



Αυτόματα συστήματα καύσης πετρελαίου

LMO14...
LMO24...
LMO44...

Αυτόματα συστήματα καύσης πετρελαίου ελεγχόμενα από μικροελεγκτή για θέση σε λειτουργία, παρακολούθηση και έλεγχο των καυστήρων πετρελαίου με ανεμιστήρα σε διαλείπουσα λειτουργία. Μέγιστη παροχή πετρελαίου μικρότερη από 30 kg/h, ενώ σε ορισμένες εκδόσεις και μεγαλύτερη από 30 kg/h.

Τα LMO14 / LMO24 / LMO44 και το παρόν δελτίο δεδομένων προορίζονται για κατασκευαστές γνήσιου εξοπλισμού (OEM) που χρησιμοποιούν τα LMO14 / LMO24 / LMO44 μέσα ή πάνω στα προϊόντα τους.

Εφαρμογή, χαρακτηριστικά

Εφαρμογή

Τα LMO αναλαμβάνουν τη θέση σε λειτουργία και την επιτήρηση μονοβάθμιων ή διβάθμιων καυστήρων πετρελαίου με ανεμιστήρα, σε διαλείπουσα λειτουργία. Η επιτήρηση φλόγας εκτελείται με τον αισθητήρα φωτοαντίστασης QRB1/QRB3 ή τον αισθητήρα κίτρινης φλόγας QRB4 όταν η φλόγα καίει κίτρινη και με τον αισθητήρα μπλε φλόγας QRC1 όταν η φλόγα καίει μπλε. Τα LMO είναι κατασκευαστικά όμοια με τα αυτόματα συστήματα καύσης LOA ως προς τις διαστάσεις του περιβλήματος, την τεχνολογία σύνδεσης καθώς και τους αισθητήρες φλόγας.

- Εφαρμογές κατά το πρότυπο EN 267: Καυστήρας βεβιασμένης προσαγωγής αέρα για υγρά καύσιμα
- Δοκιμασμένος και εγκεκριμένος τύπος σύμφωνα με το πρότυπο DIN EN 298

Χαρακτηριστικά

- LMO44 για σταθερές γεννήτριες θερμού αέρα
- Αναγνώριση υπότασης
- Ηλεκτρική απομακρυσμένη απασφάλιση
- Επαφή με γεφύρωση για προθερμαντήρα πετρελαίου
- Χρονομετρητής για προθερμαντήρα πετρελαίου
- Ακριβείς και αναπαραγώγιμοι χρόνοι προγράμματος μέσω ψηφιακής επεξεργασίας σήματος
- Ελεγχόμενη διακοπή μετά από 24 ώρες συνεχούς λειτουργίας
- Περιορισμός επανεκκίνησης
- Πολύχρωμη εμφάνιση μηνυμάτων σφαλμάτων και μηνυμάτων λειτουργίας

Συμπληρωματικές τεκμηριώσεις

Τύπος προϊόντος	Ονομασία προϊόντος	Είδος τεκμηρίωσης	Αριθμός τεκμηρίωσης
LMO	Αυτόματο σύστημα καύσης πετρελαίου	Περιβαλλοντική δήλωση	E7130 *)
ACS410	Λογισμικό Η/Υ	Τεκμηρίωση λογισμικού	J7352
OCI400	Οπτική διεπαφή	Δελτίο δεδομένων	N7614
QRB1/QRB3	Αισθητήρας φωτοαντίστασης	Δελτίο δεδομένων	N7714
QRB4	Αισθητήρας κίτρινης φλόγας	Δελτίο δεδομένων	N7720
QRC1	Αισθητήρας μπλε φλόγας	Δελτίο δεδομένων	N7716

*) Κατόπιν αιτήματος

Προειδοποιητικές υποδείξεις



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
- Φροντίστε με κατάλληλα μέτρα την προστασία από επαφή στις ηλεκτρικές συνδέσεις. Αν δεν τηρείται αυτή η οδηγία, υπάρχει κίνδυνος ηλεκτροπληξίας
- Μετά από κάθε δραστηριότητα (συναρμολόγηση, εγκατάσταση, σέρβις κλπ.), ελέγχετε εάν η καλωδίωση είναι σε καλή κατάσταση και εκτελείτε τον έλεγχο ασφαλείας σύμφωνα με το κεφάλαιο «Υποδείξεις πρώτης θέσης σε λειτουργία». Αν δεν τηρηθεί αυτή η οδηγία, υπάρχει κίνδυνος υποβάθμισης των λειτουργιών ασφαλείας καθώς και κίνδυνος ηλεκτροπληξίας
- Ενεργοποιείτε το πλήκτρο απασφάλισης / το κουμπί χειρισμού του LMO ή τη συνδεδεμένη προέκταση πλήκτρου απασφάλισης AGK20 μόνο με το χέρι (δύναμη ενεργοποίησης ≤ 10 N), χωρίς τη βοήθεια εργαλείου ή αιχμηρών αντικειμένων. Αν δεν τηρείται αυτή η οδηγία, υπάρχει κίνδυνος υποβάθμισης των λειτουργιών ασφαλείας ή κίνδυνος ηλεκτροπληξίας
- Μετά από πτώση ή κρούση, αυτά τα LMO δεν επιτρέπεται πλέον να τεθούν σε λειτουργία, καθώς οι λειτουργίες ασφαλείας ενδέχεται να έχουν περιοριστεί ακόμη και στην περίπτωση που δεν υπάρχουν εξωτερικά εμφανείς ζημιές. Αν δεν τηρείται αυτή η οδηγία, υπάρχει κίνδυνος υποβάθμισης των λειτουργιών ασφαλείας ή κίνδυνος ηλεκτροπληξίας
- Κίνδυνος πρόκλησης ζημιάς στις επαφές μεταγωγής!
Εάν η εξωτερική προασφάλεια (Si) έχει ενεργοποιηθεί λόγω υπερφόρτωσης ή βραχυκυκλώματος στους ακροδέκτες, το LMO πρέπει να αντικατασταθεί
- Κατά την αντικατάσταση αυτόματων συστημάτων καύσης πετρελαίου LOA26 ή LOA36, πρέπει να αφαιρείται τυχόν μονάδα απομακρυσμένης επαναφοράς ARK21 ή παρόμοια μονάδα που είναι εγκατεστημένη στον καυστήρα ή στον λέβητα. Αν δεν τηρείται αυτή η οδηγία, υπάρχει κίνδυνος υποβάθμισης των λειτουργιών ασφαλείας ή κίνδυνος ηλεκτροπληξίας



Υποδείξεις συναρμολόγησης

Τηρείτε τους ισχύοντες εθνικούς κανονισμούς ασφαλείας.

Υποδείξεις εγκατάστασης

- Να διευθετείτε το καλώδιο ανάφλεξης υψηλής τάσης πάντα ξεχωριστά στη μέγιστη δυνατή απόσταση από το LMO και από άλλα καλώδια
- Τοποθετείτε διακόπτες, ασφάλειες και γείωση σύμφωνα με τους τοπικούς κανονισμούς
- Μην υπερβαίνετε το μέγιστο επιτρεπόμενο φορτίο ρεύματος, βλ κεφάλαιο «Τεχνικά χαρακτηριστικά»
- Οι έξοδοι ελέγχου δεν επιτρέπεται να λαμβάνουν τάση δικτύου από έξω. Κατά τη διάρκεια λειτουργικής δοκιμής των εξαρτημάτων του καυστήρα που ελέγχονται από το LMO (βαλβίδες καυσίμου ή παρόμοια), το LMO δεν επιτρέπεται γενικά να συνδέεται
- Ο αγωγός φάσης και ο ουδέτερος αγωγός ή ο αγωγός κεντρικού σημείου δεν επιτρέπεται να συνδέονται με ανταλλαγμένους πόλους

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»
- Γειώνετε τον καυστήρα σύμφωνα με τους κανονισμούς. Δεν αρκεί μόνο η γείωση του λέβητα

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 βλάβης της φλόγας. Για τον σκοπό αυτό, μειώστε τη φωτεινότητα του αισθητήρα φλόγας κατά τη λειτουργία και αφήστε τον σε αυτήν την κατάσταση	Την επανεκκίνηση ακολουθεί η μη τροποποιήσιμη απενεργοποίηση βλάβης στο τέλος του χρόνου ασφαλείας (TSA)



Εφαρμοσμένες κατευθυντήριες οδηγίες:

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

*) 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
- Διατάξεις ασφαλείας και ρύθμισης για καυστήρες και συσκευές καυσίμου για αέρια και/ή υγρά καύσιμα — Γενικές απαιτήσεις DIN EN 13611
- Αυτόματες ηλεκτρικές συσκευές ρύθμισης και ελέγχου Μέρους 2-5: Ειδικές απαιτήσεις για τα αυτόματα ηλεκτρικά συστήματα ελέγχου και επιτήρησης καυστήρων DIN EN 60730-2-5

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, εξοπλισμό πετρελαίου και συσκευές στερεού καυσίμου με ηλεκτρικές συνδέσεις. Οι ηλεκτρικές συνδέσεις του LMO και της κουμπωτής βάσης AGK11 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>



Διάρκεια ζωής

Το LMO 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 τεχνικών χαρακτηριστικών). 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 LMO 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 LMO πρέπει να αντικατασταθεί από εξουσιοδοτημένο προσωπικό.

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

Υποδείξεις απόρριψης

Το LMO περιέχει ηλεκτρικά και ηλεκτρονικά εξαρτήματα και δεν επιτρέπεται να απορρίπτεται στα οικιακά απορρίμματα. Πρέπει να τηρείται οπωσδήποτε η τοπική και ισχύουσα νομοθεσία.

Έκδοση

Το περίβλημα αποτελείται από ανθεκτικό στην κρούση, ανθεκτικό στη θερμότητα και ανθεκτικό στις φλόγες πλαστικό. Είναι εμβυσματούμενο και ασφαλίζει με ήχο στην κουμπωτή βάση AGK11. Τα LMO είναι κατασκευασμένα από πλαστικό μαύρου χρώματος.

Το περίβλημα περιλαμβάνει:

- Το σύστημα ελέγχου του μικροελεγκτή για τον έλεγχο του προγράμματος καθώς και τα ρελέ τυπωμένου κυκλώματος για τον έλεγχο φορτίου
- Τον ηλεκτρονικό ενισχυτή σήματος φλόγας
- Το πλήκτρο απασφάλισης με ενσωματωμένη λυχνία σήματος 3 χρωμάτων (LED) για μηνύματα λειτουργίας και μηνύματα σφαλμάτων, καθώς και την υποδοχή της οπτικής διεπαφής OCI400 ή την προέκταση του πλήκτρου απασφάλισης AGK20

Ένδειξη και διάγνωση

- Πολύχρωμη εμφάνιση μηνυμάτων λειτουργίας και μηνυμάτων σφαλμάτων
- Η μετάδοση των μηνυμάτων λειτουργίας και των μηνυμάτων σφαλμάτων καθώς και των πληροφοριών σέρβις πραγματοποιείται μέσω μιας διεπαφής μονής κατεύθυνσης (UDS) σε λειτουργία διάγνωσης. Για τον σκοπό αυτό, χρησιμοποιείται μια οπτική διεπαφή - η οπτική διεπαφή OCI400, η οποία είναι συνδεδεμένη στο πλήκτρο απασφάλισης με ενσωματωμένη λυχνία σήματος LED. Στη συνέχεια, η οπτική διεπαφή OCI400 μεταφέρει τις πληροφορίες στο λογισμικό H/Y ACS410 ή σε αναλυτές καυσαερίων από διάφορους κατασκευαστές.

Επισκόπηση τύπων

Αριθμός ανταλλακτικού	Τύπος	Τάση δικτύου	Βαθμίδες βαλβίδας καυσίμου	Ισχύς καυστήρα	1)	Απομακρυσμένη απασφάλιση	Χρόνοι						Εφάμιλλοι τύποι Αυτόματο σύστημα καύσης πετρελαίου LOA 4)
							tw max.	t1 / t1' min.	TSA max.	t3 min.	t3n max.	t4 min.	
Τυπικές εκδόσεις													
BPZ:LMO14.111C2	LMO14.111C2	AC 230 V	1	<30 kg/h	•	•	2,5 s	15 / 16 s	10 s	15 s	10 s	---	LOA24.171B27 LOA26.171B27 ²⁾ LOA36.171A27 ²⁾
BPZ:LMO14.113C2	LMO14.113C2	AC 230 V	1	<30 kg/h	•	•	2,5 s	15 / 16 s	10 s	15 s	3 s	---	LOA24.173A27 ³⁾
BPZ:LMO24.111C2	LMO24.111C2	AC 230 V	2	<30 kg/h	•	•	2,5 s	15 / 16 s	10 s	15 s	10 s	15 s	LOA24.171B27 LOA26.171B27 ²⁾ LOA36.171A27 ²⁾
Κατάλληλο για γρήγορες γεννήτριες ατμού													
BPZ:LMO24.111C1	LMO24.111C1	AC 120 V	2	<30 kg/h	•	•	2,5 s	15 / 16 s	10 s	15 s	10 s	15 s	LOA24.171B17
BPZ:LMO24.011C2	LMO24.011C2	AC 230 V	2	<30 kg/h	•	•	2,5 s	5 / 6 s	10 s	5 s	10 s	15 s	LOA24.571C27
Ενδείκνυται για γεννήτριες θερμού αέρα (WLE)													
BPZ:LMO24.255C2	LMO24.255C2	AC 230 V	2	< / >30 kg/h	•	•	2,5 s	25 / 26 s	5 s	25 s	5 s	15 s	---
BPZ:LMO44.255C2	LMO44.255C2	AC 230 V	2	< / >30 kg/h	•	•	2,5 s	25 / 26 s	5 s	25 s	5 s	5 s	LOA44.252A27

Υπόμνημα

TSA Χρόνος ασφαλείας εκκίνησης

tw Χρόνος αναμονής

t1 Χρόνος προ-αερισμού

t1' Χρόνος αερισμού

t3 Χρόνος προανάφλεξης

t3n Χρόνος μετανάφλεξης

t4 Χρόνος διαστήματος μεταξύ ένδειξης φλόγας και απελευθέρωσης της βαλβίδας καυσίμου (BV2)

1) Επαφή με γεφύρωση για προθερμαντήρα πετρελαίου

2) Η λειτουργία του ενεργοποιητή (SA) δεν υφίσταται

3) Κατά την αντικατάσταση, ο μετασχηματιστής ανάφλεξης (Z) πρέπει να επανακαλωδιωθεί από τον ακροδέκτη 7 (αυτόματο σύστημα καύσης πετρελαίου LOA) στον ακροδέκτη 6 (LMO)

4) Τα LMO είναι κατάλληλα για την αντικατάσταση των αντίστοιχων τύπων σύγκρισης, με την προϋπόθεση της τήρησης των αντίστοιχων δελτίων δεδομένων, τεκμηριώσεων και προδιαγραφών

Αξεσουάρ (πρέπει να παραγγελθούν ξεχωριστά)

Τεχνολογία σύνδεσης μικροελεγκτών ασφαλείας

Κουμπωτή βάση **AGK11**
Αρ. είδους: **BPZ:AGK11**
Για τη σύνδεση των μικροελεγκτών ασφαλείας στο σύστημα καυστήρα.
Βλ. δελτίο δεδομένων N7201.



Στήριγμα καλωδίων **AGK66**
Αρ. είδους: **BPZ:AGK66**
Για κουμπωτή βάση AGK11.
Βλ. δελτίο δεδομένων N7201.



Βάση στυπιοθλίπτη **AGK65**
Αρ. είδους: **BPZ:AGK65**

- Βάση στυπιοθλίπτη για κουμπωτή βάση AGK11
- Pg11

Βλ. δελτίο δεδομένων N7201.



Βάση στυπιοθλίπτη **AGK65.1**
Αρ. είδους: **BPZ:AGK65.1**

- Βάση στυπιοθλίπτη για κουμπωτή βάση AGK11.
- M16 x 1,5

Βλ. δελτίο δεδομένων N7201.



Στοιχεία ανακούφισης καταπόνησης **AGK67**
Αρ. είδους: **BPZ:AGK67**
Για κουμπωτή βάση AGK11.
Βλ. δελτίο δεδομένων N7201.



Αξεσουάρ (πρέπει να παραγγελθούν ξεχωριστά) (συνέχεια)

Αισθητήρας φλόγας

Αισθητήρας φωτοαντίστασης **QRB1** (μόνο για ανταλλακτικές συσκευές)
Βλ. δελτίο δεδομένων N7714.



Αισθητήρας φωτοαντίστασης **QRB3**
Βλ. δελτίο δεδομένων N7714.



Αισθητήρας κίτρινης φλόγας **QRB4**
Βλ. δελτίο δεδομένων N7720.



Αισθητήρας μπλε φλόγας **QRC1**
Βλ. δελτίο δεδομένων N7716.

Μπροστινός
φωτισμός:



Πλαϊνός φωτισμός:



Εργαλεία σέρβις

Οπτική διεπαφή **OC1400**

Αρ. είδους: **BPZ:OC1400**

- Οπτική διεπαφή μεταξύ αυτόματου συστήματος καύσης και Η/Υ
- Επιτρέπει την προβολή και καταγραφή των παραμέτρων ρύθμισης επιτόπου μέσω του λογισμικού Η/Υ ACS410

Βλ. δελτίο δεδομένων N7614.



Λογισμικό Η/Υ **ACS410**

Αρ. είδους: **BPZ:ACS410**

Για την παραμετροποίηση και την οπτικοποίηση των αυτόματων συστημάτων καύσης.

Βλ. τεκμηρίωση λογισμικού J7352.



Άλλα

Πρόεκταση πλήκτρου απασφάλισης **AGK20**

Βλ. κεφάλαιο «Εικόνες διαστάσεων».



Τεχνικά χαρακτηριστικά

Γενικά στοιχεία
συσκευής

Τάση δικτύου	AC 230 V +10% / -15%
	AC 120 V +10% / -15%
Συχνότητα δικτύου	50...60 Hz ±6%
Εξωτερική προστασία (Si)	μέγ. 6,3 A, με χρονουστέρηση



Προσοχή!

Κίνδυνος πρόκλησης ζημιάς στις επαφές μεταγωγής!

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

Ίδια κατανάλωση	12 VA
Επιτρεπόμενη θέση τοποθέτησης	Οποιαδήποτε
Βάρος	Περ. 200 g
Διαστάσεις	Βλ. κεφάλαιο «Εικόνες διαστάσεων»
Κλάση προστασίας	I (LMO με κουμπωτή βάση AGK11)
Βαθμός προστασίας	IP40, διασφαλίζεται μέσω τοποθέτησης



Υπόδειξη!

Ο βαθμός προστασίας IP40 πρέπει να διασφαλίζεται από κατάλληλη τοποθέτηση του LMO από τον κατασκευαστή του καυστήρα ή τον κατασκευαστή του λέβητα.

Μήκος ερπυσμού και διάκενα	<ul style="list-style-type: none"> Κατηγορία υπέρτασης III Ονομαστική κρουστική τάση 4 kV σε AC 230 V Βαθμός ρύπανσης 2 Έως 2000 m από την επιφάνεια της θάλασσας
----------------------------	---

Επιτρεπτά μήκη καλωδίων	Μέγ. 3 m με χωρητικότητα γραμμής 100 pF/m
-------------------------	---

Καλώδιο αισθητήρα

<ul style="list-style-type: none"> Αισθητήρας φωτοαντίστασης QRB1/QRB3 	Μέγ. 10 m στα 100 pF/m (τοποθετείται χωριστά)
<ul style="list-style-type: none"> Αισθητήρας κίτρινης φλόγας QRB4 	Μέγ. 3 m στα 100 pF/m (τοποθετείται χωριστά)
<ul style="list-style-type: none"> Αισθητήρας μπλε φλόγας QRC1 	Μέγ. 10 m στα 100 pF/m (τοποθετείται χωριστά)

Απομακρυσμένη απασφάλιση χωριστά τοποθετημένα	Μέγ. 20 m
---	-----------

Επιτρεπόμενο φορτίο ρεύματος σε $\cos\phi \geq 0,6$	LMO14	LMO24	LMO44
Ακροδέκτης 1	Μέγ. 5 A	Μέγ. 5 A	Μέγ. 5 A
Ακροδέκτες 3 και 8	Μέγ. 3 A	Μέγ. 3 A	Μέγ. 3 A
Ακροδέκτες 4 και 5	Μέγ. 1 A	Μέγ. 1 A	Μέγ. 1 A
Ακροδέκτης 6	Μέγ. 1 A	Μέγ. 2 A	Μέγ. 2 A
Ακροδέκτης 10	Μέγ. 1 A	Μέγ. 1 A	Μέγ. 1 A

Τεχνικά χαρακτηριστικά (συνέχεια)

Συνθήκες περιβάλλοντος	Αποθήκευση	EN 60721-3-1:1997
	Κλιματικές συνθήκες	Κατηγορία 1K3
	Μηχανικές συνθήκες	Κατηγορία 1M2
	Εύρος θερμοκρασίας	-20...+60°C
	Υγρασία	<95% σχ. υγρ.
	Μεταφορά	EN 60721-3-2:1997
	Κλιματικές συνθήκες	Κατηγορία 2K2
	Μηχανικές συνθήκες	Κατηγορία 2M2
	Εύρος θερμοκρασίας	-20...+60°C
	Υγρασία	<95% σχ. υγρ.
	Λειτουργία	EN 60721-3-3:1995 + A2:1997
	Κλιματικές συνθήκες	Κατηγορία 3K3
	Μηχανικές συνθήκες	Κατηγορία 3M3
	Εύρος θερμοκρασίας	
	• LMO14	-5...+60°C
	• LMO24 / LMO44	-20...+60°C
	Υγρασία	<95% σχ. υγρ.
	Ύψος τοποθέτησης	Μέγ. 2000 m από την επιφάνεια της θάλασσας



Προσοχή!

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

Τεχνικά χαρακτηριστικά (συνέχεια)

Επιτήρηση φλόγας με αισθητήρα φωτοαντίστασης QRB1/QRB3, αισθητήρα κίτρινης φλόγας QRB4 και αισθητήρα μπλε φλόγας QRC1

	Απαιτούμενο ρεύμα αισθητήρα (με φλόγα)	Επιτρεπόμενο ρεύμα αισθητήρα (χωρίς φλόγα)	Πιθανό ρεύμα αισθητήρα με φλόγα (τυπικό)
QRB1 ¹⁾	Ελάχ. 45 μ A	Μέγ. 5,5 μ A	100 μ A
QRB3 ¹⁾	Ελάχ. 45 μ A	Μέγ. 5,5 μ A	100 μ A
QRB4 ¹⁾	Ελάχ. 45 μ A	Μέγ. 5,5 μ A	70 μ A
QRC1 ¹⁾	Ελάχ. 45 μ A	Μέγ. 5,5 μ A	70 μ A

¹⁾ Οι τιμές του πίνακα ισχύουν μόνο για τις εξής συνθήκες:

- Τάση τροφοδοσίας, ανάλογα με την έκδοση AC 120 V ή AC 230 V
- Θερμοκρασία περιβάλλοντος 23°C

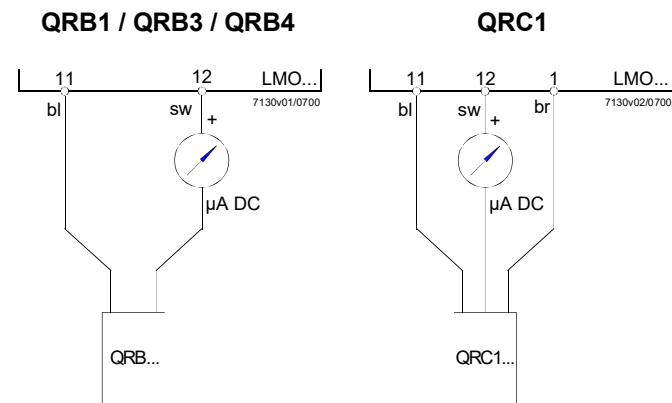
Ένδειξη λειτουργίας, πράσινη λυχνία σήματος (LED)

	Ρεύμα αισθητήρα κατά τη λειτουργία:	Ρεύμα αισθητήρα κατά τη λειτουργία:
	<ul style="list-style-type: none"> • Σήμα φλόγας ασταθές • Πράσινη λυχνία σήματος (LED) αναβοσβήνει 	<ul style="list-style-type: none"> • Σήμα φλόγας σταθερό • Πράσινη λυχνία σήματος (LED) ανάβει συνεχώς
QRB1 ¹⁾	<45 μ A	>45 μ A
QRB3 ¹⁾	<45 μ A	>45 μ A
QRB4 ¹⁾	<45 μ A	>45 μ A
QRC1 ¹⁾	<45 μ A	>45 μ A

¹⁾ Οι τιμές του πίνακα ισχύουν μόνο για τις εξής συνθήκες:

- Τάση τροφοδοσίας, ανάλογα με την έκδοση AC 120 V ή AC 230 V
- Θερμοκρασία περιβάλλοντος 23°C

Κύκλωμα μέτρησης για τη μέτρηση ρεύματος αισθητήρα



Υπόμνημα

- μA DC Μικροαμπερόμετρο με εσωτερική αντίσταση DC
- Ri = μέγ. 5 kΩ
- bl Μπλε
- br Καφέ
- sw Μαύρο

Εναλλακτικά, για τη μέτρηση του ρεύματος αισθητήρα μπορεί να χρησιμοποιηθεί και η οπτική διεπαφή OC1400 με το λογισμικό H/Y ACS410. Δεν χρειάζεται σύνδεση του μικροαμπερόμετρου DC.

Υπόδειξη!

Σύνδεση των καλωδίων του αισθητήρα κίτρινης φλόγας QRB4!

Μπλε καλώδιο του αισθητήρα κίτρινης φλόγας QRB4 στον ακροδέκτη 11. Μαύρο καλώδιο του αισθητήρα κίτρινης φλόγας QRB4 στον ακροδέκτη 12. Διαφορετικά, ο αισθητήρας κίτρινης φλόγας QRB4 δεν θα λειτουργήσει.



Λειτουργία

Προϋπόθεση για την επαναφορά σε λειτουργία	<ul style="list-style-type: none">• Το LMO είναι απασφαλισμένο• Το πλήκτρο απασφάλισης (EK1/EK2) δεν είναι ενεργοποιημένο• Όλες οι επαφές στη γραμμή εισόδου φάσης είναι κλειστές, απαίτηση θερμότητας• Απουσία υπότασης• Ο αισθητήρας φλόγας είναι σκοτεινιασμένος, χωρίς εξωτερικό φως
Υπόταση	<ul style="list-style-type: none">• Απενεργοποίηση ασφαλείας από την κατάσταση λειτουργίας σε μείωση τάσης δικτύου μικρότερη από AC 165 V (σε $U_N = AC 230 V$) ή AC 75 V (σε $U_N = AC 120 V$)• Επανεκκίνηση κατά την αύξηση της τάσης δικτύου πάνω από AC 175 V (σε $U_N = AC 230 V$) ή AC 95 V (σε $U_N = AC 120 V$)
Χρονομετρητής προθερμαντήρα πετρελαίου	Εάν η επαφή απελευθέρωσης του προθερμαντήρα πετρελαίου δεν κλείσει εντός 10 λεπτών, ακολουθεί μια μη τροποποιήσιμη απενεργοποίηση βλάβης.
Ελεγχόμενη διακοπή	Μετά από το αργότερο 24 ώρες αδιάλειπτης λειτουργίας, το LMO ενεργοποιεί μια αυτόματη απενεργοποίηση ρύθμισης που ακολουθείται από επανεκκίνηση.
Πρόγραμμα ελέγχου σε περίπτωση βλαβών	Σε περίπτωση μη τροποποιήσιμης απενεργοποίησης βλάβης, οι έξοδοι για τις βαλβίδες καυσίμου, τον κινητήρα του καυστήρα και τη διάταξη ανάφλεξης απενεργοποιούνται αμέσως (<1 δευτερόλεπτο). Μετά από μια μη τροποποιήσιμη απενεργοποίηση βλάβης, το LMO παραμένει κλειδωμένο και η λυχνία σήματος (LED) ανάβει μόνιμα κόκκινη. Το ξεκλείδωμα του LMO είναι πλέον δυνατό. Αυτή η κατάσταση παραμένει ακόμα και αν διακοπεί η τάση δικτύου.

Αιτία	Αντίδραση
Διακοπή τάσης δικτύου	Επανεκκίνηση
Πτώση κάτω από το όριο υπότασης	Απενεργοποίηση ασφαλείας, ακολουθούμενη από επανεκκίνηση
Εξωτερικό φως κατά τον χρόνο προ-αερισμού (t_1), 5 δευτερόλεπτα πριν από την ενεργοποίηση της βαλβίδας καυσίμου (BV1)	Μη τροποποιήσιμη απενεργοποίηση βλάβης στο τέλος του χρόνου προ-αερισμού (t_1)
Εξωτερικό φως κατά τον χρόνο αναμονής (t_w)	Παρεμπόδιση εκκίνησης, μετά από το πολύ 40 δευτερόλεπτα ακολουθεί μια μη τροποποιήσιμη απενεργοποίηση βλάβης
Απουσία φλόγας στο τέλος του χρόνου ασφαλείας (TSA)	Μη τροποποιήσιμη απενεργοποίηση βλάβης στο τέλος του χρόνου ασφαλείας (TSA), κωδικός αναλαμπής 2, βλ. κεφάλαιο «Διαδικασία προγράμματος»
Κατάσβεση φλόγας κατά τη λειτουργία	Επανεκκίνηση το μέγιστο 3 φορές, στη συνέχεια ακολουθεί μια μη τροποποιήσιμη απενεργοποίηση βλάβης
Η επαφή απελευθέρωσης του προθερμαντήρα πετρελαίου δεν κλείνει μέσα σε 10 λεπτά	Μη τροποποιήσιμη απενεργοποίηση βλάβης

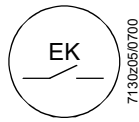
Απασφάλιση του LMO
Μετά από μια μη τροποποιήσιμη απενεργοποίηση βλάβης, είναι δυνατή μια άμεση απασφάλιση. Πατήστε και κρατήστε το πλήκτρο απασφάλισης περ. 1 δευτερόλεπτο (<3 δευτερόλεπτα). Η απασφάλιση του LMO είναι δυνατή μόνο εάν όλες οι επαφές στη γραμμή εισόδου φάσης είναι κλειστές και δεν υπάρχει υπόταση.

Πρόγραμμα ανάφλεξης για τα LMO14.113x2 και LMO24.113x2
Σε περίπτωση κατάσβεσης της φλόγας εντός του χρόνου ασφαλείας (TSA), ακολουθεί εκ νέου ανάφλεξη, αλλά το πολύ μέχρι το τέλος του χρόνου ασφαλείας (TSA). Έτσι, είναι δυνατές αρκετές προσπάθειες ανάφλεξης εντός του χρόνου ασφαλείας (TSA), βλ. κεφάλαιο «Διαδικασία προγράμματος».

Περιορισμός επανεκκίνησης
Σε περίπτωση απώλειας φλόγας κατά τη λειτουργία, μπορεί να γίνει επανεκκίνηση το πολύ 3 φορές. Στην τέταρτη απώλεια φλόγας κατά τη λειτουργία, ενεργοποιείται μη τροποποιήσιμη απενεργοποίηση βλάβης. Η μέτρηση επανεκκίνησης ξεκινά με κάθε ενεργοποίηση ρύθμισης από τον ρυθμιστή θερμοκρασίας ή τον ρυθμιστή πίεσης (R).

Χειρισμός, ένδειξη, διάγνωση

Χειρισμός



Το πλήκτρο απασφάλισης (EK) είναι το κεντρικό στοιχείο χειρισμού για την απασφάλιση καθώς και την ενεργοποίηση/απενεργοποίηση της διάγνωσης.



Η πολύχρωμη λυχνία σήματος (LED) στο πλήκτρο απασφάλισης είναι το κεντρικό στοιχείο ένδειξης για την οπτική διάγνωση καθώς και τη διάγνωση διεπαφής.

Και τα δύο στοιχεία (EK/LED) είναι τοποθετημένα κάτω από το διαφανές κάλυμμα του πλήκτρου απασφάλισης.

Υπάρχουν 2 δυνατότητες διάγνωσης:

1. Οπτική διάγνωση: Ένδειξη λειτουργίας ή διάγνωση αιτίας βλάβης
2. Διάγνωση διεπαφής: Μέσω της οπτικής διεπαφής OCI400 και του λογισμικού H/Y ACS410 ή των αναλυτών καυσαερίων από ορισμένους κατασκευαστές

Στη συνέχεια εξετάζεται η οπτική διάγνωση. Στην κανονική λειτουργία, οι διάφορες καταστάσεις εμφανίζονται με τη μορφή χρωματικών κωδικών σύμφωνα με τον πίνακα χρωματικών κωδικών.

Ένδειξη λειτουργίας

Κατά τη θέση σε λειτουργία, ακολουθεί μια ένδειξη σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα:

Πίνακας χρωματικών κωδικών της πολύχρωμης λυχνίας σήματος (LED)

Κατάσταση	Χρωματικός κωδικός	Χρώμα
Χρόνος αναμονής (tw), λοιπές καταστάσεις αναμονής	○	OFF
Ο προθερμαντήρας πετρελαίου θερμαίνει	●	Κίτρινο
Φάση ανάφλεξης, ενεργοποιημένη ανάφλεξη	○ ● ○ ● ○ ● ○ ● ○ ● ○ ● ○	Κίτρινο που αναβοσβήνει
Λειτουργία, φλόγα εντάξει	■	Πράσινο
Λειτουργία, κακή φλόγα (όταν το ρεύμα του αισθητήρα πέφτει κάτω από τη συνιστώμενη τιμή για αξιόπιστη λειτουργία)	○ ■ ○ ■ ○ ■ ○ ■ ○ ■ ○	Πράσινο που αναβοσβήνει
Εξωτερικό φως κατά την εκκίνηση του καυστήρα	■ ▲ ■ ▲ ■ ▲ ■ ▲ ■ ▲ ■ ▲	Πράσινο-κόκκινο
Υπόταση	● ▲ ● ▲ ● ▲ ● ▲ ● ▲ ● ▲ ● ▲	Κίτρινο-κόκκινο
Βλάβη, συναγερμός	▲	Κόκκινο
Μετάδοση κωδικού σφάλματος, βλ. κεφάλαιο «Πίνακας κωδικών σφαλμάτων»	○ ▲ ○ ▲ ○ ▲ ○ ▲ ○ ▲ ○ ▲ ○ ▲ ○	Αναβοσβήνει κόκκινο
Διάγνωση διεπαφής	▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲	Κόκκινο φως που τρεμοπαίζει

Υπόμνημα

..... Μόνιμα
○ OFF

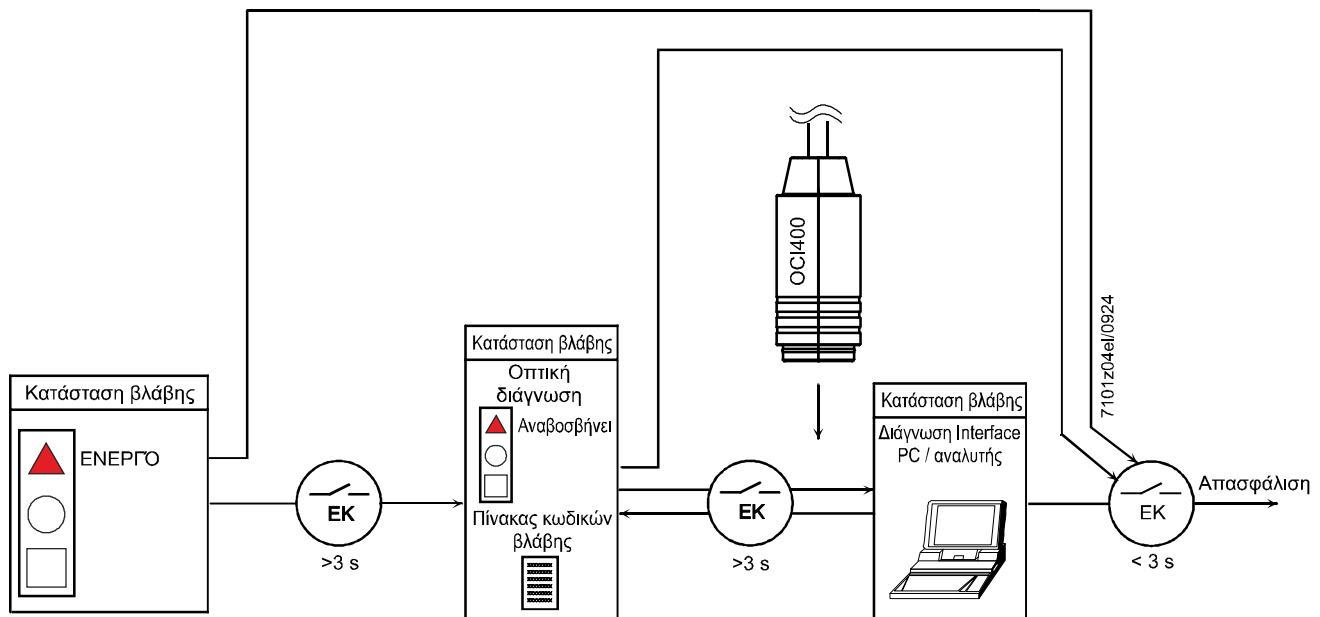
▲ Κόκκινο
● Κίτρινο
■ Πράσινο

Χειρισμός, ένδειξη, διάγνωση (συνέχεια)

Διάγνωση αιτιών βλαβών

Μετά από μια μη τροποποιήσιμη απενεργοποίηση βλάβης, η λυχνία σήματος (LED) ανάβει με κόκκινο χρώμα. Σε αυτήν την κατάσταση, με πάτημα του πλήκτρου απασφάλισης >3 δευτερόλεπτα μπορεί να ενεργοποιηθεί η οπτική διάγνωση των αιτιών βλάβης σύμφωνα με τον πίνακα κωδικών σφαλμάτων. Πατώντας ξανά το πλήκτρο απασφάλισης >3 δευτερόλεπτα, ενεργοποιείται η διάγνωση διεπαφής. Η διάγνωση διεπαφής λειτουργεί μόνο χωρίς συνδεδεμένη την προέκταση πλήκτρου απασφάλισης AGK20. Αν στη θέση λειτουργίας ενεργοποιήθηκε κατά λάθος η διάγνωση διεπαφής, που φαίνεται από το ασθενές κόκκινο φως που τρεμοπαίζει της λυχνίας σήματος (LED), μπορεί να απενεργοποιηθεί ξανά με εκ νέου πάτημα του πλήκτρου απασφάλισης >3 δευτερόλεπτα. Η σωστή στιγμή μεταγωγής υποδεικνύεται με έναν κίτρινο φωτεινό παλμό.

Η ενεργοποίηση της διάγνωσης των αιτιών σφαλμάτων προκύπτει από την εξής ακολουθία:



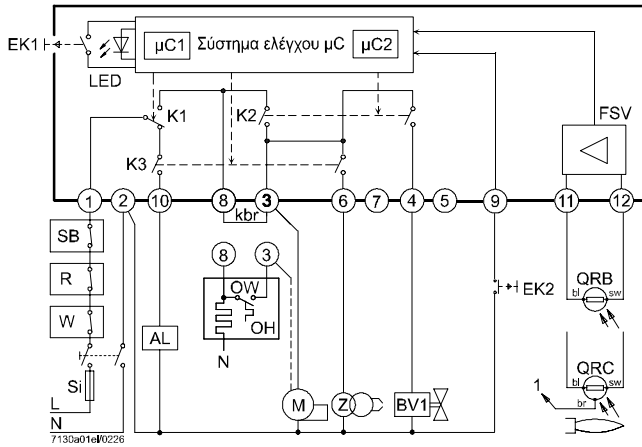
Πίνακας κωδικών σφαλμάτων της πολύχρωμης λυχνίας σήματος (LED)		
Κωδικός αναλαμπής κόκκινο της λυχνίας σήματος (LED)	Συναγερμός στον ακροδέκτη 10	Πιθανή αιτία
Αναβοσβήνει 2 φορές	Ενεργό	Απουσία σχηματισμού φλόγας στο τέλος του χρόνου ασφαλείας (TSA) <ul style="list-style-type: none"> • Ελαττωματικές ή ακάθαρτες βαλβίδες καυσίμου • Ελαττωματικός ή ακάθαρτος αισθητήρας φλόγας • Κακή ρύθμιση καυστήρα, απουσία καυσίμου • Ελαττωματική διάταξη ανάφλεξης
Αναβοσβήνει 3 φορές	Ενεργό	Ελεύθερο
Αναβοσβήνει 4 φορές	Ενεργό	Εξωτερικό φως κατά την εκκίνηση του καυστήρα
Αναβοσβήνει 5 φορές	Ενεργό	Ελεύθερο
Αναβοσβήνει 6 φορές	Ενεργό	Ελεύθερο
Αναβοσβήνει 7 φορές	Ενεργό	Πολύ συχνή κατάσβεση φλόγας κατά τη λειτουργία (περιορισμός επανεκκίνησης) <ul style="list-style-type: none"> • Ελαττωματικές ή ακάθαρτες βαλβίδες καυσίμου • Ελαττωματικός ή ακάθαρτος αισθητήρας φλόγας • Κακή ρύθμιση καυστήρα
Αναβοσβήνει 8 φορές	Ενεργό	Χρονομετρητής προθερμαντήρα πετρελαίου
Αναβοσβήνει 9 φορές	Ενεργό	Ελεύθερο
Αναβοσβήνει 10 φορές	Ανενεργό	Σφάλμα καλωδίωσης ή εσωτερικό σφάλμα, σφάλμα επαφών εξόδου, σφάλματα που δεν μπορούν να προσδιοριστούν, π.χ. αιτίες σφαλμάτων που εμφανίζονται ταυτόχρονα, λοιπά σφάλματα

Οι έξοδοι ελέγχου απενεργοποιούνται κατά τη διάγνωση της αιτίας του σφάλματος

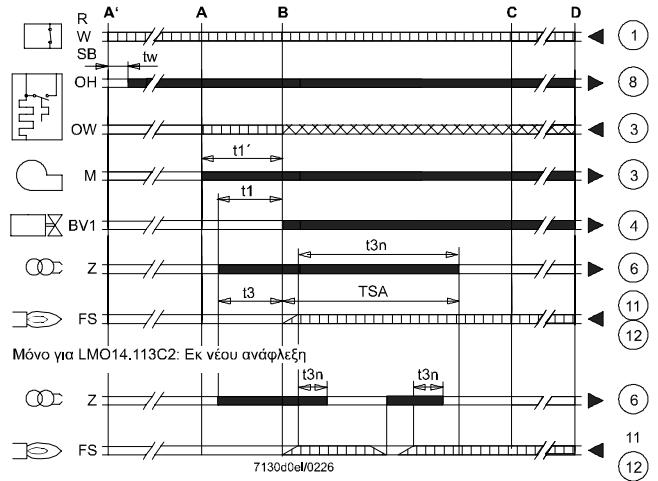
- Ο καυστήρας παραμένει απενεργοποιημένος
- Η εξωτερική ένδειξη βλάβης παραμένει άνευ τάσης
- Σήμα σφάλματος (συναγερμός) στον ακροδέκτη 10 σύμφωνα με τον πίνακα κωδικών σφαλμάτων

Η έξοδος από τη διάγνωση των αιτιών σφαλμάτων και η επανενεργοποίηση του καυστήρα πραγματοποιούνται μέσω απασφάλισης Πατήστε το πλήκτρο απασφάλισης περ. 1 δευτερόλεπτο (<3 δευτερόλεπτα).

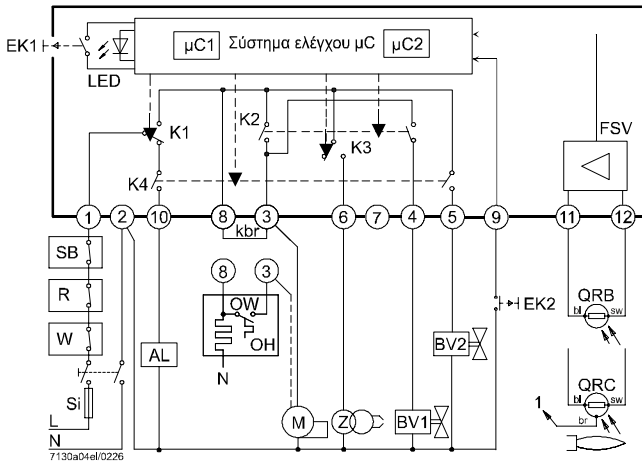
Διάγραμμα σύνδεσης και εσωτερικό διάγραμμα LMO14



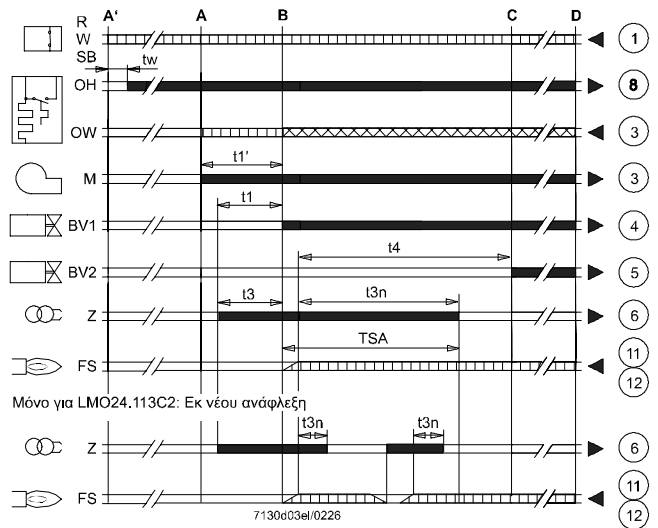
Διαδικασία προγράμματος LMO14



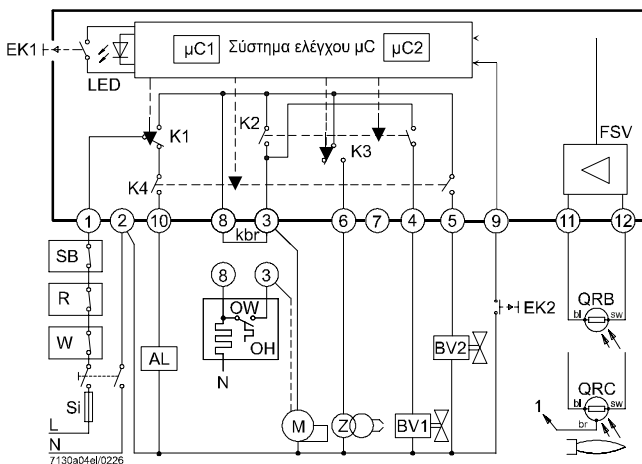
Διάγραμμα σύνδεσης και εσωτερικό διάγραμμα LMO24



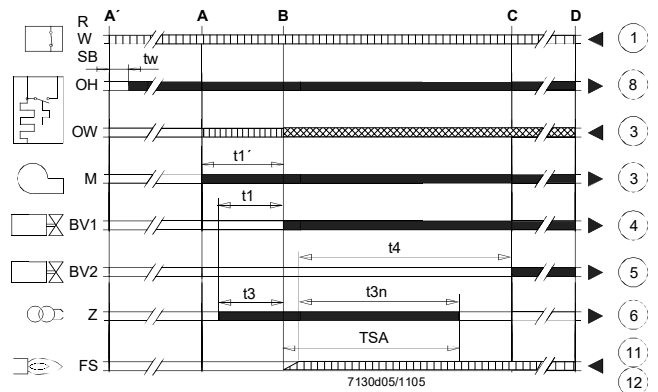
Διαδικασία προγράμματος LMO24






Διάγραμμα σύνδεσης και εσωτερικό διάγραμμα LMO44



Διαδικασία προγράμματος LMO44



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

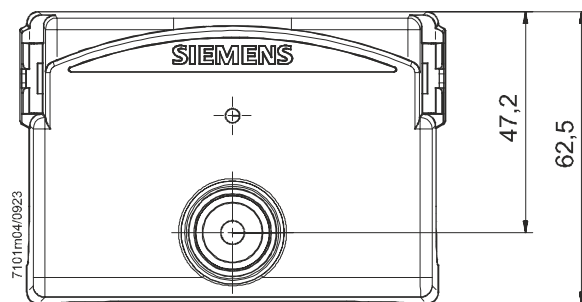
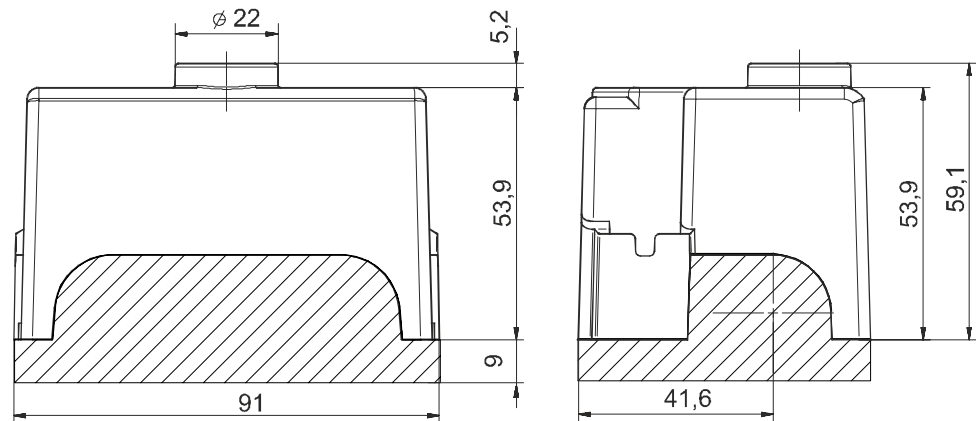
AL	Διάταξη συναγερμού
BVx	Βαλβίδα καυσίμου
EK1	Πλήκτρο απασφάλισης
EK2	Πλήκτρο απομακρυσμένης απασφάλισης
FS	Σήμα φλόγας
FSV	Ενισχυτής σήματος φλόγας
Kx	Επαφές ρελέ ελέγχου
kbr	Γέφυρα καλωδιώσεων, μόνο με σύνδεση χωρίς προθερμαντήρα πετρελαίου
LED	Λυχνία σήματος 3 χρωμάτων
M	Κινητήρας καυστήρα
OW	Επαφή απελευθέρωσης προθερμαντήρα πετρελαίου
OH	Προθερμαντήρας πετρελαίου
QRB1	Αισθητήρας φωτοαντίστασης
QRB3	Αισθητήρας φωτοαντίστασης
QRB4	Αισθητήρας κίτρινης φλόγας
QRC1	Αισθητήρας μπλε φλόγας bl = μπλε, br = καφέ, sw = μαύρο
R	Ρυθμιστής θερμοκρασίας ή ρυθμιστής πίεσης
SB	Περιοριστής ασφαλείας
Si	Εξωτερική προασφάλεια
W	Επιτηρητής θερμοκρασίας ή επιτηρητής πίεσης
Z	Μετασχηματιστής ανάφλεξης
TSA	Χρόνος ασφαλείας εκκίνησης
tw	Χρόνος αναμονής
t1	Χρόνος προ-αερισμού
t1'	Χρόνος αερισμού
t3	Χρόνος προανάφλεξης
t3n	Χρόνος μετανάφλεξης
t4	Χρόνος διαστήματος μεταξύ ένδειξης φλόγας και απελευθέρωσης της βαλβίδας καυσίμου (BV2)
A'	Έναρξη επαναφοράς σε λειτουργία για καυστήρες με προθερμαντήρα πετρελαίου (OH)
A	Έναρξη επαναφοράς σε λειτουργία για καυστήρες χωρίς προθερμαντήρα πετρελαίου (OH)
B	Χρόνος σχηματισμού φλόγας
C	Θέση λειτουργίας
D	Απενεργοποίηση ελέγχου από τον ρυθμιστή θερμοκρασίας ή τον ρυθμιστή πίεσης (R)
	Σήμα εισόδου / Σήμα εξόδου 1 (ON)
	Σήμα εισόδου / Σήμα εξόδου 0 (OFF)
	Είσοδος επιτρεπτή Σήμα 1 (ON) ή 0 (OFF)
μC1	Μικροελεγκτής 1
μC2	Μικροελεγκτής 2

Διαστάσεις σε mm

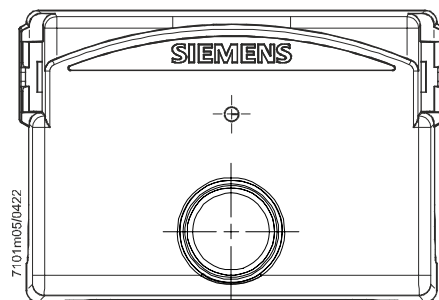
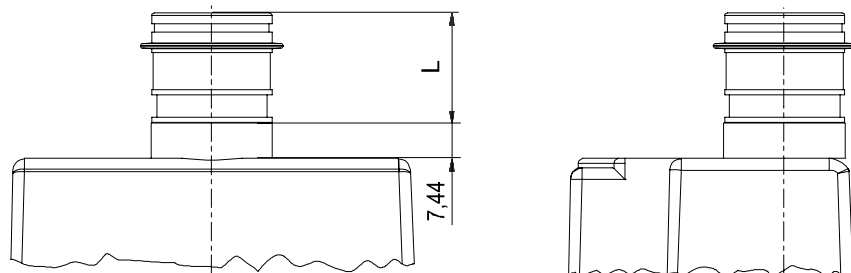
LMO



Κουμπωτή βάση AGK11



LMO με προέκταση
πλήκτρου απασφάλισης
AGK20



Τύπος (ASN)	Μήκος (L) σε mm
AGK20.19	19
AGK20.43	43
AGK20.55	55