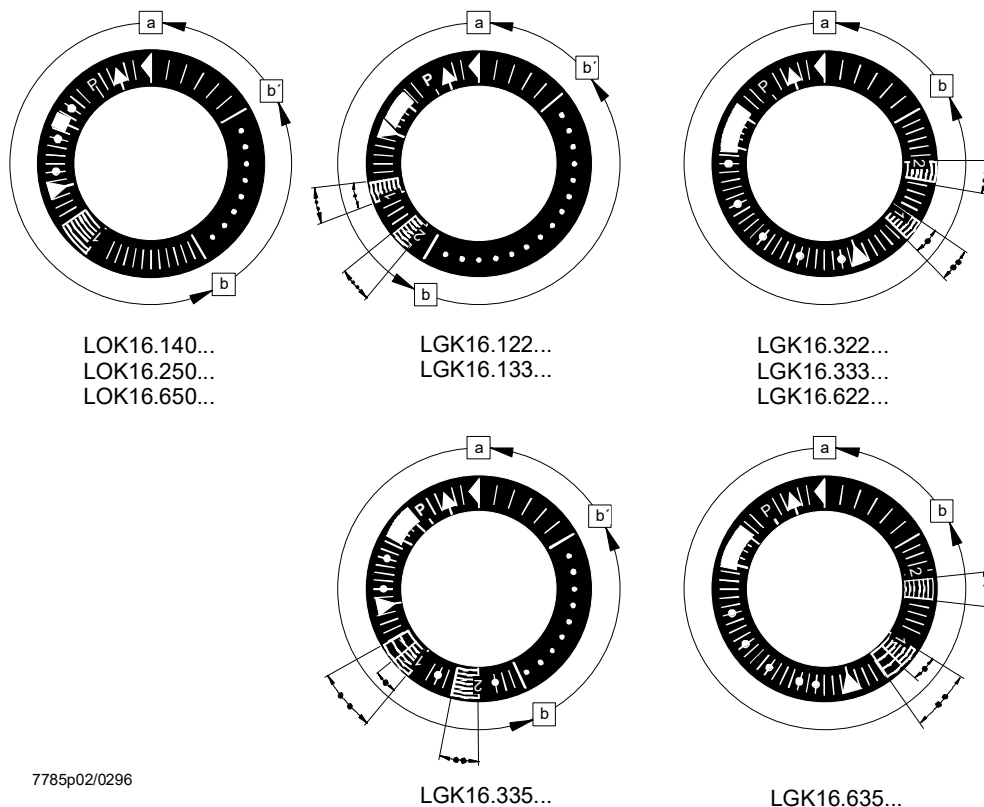
Μετά την απασφάλιση, ο μηχανισμός προγράμματος του LOK16/LGK16 επιστρέφει αρχικά στη θέση εκκίνησης και στη συνέχεια ξεκινά εκ νέου επαναφορά σε λειτουργία του καυστήρα.

Εάν η μη τροποποιήσιμη απενεργοποίηση λόγω βλάβης προκληθεί σε οποιοδήποτε άλλο χρονικό σημείο μεταξύ εκκίνησης και προανάφλεξης που δεν επισημαίνεται με σύμβολα, η αιτία είναι συνήθως ένα πρόωρο, δηλαδή εσφαλμένο σήμα φλόγας, π.χ. προκαλούμενο από αυτανάφλεξη της λυχνίας UV.

Μόνο για LOK16:

- Σε περίπτωση αποκομμένης γέφυρας (B), το LOK16 προγραμματίζει επανεκκίνηση με πλήρη, μη περικομμένη ακολουθία προγράμματος, σε περίπτωση απώλειας φλόγας κατά τη λειτουργία.

Ένδειξη θέσης βλάβης



7785p02/0296

a-b Πρόγραμμα επαναφοράς σε λειτουργία

b-b' Σε ορισμένες χρονικές εκδοχές:
«Κενά βήματα» του μηχανισμού προγράμματος έως την αυτόματη απενεργοποίησή του μετά την επαναφορά σε λειτουργία του καυστήρα (b' = θέση λειτουργίας του μηχανισμού προγράμματος)

b(b')-a Πρόγραμμα μετεξαερισμού μετά την απενεργοποίηση ρύθμισης.
Στη θέση εκκίνησης a, ο μηχανισμός προγράμματος είτε απενεργοποιείται αυτόματα είτε – π.χ. μετά από αποκατάσταση βλάβης – ξεκινά άμεσα επαναφορά σε λειτουργία του καυστήρα.

- Διάρκεια του χρόνου ασφαλείας σε καυστήρες μονού σωλήνα
- Διάρκεια των χρόνων ασφαλείας σε καυστήρες δύο σωλήνων

Η απασφάλιση του LOK16/LGK16 μετά από μη τροποποιήσιμη απενεργοποίηση λόγω βλάβης μπορεί να πραγματοποιηθεί άμεσα:

→ Πιέστε το πλήκτρο απασφάλισης (EKx) το μέγιστο για 10 δευτερόλεπτα

Ο μηχανισμός προγράμματος κινείται πάντα πρώτα στη θέση εκκίνησής του

→ μετά την απασφάλιση.

→ μετά την αποκατάσταση βλάβης που είχε ως αποτέλεσμα διακοπή λειτουργίας.

→ μετά από κάθε διακοπή τάσης.

→ Κατά τη διάρκεια αυτής της φάσης, μόνο οι ακροδέκτες 7 και 9...11 τροφοδοτούνται με τάση.

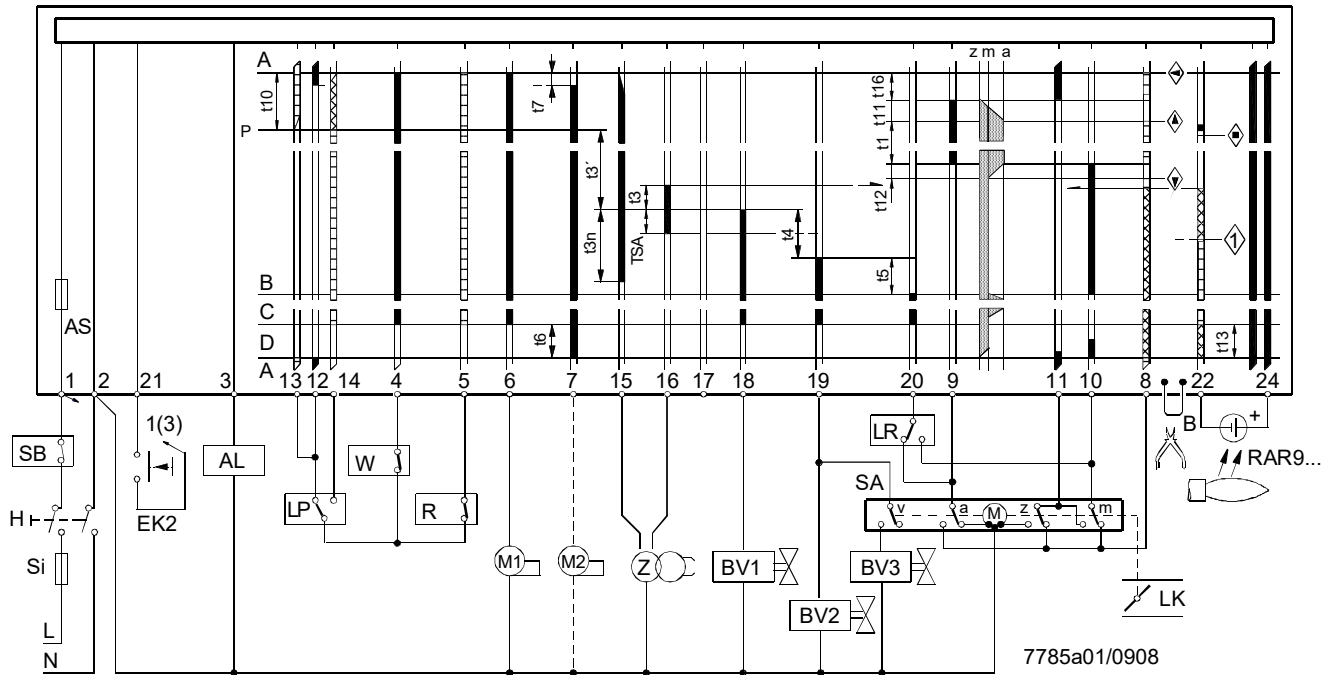
Στη συνέχεια, το LOK16/LGK16 προγραμματίζει την επαναφορά σε λειτουργία του καυστήρα.



Υπόδειξη!

Πατήστε την απασφάλιση το μέγιστο για 10 δευτερόλεπτα.

LOK16



Υπόδειξη!

Σε εφαρμογές WLE (γεννήτριες θερμού αέρα) ή σε καυστήρες πετρελαίου με μέγιστη παροχή >30 kW/h, δεν επιτρέπεται η αφαίρεση του βραχυκυκλωτήρα **B**.



Προσοχή!

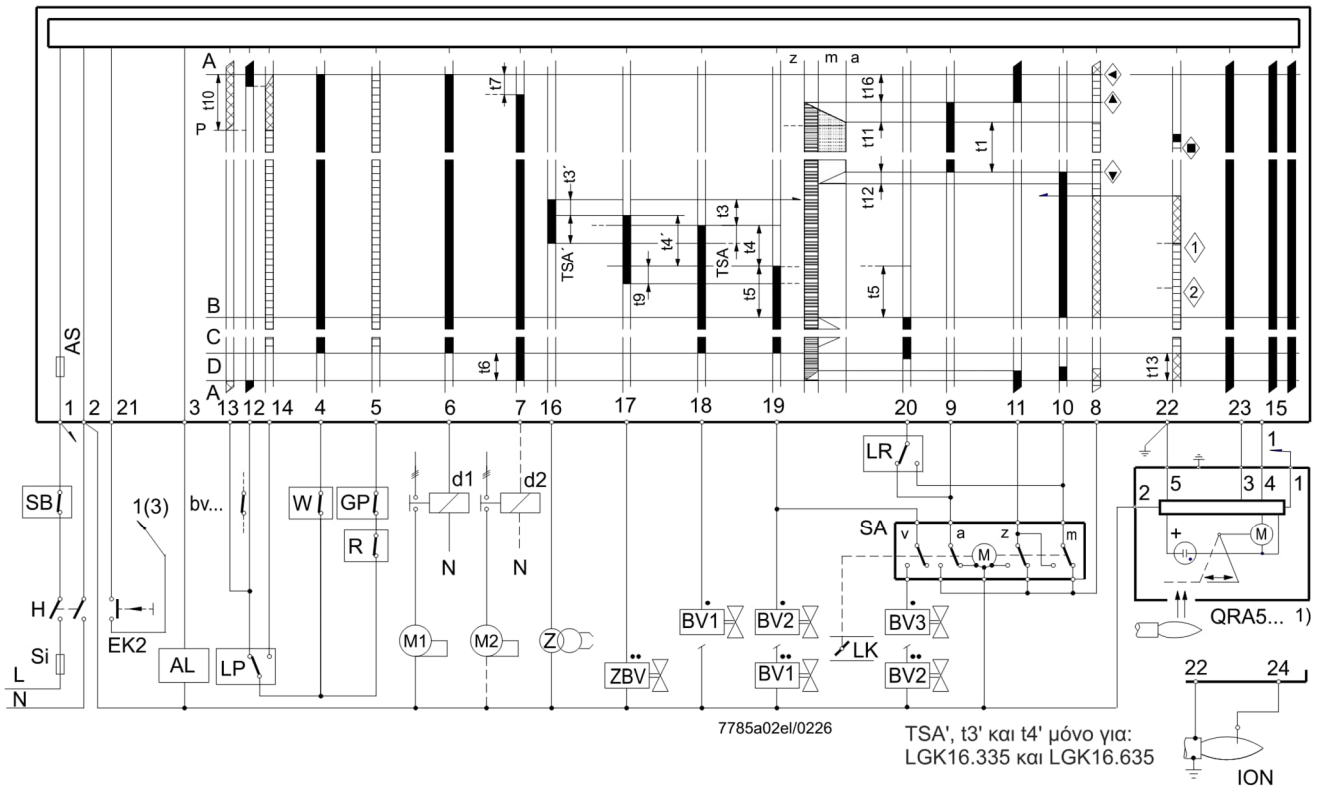
Πατήστε το πλήκτρο απασφάλισης (EKx) το μέγιστο για 10 δευτερόλεπτα! Η σύνδεση της βαλβίδας ασφαλείας βασίζεται στο διάγραμμα του κατασκευαστή του καυστήρα.



Προσοχή!

Κίνδυνος πρόκλησης ζημιάς στις επαφές μεταγωγής! Εάν η εξωτερική προασφάλεια (Si) έχει ενεργοποιηθεί λόγω υπερφόρτωσης ή βραχυκυκλώματος στους ακροδέκτες, το LOK16 πρέπει να αντικατασταθεί.

LGK16



1) Σε συνδυασμό με αισθητήρα φλόγας UV QRA53/QRA55, ο ακροδέκτης 22 πρέπει οπωσδήποτε να συνδέεται στη γείωση!



Προσοχή!

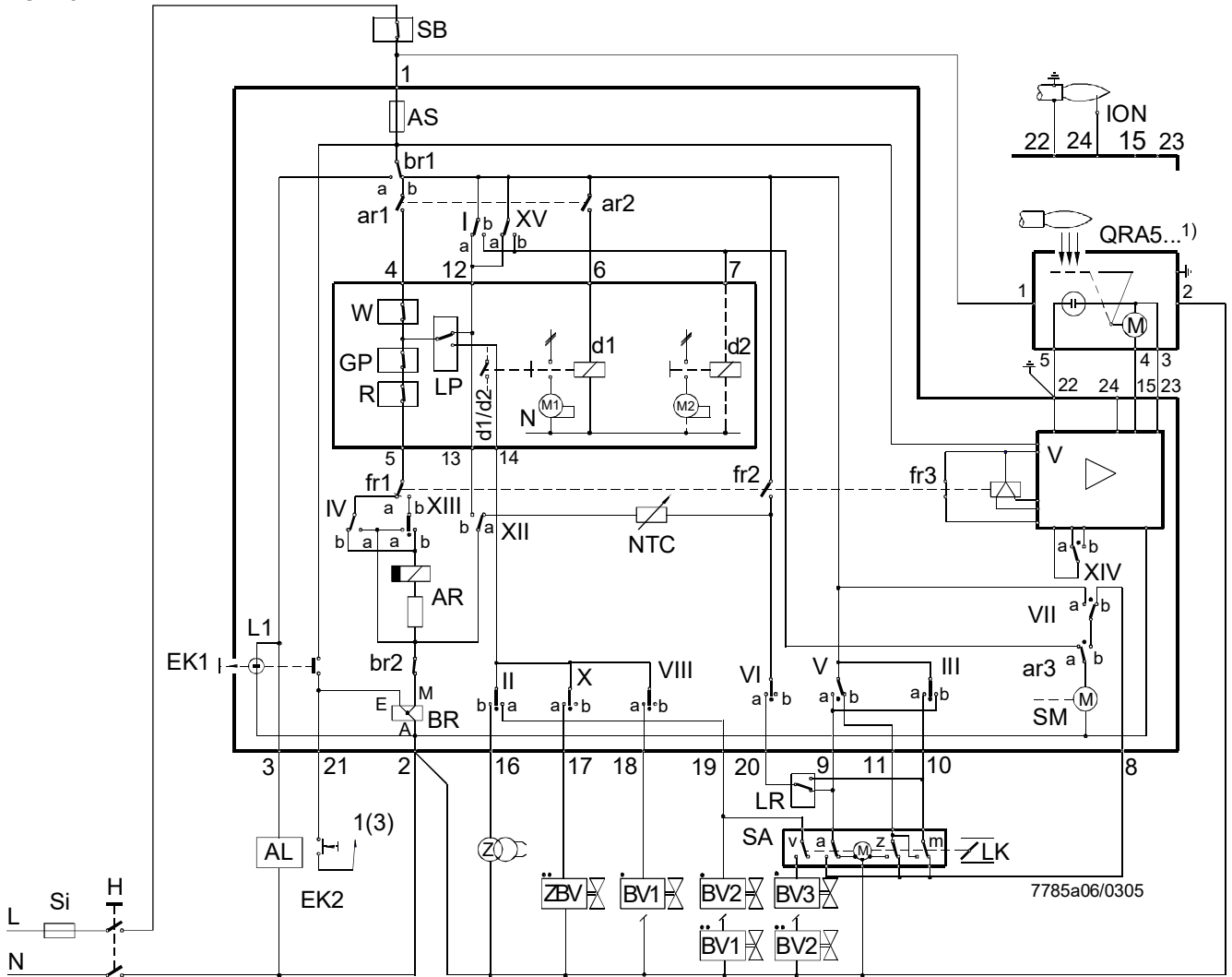
Πατήστε το πλήκτρο απασφάλισης (EKx) το μέγιστο για 10 δευτερόλεπτα!
Η σύνδεση της βαλβίδας ασφαλείας βασίζεται στο διάγραμμα του κατασκευαστή του καυστήρα.



Προσοχή!

Κίνδυνος πρόκλησης ζημιάς στις επαφές μεταγωγής!
Εάν η εξωτερική προασφάλεια (Si) έχει ενεργοποιηθεί λόγω υπερφόρτωσης ή βραχυκυκλώματος στους ακροδέκτες, το LGK16 πρέπει να αντικατασταθεί.

LGK16



1) Σε συνδυασμό με αισθητήρα φλόγας UV QRA53/QRA55, ο ακροδέκτης 22 πρέπει οπωσδήποτε να συνδέεται στη γείωση!



Προσοχή!

Πατήστε το πλήκτρο απασφάλισης (EKx) το μέγιστο για 10 δευτερόλεπτα!

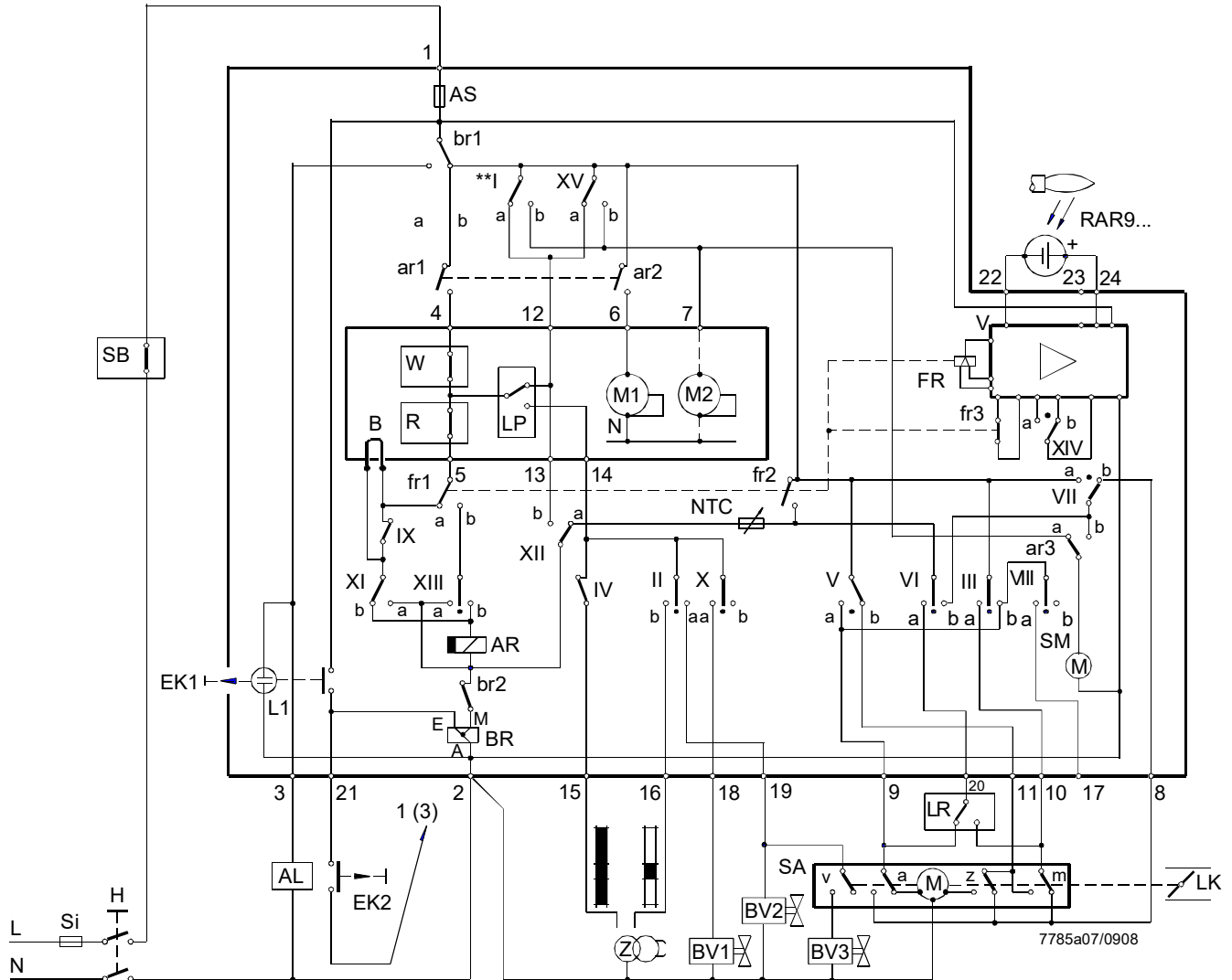


Προσοχή!

Κίνδυνος πρόκλησης ζημιάς στις επαφές μεταγωγής!

Εάν η εξωτερική προασφάλεια (Si) έχει ενεργοποιηθεί λόγω υπερφόρτωσης ή βραχυκυκλώματος στους ακροδέκτες, το LGK16 πρέπει να αντικατασταθεί.

LOK16



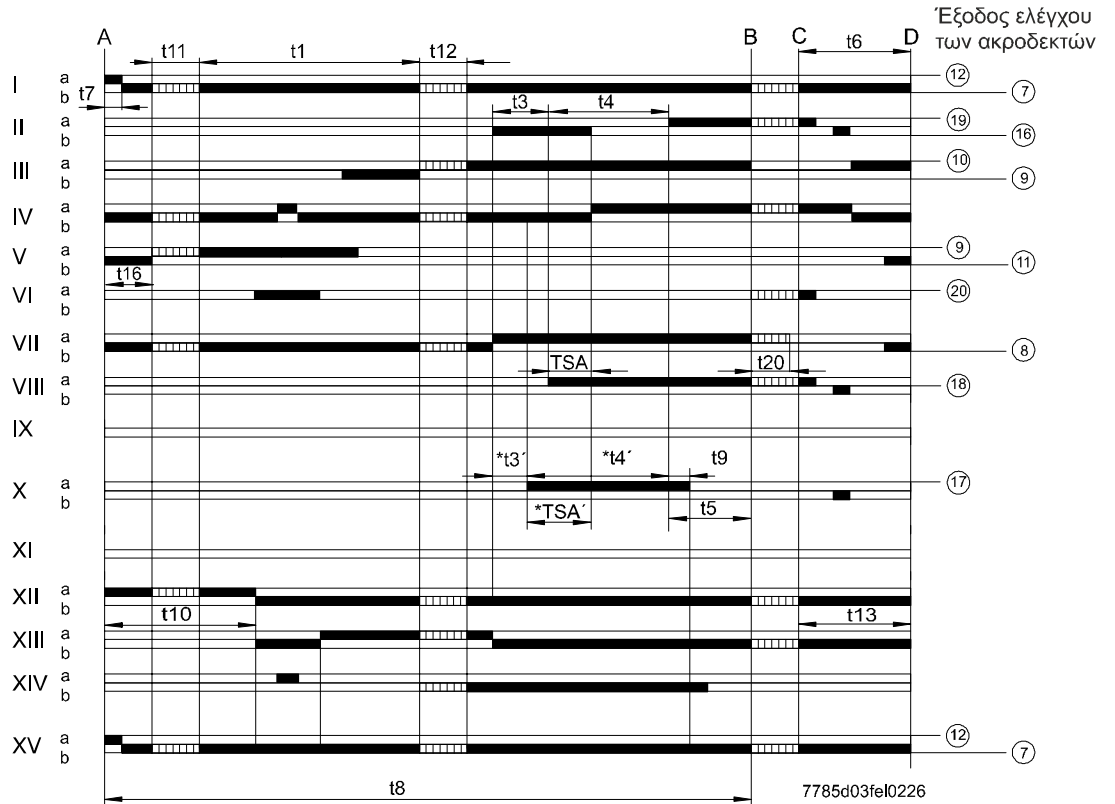
Προσοχή!
Πατήστε το πλήκτρο απασφάλισης (EKx) το μέγιστο για 10 δευτερόλεπτα!



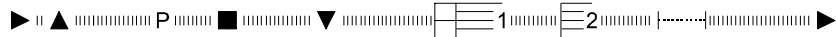
Προσοχή!
Κίνδυνος πρόκλησης ζημιάς στις επαφές μεταγωγής!
Εάν η εξωτερική προασφάλεια (Si) έχει ενεργοποιηθεί λόγω υπερφόρτωσης ή βραχυκυκλώματος στους ακροδέκτες, το LOK16 πρέπει να αντικατασταθεί.

Διαδικασία προγράμματος

LGK16

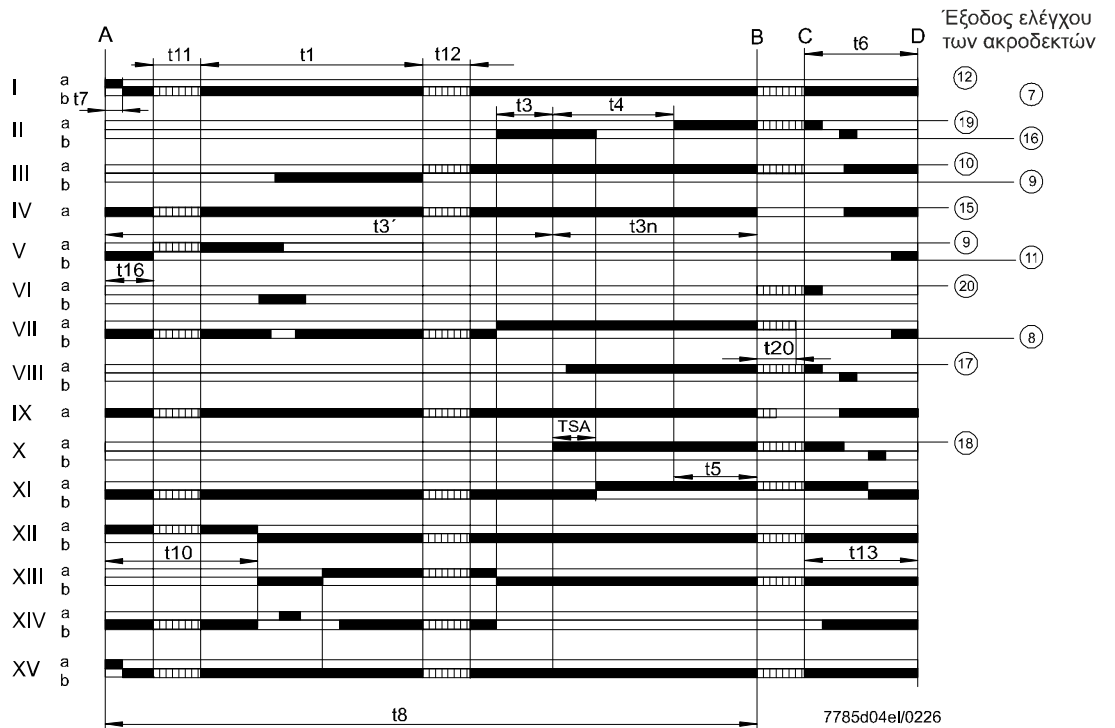


Θέσεις της ένδειξης βλάβης



* Οι χρόνοι Χρόνος ασφαλείας (TSA), Παρατεταμένος χρόνος προανάφλεξης (t_3') και Διάστημα (t_4') προγραμματίζονται μόνο τα LGK16.335 και LGK16.635.

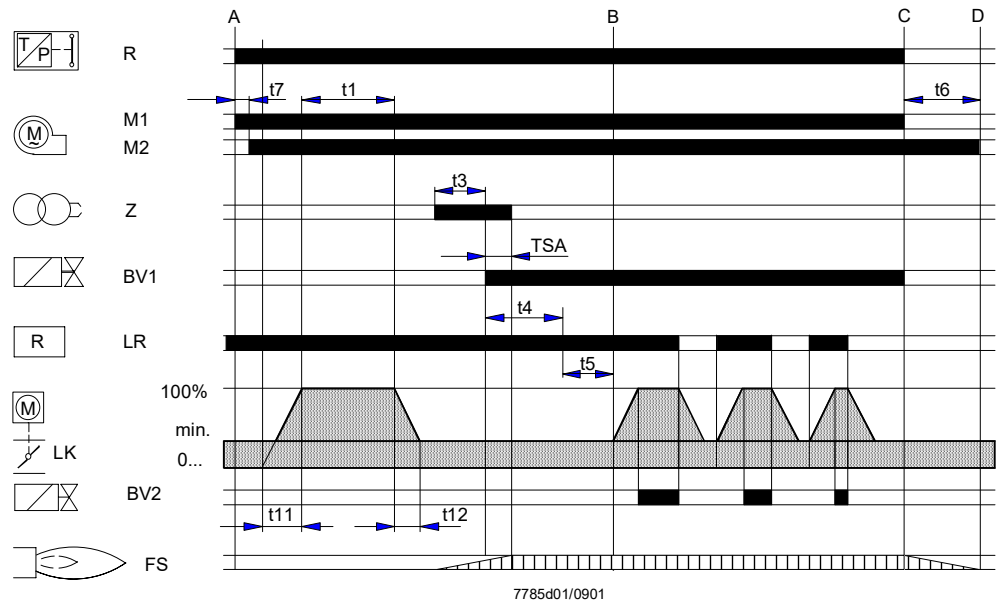
LOK16



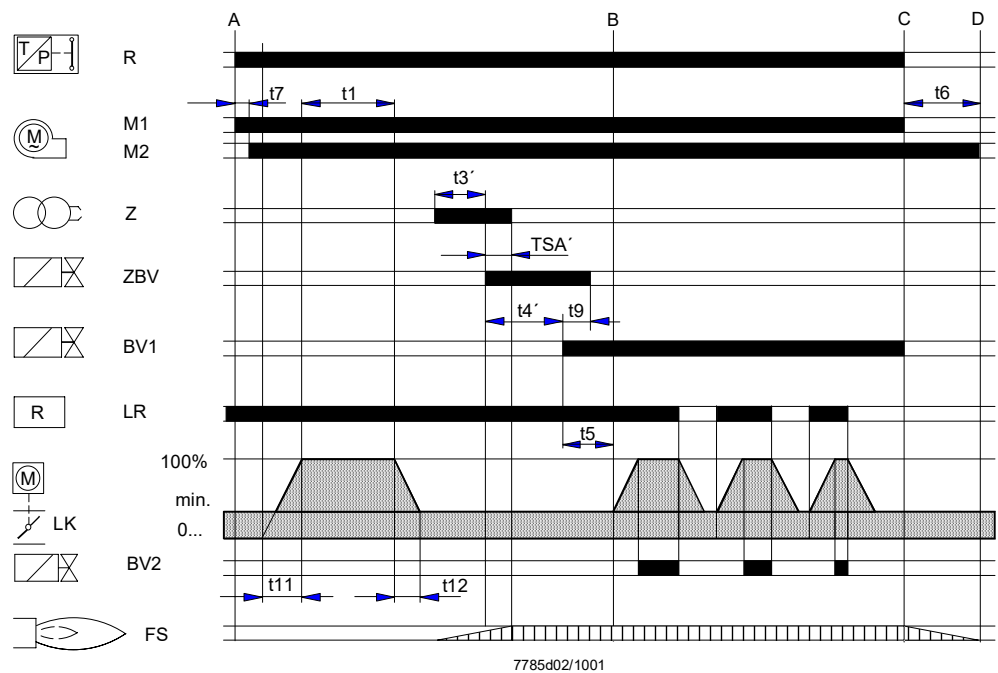
Θέσεις της ένδειξης βλάβης



Καυστήρας μονού σωλήνα (καυστήρας χωρίς καυστήρα ανάφλεξης), ελεγχόμενος και επιτηρούμενος με **LOK16** ή **LGK16**. Κλαπέτο αέρα σε θέση μικρής φλόγας κατά τη διάρκεια των παύσεων λειτουργίας (MIN).

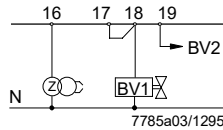


Καυστήρας δύο σωλήνων (καυστήρας με καυστήρα ανάφλεξης), ελεγχόμενος και επιτηρούμενος – για παράδειγμα – με **LGK16.335** ή **LGK16.635**. Τα υπόλοιπα **LGK16** προγραμματίζουν για τον καυστήρα ανάφλεξης τους χρόνους Χρόνος ασφαλείας (TSA), Χρόνος προανάφλεξης (t_3), Διάστημα (t_4) και Δεύτερος χρόνος ασφαλείας (t_9).



Παραδείγματα συνδέσεων

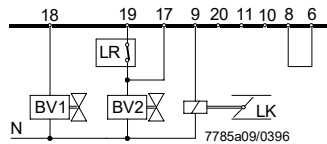
LGK16



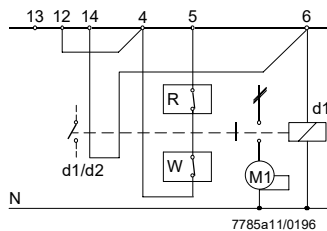
Διπλασιασμός του χρόνου ασφαλείας σε καυστήρες μονού σωλήνα κατά τη χρήση των **LGK16.335** και **LGK16.635**.

Με τη σύνδεση των ακροδεκτών 17 και 18, ο χρόνος ασφαλείας διπλασιάζεται, ενώ ο χρόνος προανάφλεξης μειώνεται στο ήμισυ. Πριν από την εφαρμογή αυτής της συνδεσμολογίας, πρέπει να ελεγχθεί εάν οι εθνικοί κανόνες κ.λπ., καθώς και η κατασκευή της εγκατάστασης καυστήρα, επιτρέπουν τον μεγαλύτερο χρόνο ασφαλείας!

LOK16



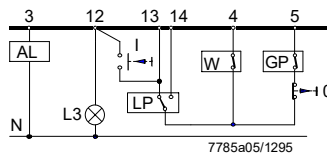
Έλεγχος του ενεργοποιητή κατά τη διάρκεια της λειτουργίας μέσω σημάτων ελέγχου στον ακροδέκτη 17



Απαιτούμενη καλωδίωση για λειτουργία χωρίς επιτήρηση πίεσης αέρα

Εάν μια βοηθητική επαφή του ρελέ ανεμιστήρα ενσωματωθεί στο κύκλωμα σύμφωνα με το διάγραμμα, η ανάφλεξη και η απελευθέρωση καυσίμου πραγματοποιούνται μόνο όταν η επαφή είναι κλειστή.

LOK16/LGK16

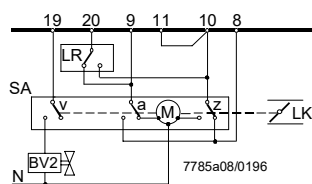


Ημιαυτόματη επαναφορά σε λειτουργία

Η ενεργοποίηση του καυστήρα πραγματοποιείται μέσω του πλήκτρου **I**. Στη συνέχεια, το LOK16/LGK16 προγραμματίζει την επαναφορά σε λειτουργία και την επιτήρηση φλόγας.

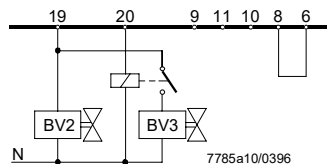
Η απενεργοποίηση του καυστήρα πραγματοποιείται μέσω του πλήκτρου **0** ή αυτόματα κατά την απόκριση του επιτηρητή θερμοκρασίας ή του επιτηρητή πίεσης (W/GP). Η λυχνία σήμανσης (L3) υποδεικνύει την ετοιμότητα εκκίνησης του LOK16/LGK16. Σβήνει λίγο μετά την ενεργοποίηση του καυστήρα.

Για τις υπόλοιπες συνδέσεις, ανατρέξτε στο κεφάλαιο «Διαγράμματα συνδέσεων».







Σύνδεση ενεργοποιητών χωρίς τερματικό διακόπτη για τη θέση ΚΛΕΙΣΤΟ

Διακόπτης **Z** ρυθμισμένος στη θέση μικρού φορτίου.



Έλεγχος βαλβίδας καυσίμου από τον ακροδέκτη 20 σε καυστήρα χωρίς κλαπέτο αέρα ή με κλαπέτο αέρα που δεν ελέγχεται από το LOK16/LGK16

Το ρελέ μπορεί να παραλειφθεί, εφόσον η βαλβίδα καυσίμου στον ακροδέκτη 20 είναι εγκατεστημένη υδραυλικά σε σειρά με βαλβίδα καυσίμου που ελέγχεται από τον ακροδέκτη 18 ή 19. Σε εφαρμογές χωρίς μηχανισμό ρύθμισης, ο ακροδέκτης 8 πρέπει να συνδεθεί με τον ακροδέκτη 6.

a	Τερματικός διακόπτης για την ΑΝΟΙΧΤΗ θέση του κλαπέτου αέρα
AL	Απομακρυσμένη ένδειξη βλάβης (συναγερμός)
AR	Κύριο ρελέ (ρελέ λειτουργίας) με επαφές ar
AS	Ασφάλεια συσκευής
B	Βραχυκυκλωτήρας (στο τμήμα βύσματος του LOK16/ LGK16)
	 Υπόδειξη! Σε εφαρμογές WLE (γεννήτριες θερμού αέρα) ή σε καυστήρες πετρελαίου με μέγιστη παροχή >30 kW/h, δεν επιτρέπεται η αφαίρεση του βραχυκυκλωτήρα B .
BR	Ρελέ μπλοκαρίσματος με επαφές br
BVx	Βαλβίδα καυσίμου
bn...	Βοηθητική επαφή στον ενεργοποιητή της βαλβίδας καυσίμου για τον έλεγχο της θέσης κλεισίματος
d...	Επαφές ή ρελέ
EKx	Πλήκτρο απασφάλισης
ION	Αισθητήρας φλόγας ιονισμού
FR	Ρελέ φλόγας με επαφές fr
FS	Σήμα φλόγας
GP	Επιτηρητής πίεσης αερίου
H	Γενικός διακόπτης
Lx	Ενδεικτική λυχνία βλάβης
LK	Κλαπέτο αέρα
LP	Επιτηρητής πίεσης αέρα
LR	Ρυθμιστής ισχύος
m	Βοηθητικός διακόπτης μεταγωγής για τη θέση MIN του κλαπέτου αέρα
Mx	Κινητήρας ανεμιστήρα ή κινητήρας καυστήρα
NTC	Αντίσταση θερμίστορ
QRA	Αισθητήρας φλόγας UV
R	Ρυθμιστής θερμοκρασίας ή ρυθμιστής πίεσης
RAR9	Αισθητήρας φωτοκύτταρου
SA	Ενεργοποιητής κλαπέτου αέρα
SB	Περιοριστής ασφαλείας
Si	Εξωτερική προασφάλεια
SM	Σύγχρονος κινητήρας της μονάδας προγράμματος
v	Στον ενεργοποιητή: Βοηθητικός διακόπτης μεταγωγής για απελευθέρωση καυσίμου ανάλογα με τη θέση
V	Ενισχυτής σήματος φλόγας
W	Επιτηρητής θερμοκρασίας ή επιτηρητής πίεσης
z	Στον ενεργοποιητή: Τερματικός διακόπτης για την ΚΛΕΙΣΤΗ θέση του κλαπέτου αέρα
Z	Μετασχηματιστής ανάφλεξης
ZBV	Βαλβίδα καυσίμου ανάφλεξης
•	Ισχύει για καυστήρες μονού σωλήνα
••	Ισχύει για καυστήρα δύο σωλήνων με καυστήρα ανάφλεξης, ο οποίος απενεργοποιείται μετά την ανάφλεξη του κύριου καυστήρα
A	Εκκίνηση
B	Θέση λειτουργίας
C	Απενεργοποίηση ελέγχου
D	Τέλος του προγράμματος ελέγχου
	Σήματα ελέγχου του LOK16/LGK16
	Επιτρεπόμενα σήματα εισόδου
	Απαιτούμενα σήματα εισόδου:
	Εάν αυτά τα σήματα λείπουν κατά τον χρόνο που επισημαίνεται με σύμβολα ή κατά τη διάρκεια της σκιαγραφημένης περιόδου, το LOK16/LGK16 διακόπτει την επαναφορά σε λειτουργία ή ενεργοποιεί τη μη τροποποιήσιμη απενεργοποίηση λόγω βλάβης

Υπόμνημα (συνέχεια)

Ένδειξη θέσης βλάβης εάν λείπει το σήμα εισόδου (βλ κεφάλαιο «Πρόγραμμα ελέγχου σε περίπτωση βλαβών»):

- ◀ Δεν πραγματοποιείται εκκίνηση
- ▲ Διακοπή της επαναφοράς σε λειτουργία
- ▼ Διακοπή της επαναφοράς σε λειτουργία
- Μη τροποποιήσιμη απενεργοποίηση λόγω βλάβης (βλάβη στο κύκλωμα επιτήρησης φλόγας)
- 1 Μη τροποποιήσιμη απενεργοποίηση λόγω βλάβης (απουσία φλόγας)
- 2 Μη τροποποιήσιμη απενεργοποίηση λόγω βλάβης (απουσία φλόγας)
- P Μη τροποποιήσιμη απενεργοποίηση λόγω βλάβης (απουσία πίεσης αέρα)

Πίνακας χρόνων

TSA	Χρόνος ασφαλείας ή πρώτος χρόνος ασφαλείας σε καυστήρες με καυστήρα ανάφλεξης
TSA'	Χρόνος ασφαλείας ή πρώτος χρόνος ασφαλείας σε καυστήρες με καυστήρα ανάφλεξης
t1	Χρόνος προαερισμού με ανοιχτό κλαπέτο αέρα
t3	Χρόνος προανάφλεξης
t3'	Μεγάλος χρόνος προανάφλεξης
t3n	Χρόνος μετανάφλεξης (Μετασχηματιστής ανάφλεξης στον ακροδέκτη 15)
t4	Διάστημα μεταξύ έναρξης του χρόνου ασφαλείας (TSA/TSA') και απελευθέρωσης της βαλβίδας καυσίμου στον ακροδέκτη 19
t4'	Διάστημα μεταξύ έναρξης του χρόνου ασφαλείας (TSA/TSA') και απελευθέρωσης της βαλβίδας καυσίμου στον ακροδέκτη 19
t5	Διάστημα μεταξύ τέλους διαστήματος (t4/t4') και απελευθέρωσης του ελεγκτή ισχύος ή της βαλβίδας καυσίμου στον ακροδέκτη 20
t6	Χρόνος μετεξαερισμού (ταυτόχρονα επιτρεπόμενος χρόνος μετάκαυσης (t13))
t7	Καθυστέρηση ενεργοποίησης του κινητήρα ανεμιστήρα (M2)
t8	Διάρκεια της επαναφοράς σε λειτουργία χωρίς χρόνο (t11/t12)
t9	Δεύτερος χρόνος ασφαλείας σε καυστήρες με καυστήρα ανάφλεξης
t10	Διάστημα από την εκκίνηση έως την έναρξη του ελέγχου πίεσης αέρα
t11	Χρόνος λειτουργίας του κλαπέτου αέρα στην ανοιχτή θέση
t12	Χρόνος λειτουργίας του κλαπέτου αέρα στη θέση μικρής φλόγας
t13	Επιτρεπόμενος χρόνος μετάκαυσης
t16	Διάστημα από την εκκίνηση μέχρι την εντολή ανοίγματος του κλαπέτου αέρα
t20	Διάστημα έως την αυτόματη απενεργοποίηση του προγράμματος
μέγ.	Χρόνος ασφαλείας σε περίπτωση απώλειας φλόγας κατά τη λειτουργία

* Οι χρόνοι Χρόνος ασφαλείας (TSA'), Παρατεταμένος χρόνος προανάφλεξης (t3') και Διάστημα (t4') προγραμματίζουν μόνο τα LGK16.335 και LGK16.635.

Διαστάσεις σε mm

LOK16/LGK16



Κουμπωτή βάση AGM16/AGM17

