

LPG Premier
LPG Premier MidFlow
LPG Premier HiFlow

Οδηγός εγκατάστασης

4" SUBMERSIBLE LPG PUMP
INSTALLATION

Σημείωση

Η Veeder-Root δεν παρέχει καμία εγγύηση οποιουδήποτε είδους αναφορικά με την παρούσα έκδοση, συμπεριλαμβανομένων, μεταξύ άλλων, των υπονοούμενων εγγυήσεων εμπορευσιμότητας και καταλληλότητας για έναν συγκεκριμένο σκοπό.

Η Veeder-Root δεν αναλαμβάνει καμία ευθύνη για λάθη στο παρόν ή για τυχαίες ή επακόλουθες ζημιές σε συνάρτηση με τη διάθεση, απόδοση ή χρήση αυτής της έκδοσης.

Η Veeder-Root διατηρεί το δικαίωμα να μεταβάλλει τις λειτουργίες ή τα χαρακτηριστικά του συστήματος ή τις πληροφορίες που περιλαμβάνονται στην παρούσα έκδοση.

Η παρούσα έκδοση περιέχει αποκλειστικές πληροφορίες οι οποίες προστατεύονται από δικαιώματα πνευματικής ιδιοκτησίας. Με την επιφύλαξη παντός δικαιώματος. Απαγορεύεται η δημιουργία φωτοαντιγράφων, η αναπαραγωγή και η μετάφραση σε άλλη γλώσσα οποιουδήποτε μέρους της έκδοσης χωρίς την προηγούμενη γραπτή συγκατάθεση της Veeder-Root.

Επικοινωνήστε με το Τμήμα Τεχνικής Υποστήριξης της Red Jacket για πρόσθετες πληροφορίες σχετικά με την αντιμετώπιση προβλημάτων στο 800-323-1799.

ΚΑΤΕΣΤΡΑΜΜΕΝΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ/ ΑΠΩΛΕΙΑ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ

Εξετάστε αμέσως προσεκτικά όλα τα εξαρτήματα και τις μονάδες κατά την παραλαβή. Αν οποιοδήποτε χαρτοκιβώτιο φέρει ζημιές ή λείπει, γράψτε μια ολοκληρωμένη και λεπτομερή περιγραφή της ζημιάς ή των ελλείψεων στην μπροστινή όψη της φορτωτικής. Ο εκπρόσωπος της μεταφορικής εταιρείας οφείλει να επαληθεύσει τον έλεγχο και να υπογράψει την περιγραφή. Αρνηθείτε να παραλάβετε μόνο το κατεστραμμένο προϊόν, όχι ολόκληρο το φορτίο.

Η VR πρέπει να ενημερώνεται για τυχόν ζημιές ή/και ελλείψεις εντός 30 ημερών από την παραλαβή του φορτίου, όπως αναφέρεται στους Όρους και τις προϋποθέσεις μας.

ΠΡΟΤΙΜΩΜΕΝΗ ΜΕΤΑΦΟΡΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ ΤΗΣ VEEDER-ROOT

1. Αποστείλτε με φax τη φορτωτική στην Εξυπηρέτηση Πελατών της V/R στο 800-234-5350.
2. Καλέστε την Εξυπηρέτηση Πελατών της V/R στο 800-873-3313 για να αναφέρετε τους αριθμούς και τις ποσότητες των συγκεκριμένων εξαρτημάτων τα οποία παραλήφθηκαν με ζημιές ή έλειπαν.
3. Η VR θα υποβάλει το αίτημα στη μεταφορική εταιρεία και θα αντικαταστήσει το κατεστραμμένο προϊόν ή το προϊόν που έλειπε χωρίς χρέωση για τον πελάτη. Η Εξυπηρέτηση Πελατών θα συνεργαστεί με το εργοστάσιο παραγωγής, προκειμένου το εν λόγω προϊόν να αντικατασταθεί και να αποσταλεί το δυνατόν συντομότερο.

ΠΡΟΤΙΜΩΜΕΝΗ ΜΕΤΑΦΟΡΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ ΤΟΥ ΠΕΛΑΤΗ

1. Ο πελάτης υποβάλλει το αίτημά του στη μεταφορική εταιρεία.
2. Ο πελάτης δύναται να υποβάλει παραγγελία για αντικατάσταση προϊόντος. Η Εξυπηρέτηση Πελατών θα συνεργαστεί με το εργοστάσιο παραγωγής, προκειμένου το εν λόγω προϊόν να αντικατασταθεί και να αποσταλεί το δυνατόν συντομότερο.
3. Αν ο «χαμένος» εξοπλισμός παραδοθεί σε μεταγενέστερη ημερομηνία και δεν είναι απαραίτητος, η VR θα επιτρέψει την επιστροφή στην αποθήκη χωρίς τέλος επιστροφής.
4. Η VR ΔΕΝ θα είναι υπεύθυνη για οποιαδήποτε αποζημίωση, όταν ο πελάτης επιλέγει τη δική του μεταφορική εταιρεία.

ΕΠΙΣΤΡΟΦΗ ΦΟΡΤΙΩΝ

Για τη διαδικασία επιστροφής εξαρτημάτων, τηρείτε τις οδηγίες στις σελίδες της «Γενικής πολιτικής επιστρεφόμενων προϊόντων», στην ενότητα «Πολιτικές και βιβλιογραφία» του τιμοκαταλόγου μηχανολογικών προϊόντων Red Jacket Βορείου Αμερικής της Veeder-Root. Η Veeder-Root δεν θα κάνει δεκτή οποιαδήποτε επιστροφή προϊόντος, εφόσον ο αριθμός Έγκρισης επιστροφής προϊόντων (RGA) δεν είναι καθαρά τυπωμένος στο εξωτερικό της συσκευασίας.

Εισαγωγή

Συνθήκες ασφαλούς χρήσης ATEX:	1
Προφυλάξεις ασφαλείας	2
Βασική αρχή υποβρύχιας αντλίας υγραερίου Red Jacket	3
Επεξήγηση του υποβρύχιου συστήματος υγραερίου	4
Ο ηλεκτρικός σωλήνας	5
Απευθείας εγκατάσταση	5
Ο συλλέκτης	8
Παράκαμψη	13
Αγωγός εξισορρόπησης	13
Προστασία συστήματος	14
Πιθανά προβλήματα	14
Μονάδα προστασίας από χαμηλή πίεση/ στεγνή λειτουργία (LPG Run Box)	15

Πριν την εγκατάσταση ή αντικατάσταση μιας αντλίας ή ενός κινητήρα υγραερίου

Πληροφορίες για την ηλεκτρική λειτουργία	17
Σήμανση	17
Βάρος αντλίας και κινητήρα	17

Εγκατάσταση υποβρύχιας μονάδας αντλίας - κινητήρα υγραερίου Red Jacket

Γενικά	18
Περιγραφή συστήματος	18
Μονάδα αντλίας-κινητήρα υγραερίου	19
Τοποθέτηση της μονάδας αντλίας-κινητήρα στον συλλέκτη ή στη δεξαμενή αποθήκευσης	21
Ηλεκτρική σύνδεση	21
Καθορισμός σωστής φοράς περιστροφής κινητήρα	22
Ασυμμετρία τριφασικού ρεύματος	22
Τυπικές διαμορφώσεις συστημάτων με υποβρύχια μονάδα αντλίας - κινητήρα υγραερίου	23
Γενικά	23
Πιέσεις σχεδιασμού και δοκιμών	24
Υλικό	24
Φλάντζες	24
Πινακίδα τεχνικών πληροφοριών	24
Εξαρτήματα συστήματος	24
Πλήρωση αερίου	29
Απαιτήσεις για την πλήρωση αερίου	29
Διαδικασία πλήρωσης αερίου	30

Σέρβις μονάδας αντλίας - κινητήρα υγραερίου Red Jacket

Απαέρωση συλλέκτη και αντικατάσταση μονάδας αντλίας-κινητήρα υγραερίου Red Jacket	31
Προτού ξεκινήσετε	31
Διαδικασία απαέρωσης	31
Αντικαταστήστε την αντλία και θέστε ξανά σε λειτουργία την εγκατάσταση	31
Πλήρωση του συλλέκτη και της μονάδας αντλίας-κινητήρα με υγρό	32
Συντήρηση υποβρύχιας μονάδας αντλίας-κινητήρα υγραερίου Red Jacket	33
Ετήσιες επιθεωρήσεις	33
Οδηγός αντιμετώπισης προβλημάτων	34

Εικόνες

Εικόνα 1.	Απευθείας εγκατάσταση μονάδας αντλίας - κινητήρα υγραερίου Red Jacket	6
Εικόνα 2.	Κάθετος συλλέκτης με μονάδα αντλίας-κινητήρα υγραερίου Red Jacket	9
Εικόνα 3.	Οριζόντιος συλλέκτης με μονάδας αντλίας - κινητήρα υγραερίου Red Jacket	11
Εικόνα 4.	Παράδειγμα θέσης εγκατάστασης αντλιών υγραερίου μέσα σε συλλέκτη	19
Εικόνα 5.	Κεφαλή κατάθλιψης	21
Εικόνα 6.	Παράδειγμα με ποσοστά υπολογισμού ασυμμετρίας	23
Εικόνα 7.	Τυπική διαμόρφωση για υπόγεια αποθηκευτική δεξαμενή υγραερίου με κάθετη υποβρύχια μονάδα αντλίας - κινητήρα	26
Εικόνα 8.	Τυπική διαμόρφωση για υπέργεια αποθηκευτική δεξαμενή υγραερίου με οριζόντια υποβρύχια μονάδα αντλίας-κινητήρα	27
Εικόνα 9.	Τυπική διαμόρφωση για απευθείας εγκατάσταση με κάθετη υποβρύχια μονάδα αντλίας - κινητήρα	29
Εικόνα 10.	Εξαρτήματα σέρβις	33

Πίνακες

Πίνακας 1.	Μοντέλα μονάδων αντλίας-κινητήρα υγραερίου	4
Πίνακας 2.	Λίστα συνιστώμενων εξαρτημάτων για την απευθείας εγκατάσταση της μονάδας αντλίας-κινητήρα υγραερίου Red Jacket (βλ. Εικόνα 1)	7
Πίνακας 3.	Κατάλογος συνιστώμενων εξαρτημάτων για τον κάθετο συλλέκτη με μονάδα αντλίας-κινητήρα υγραερίου Red Jacket (βλ. Εικόνα 2)	10
Πίνακας 4.	Κατάλογος συνιστώμενων εξαρτημάτων για τον οριζόντιο συλλέκτη με μονάδα αντλίας - κινητήρα υγραερίου Red Jacket (βλ. Εικόνα 3)	12
Πίνακας 5.	Πιθανά προβλήματα απόδοσης	14
Πίνακας 6.	Περιεχόμενα συσκευασίας κινητήρα	19
Πίνακας 7.	Απαιτούμενα στοιχεία στην πλάκα τεχνικών πληροφοριών του συλλέκτη	24
Πίνακας 8.	Παράδειγμα εξαρτημάτων συστήματος	24
Πίνακας 9.	Ελάχιστες απαιτήσεις στο πλαίσιο του σχεδιασμού για κάθετο συλλέκτη	26
Πίνακας 10.	Ελάχιστες απαιτήσεις στο πλαίσιο του σχεδιασμού για οριζόντιο συλλέκτη	27
Πίνακας 11.	Κατάλογος εξαρτημάτων σέρβις	33

Εισαγωγή

Οι βελτιώσεις και η αγοραστική ζήτηση οδήγησαν στην ανάπτυξη των πιο πρόσφατων μονάδων αντλίας-κινητήρα LPG Premier, LPG Premier Mid-Flow και LPG Premier Hi-Flow για τον κλάδο της αγοράς που ασχολείται με το υγραέριο. Αυτές οι καινούργιες μονάδες αντλίας-κινητήρα με πιστοποίηση ATEX περιέχουν τα πιο πρόσφατα μη αγώγιμα τεχνολογικά υλικά για υψηλές θερμοκρασίες. Η σήμανση για το πιστοποιητικό εξέτασης τύπου EK είναι

CE 1180 Ex II 2G Ex b c db IIA T4 Gb

DEMKO 13 ATEX 9990794X

Οι υποβρύχιοι κινητήρες και αντλίες υγραερίου του οίκου Red Jacket έχουν καταγράψει, στο πλαίσιο της σχεδίασης, είκοσι και πλέον χρόνια αποδεδειγμένης λειτουργικότητας σε παγκόσμιο επίπεδο. Όλες οι μεγάλες εταιρείες πετρελαίου και αερίου εφαρμόζουν την υποβρύχια τεχνολογία. Οι υποβρύχιες αντλίες χρησιμοποιούνται σε σταθμούς πλήρωσης για φιάλες, αυτοκίνητα, φορτηγά και λεωφορεία. Στον βιομηχανικό τομέα, στις εγκαταστάσεις περιλαμβάνονται, μεταξύ άλλων, εγκαταστάσεις φόρτωσης, εργοστάσια αφρού, αερολυμάτων και χαρτιού.

Οι υποβρύχιες αντλίες υγραερίου του οίκου Red Jacket είναι ηλεκτρικές μηχανοκίνητες φυγοκεντρικές αντλίες σχεδιασμένες για χρήση σε συστήματα μέτρησης ροής σε πρατήρια υγραερίου κίνησης. Οι αντλίες τοποθετούνται συνήθως σε ξεχωριστό συλλέκτη απευθείας μέσα στις δεξαμενές αποθήκευσης και είναι εγκεκριμένες για χρήση στην υγραεριοκίνηση. Οι αντλίες μπορούν να τοποθετούνται σε κατακόρυφες ή οριζόντιες εφαρμογές. Η αντλία διαθέτει μέγιστη ταχύτητα περιστροφής 3000 σαλ και θα πρέπει να προσαρτάται σταθερά στον ηλεκτρικό κινητήρα. Οι αντλίες παρέχουν ανά πάσα στιγμή θετική πίεση στους μετρητές ροής.

Η εγκατάσταση του υποβρύχιου συστήματος υγραερίου αποτελείται από:

- Έναν συλλέκτη ο οποίος περιλαμβάνει προστατευτική διάταξη κατά της υπερχειλίσης, ασφαλιστική βαλβίδα απομόνωσης, αγωγό εξισορρόπησης, ηλεκτρικό κουτί διακλάδωσης και σύνδεση για την επιστροφή ατμών, μανόμετρο και ξεχωριστή σύνδεση για τη βαλβίδα καθαρισμού.
- Είσοδο σωλήνα καλωδίων με σπειρώματα τύπου NPTF 1/2-14" τοποθετημένου εντός της γραμμής του προϊόντος (σωλήνας στήλης).
- Κινητήρα με εσωτερική παράκαμψη και τμήμα αντλίας.

Τα ηλεκτρικά καλώδια από το ηλεκτρικό κουτί διακλάδωσης προς τον κινητήρα διέρχονται μέσα από τον ηλεκτρικό σωλήνα. Ο ηλεκτρικός σωλήνας είναι τοποθετημένος εντός της γραμμής προϊόντος και είναι στεγανοποιημένος έναντι του αντλούμενου ρευστού. Τα ηλεκτρικά καλώδια τοποθετούνται σε βύσμα (πλεξούδας) που διασφαλίζει τη στεγανοποίηση εντός του κινητήρα. Τα κωδικοποιημένα βάσει χρώματος καλώδια παρέχονται με ανθεκτική επίστρωση στο υγραέριο (μείγμα προπανίου και βουτανίου).

Η μονάδα αντλίας-κινητήρα αποτελείται από δύο τμήματα, τον κινητήρα 50 Hz, 380-415 Vac (στάτορας, ρότορας, ηλεκτρικές συνδέσεις και ρουλεμάν) και την αντλία (πολυβάθμια φυγοκεντρική). Το καθένα από τα δύο τμήματα, του κινητήρα και της αντλίας αντίστοιχα, περικλείεται από κέλυφος ανοξείδωτου χάλυβα.

Το Γραφείο Διπλωμάτων Ευρεσιτεχνίας των Ηνωμένων Πολιτειών έχει αποδώσει στο σχέδιο της μονάδας αντλίας-κινητήρα τον αρ. διπλώματος ευρεσιτεχνίας 6.129.529.

Συνθήκες ασφαλούς χρήσης ATEX:

- Η εγκατάσταση όλων των υποβρύχιων μονάδων αντλίας-κινητήρα, συλλεκτών και σχετικών διατάξεων θα πρέπει να διεξάγεται σύμφωνα με τα παρεχόμενα εγχειρίδια εγκατάστασης, λειτουργίας και συντήρησης του κατασκευαστή και με τους σχετικούς τοπικούς κανονισμούς.
- Στο υπ' αριθμ. 410742-001 σχέδιο παρουσιάζονται αναλυτικά οι πυρίμαχοι σύνδεσμοι, τα μη μεταλλικά υλικά και τα λειτουργικά όρια.
- Η μονάδα αντλίας-κινητήρα δεν προορίζεται για επισκευή ή προσαρμογή. Η αντλία και ο κινητήρας πρέπει να αντικαθίστανται ως ενιαίο σύνολο και όχι ξεχωριστά, εκτός αν έχετε λάβει πρωτότερα έγκριση από τη Veeder Root.

- Όλες οι εγκαταστάσεις θα πρέπει να παρέχουν μια αξιόπιστη ηλεκτρική σύνδεση μεταξύ υποβρύχιας αντλίας υγραερίου, πλαισίου, σωλήνωσης, συλλέκτη ή κουτιού διακλάδωσης και της δεξαμενής για την ηλεκτρική προστασία και την ισοδυναμική σύνδεση.
- Ο τεχνικός εγκατάστασης θα πρέπει να παρέχει ηλεκτρικό σωλήνα με το κατάλληλο μήκος, ώστε να διασφαλίζεται η στεγανοποίηση και, κατά συνέπεια, ο διαχωρισμός των αγωγών του κινητήρα από το αντλούμενο υγρό.
- Οι σφικτήρες που ασφαλίζουν την κεφαλή κατάθλιψης πρέπει να αντικαθίστανται μόνο από σφικτήρες που παρέχονται στο kit 144-220-5.
- Όταν υπάρχει εγκατεστημένος διακόπτης διαφορικής πίεσης ή μετατροπέας σήματος, θα πρέπει να διασφαλίζεται ότι δεν σημειώνεται υπέρβαση της κατηγορίας ονομαστικής θερμοκρασίας εξαιτίας τους.
- Η συμμόρφωση με τις Βασικές απαιτήσεις υγείας και ασφάλειας διασφαλίζεται μέσω της τήρησης των ακόλουθων προτύπων:
EN 60079-0:2012+A11:2013, EN 60079-1:2014, EN 13463-1:2009, EN 13463-3:2005, EN 13463-5:2011, EN 13463-6:2005, DEMKO 13 ATEX 9990794X.

Προφυλάξεις ασφαλείας

Τα ακόλουθα σύμβολα ασφαλείας χρησιμοποιούνται σε ολόκληρο το εγχειρίδιο, για να εντείνουν την προσοχή σας σε σημαντικούς κινδύνους και προφυλάξεις σε σχέση με την ασφάλεια.

 ΕΚΡΗΚΤΙΚΟ Τα καύσιμα και οι ατμοί τους είναι εξαιρετικά εκρηκτικά σε περίπτωση ανάφλεξης.	 ΕΥΦΛΕΚΤΟ Τα καύσιμα και οι ατμοί τους είναι εξαιρετικά εύφλεκτα.
 ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ Προειδοποιητική σήμανση - διαβάστε το μήνυμα και ακολουθήστε τις οδηγίες για να αποφύγετε σοβαρό τραυματισμό, το θάνατο ή σημαντική καταστροφή περιουσίας.	 ΔΙΑΚΟΠΗ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΠΑΡΟΧΗΣ Η ενεργή τροφοδοσία μιας συσκευής με ηλεκτρικό ρεύμα δημιουργεί πιθανό κίνδυνο ηλεκτροπληξίας. Διακόψτε την ηλεκτρική παροχή στη συσκευή και στα σχετικά εξαρτήματα όταν επισκευάζετε τη μονάδα.
 ΗΛΕΚΤΡΙΣΜΟΣ Η συσκευή διαθέτει και τροφοδοτείται με υψηλή τάση. Υπάρχει πιθανός κίνδυνος ηλεκτροπληξίας.	 ΠΕΡΙΦΡΑΞΗ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ Τα καύσιμα και οι ατμοί τους είναι εξαιρετικά εκρηκτικά σε περίπτωση ανάφλεξης. Διατηρείτε μη εξουσιοδοτημένο προσωπικό και οχήματα μακριά από την επικίνδυνη περιοχή. Τοποθετήστε περίφραξη ή/και φράγματα για να προστατέψετε την περιοχή των εργασιών.
 ΦΟΡΑΤΕ ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΤΙΚΑ ΜΕΣΑ ΓΙΑ ΤΑ ΜΑΤΙΑ Φοράτε προστατευτικά μέσα για τα μάτια όταν εργάζεστε σε αγωγούς καυσίμου υπό πίεση ή με εποξικά στεγανοποιητικά υλικά, για να αποφύγετε πιθανούς τραυματισμούς στα μάτια.	 ΓΑΝΤΙΑ Φοράτε γάντια για να προστατέψετε τα χέρια σας από ερεθισμούς ή τραυματισμούς.
 ΔΙΑΒΑΣΤΕ ΟΛΑ ΤΑ ΣΧΕΤΙΚΑ ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΑ Είναι σημαντικό να γνωρίζετε όλες τις σχετικές διαδικασίες πριν από την έναρξη της εργασίας. Διαβάστε προσεκτικά και κατανοήστε όλα τα εγχειρίδια. Αν δεν καταλαβαίνετε μια διαδικασία, ρωτήστε κάποιον που ξέρει.	

 ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ	
    	Μέρη αυτού του προϊόντος πρόκειται να εγκατασταθούν και να λειτουργήσουν στο εξαιρετικά εύφλεκτο περιβάλλον μιας αποθηκευτικής δεξαμενής υγραερίου. Είναι άκρως σημαντικό να διαβάσετε προσεκτικά και να ακολουθήσετε τις προειδοποιήσεις και τις οδηγίες του εγχειριδίου, καθώς σε αντίθετη περίπτωση μπορεί να προκληθούν ζημιές σε περιουσιακά στοιχεία, στο περιβάλλον, προσωπικός τραυματισμός ή θάνατος.

- Η ισοδυναμική σύνδεση πρέπει να διενεργείται από τον εγκαταστάτη σύμφωνα με τους εθνικούς ισχύοντες κανονισμούς εγκατάστασης. Για τον σκοπό αυτό, πρέπει να χρησιμοποιούνται όλα τα συστατικά τμήματα σωληνώσεων της εγκαθιστούμενης αντλίας.
- Η αλεξικεραυνική προστασία περιορίζει τον κίνδυνο απώλειας, καταστροφής ή τραυματισμού από άμεσα πλήγματα και υπερτάσεις χαμηλής ενέργειας.
- Παρεχόμενη προστασία βάσει διαφόρων μεθόδων και προσεγγίσεων σύμφωνα με τις προδιαγραφές του NFPA 780 και της σειράς προτύπων IEC 62305. Η προστασία του ηλεκτρονικού εξοπλισμού, των γραμμών επικοινωνίας και σημάτων διασφαλίζεται με την κατάλληλη προστασία τους από υπερτάσεις.
- ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΠΥΡΚΑΓΙΑΣ! ΜΗΝ χρησιμοποιείτε ηλεκτρικά εργαλεία κατά την εγκατάσταση ή τη συντήρηση του εξοπλισμού. Η δημιουργία σπινθήρων μπορεί να προκαλέσει ανάφλεξη καυσίμου ή ατμών και επακόλουθη πυρκαγιά. Χρησιμοποιείτε μόνο εργαλεία ανθεκτικά στους σπινθήρες.

Σημείωση: Αυτές οι πληροφορίες προκύπτουν από τη διεξαγωγή της αξιολόγησης κινδύνου ανάφλεξης.

Βασική αρχή υποβρύχιας αντλίας υγραερίου Red Jacket

Οι υποβρύχιας αντλίες υγραερίου του οίκου Red Jacket είναι πολυβάθμιες φυγοκεντρικές αντλίες. Το πλεονέκτημα της πολυβάθμιας τεχνολογίας είναι η μέγιστη απόδοση με ελάχιστη ενέργεια, δηλ. 2,25 kW (3 hp) για την αντλία Premier, 2,25 kW (3 hp) για την αντλία Mid-Flow και 3,75 kW (5 hp) για την αντλία Hi-Flow αντιστοίχως. Κατά τη διάρκεια της λειτουργίας, η πίεση αυξάνεται κατά περίπου 50 kPa (7,25 psi) ανά στάδιο και έως τη μέγιστη πίεση σχεδιασμού της αντλίας, δηλ. 1000 kPa (145 psi) για την Premier, 880 kPa (127 psi) για τη Mid-Flow και 1220 kPa (180 psi) για την αντλία HiFlow αντιστοίχως. Το υγραέριο είναι ένα μείγμα αερίων, κατά κύριο λόγο προπανίου και βουτανίου, τα οποία είναι ατμοί σε ατμοσφαιρική πίεση. Αυτό σημαίνει ότι όσο το μείγμα βρίσκεται υπό επαρκή πίεση, παραμένει σε υγρή κατάσταση.

Κάθε βαθμίδα αποτελείται από τρία μέρη: α) το διαχυτήρα, β) το πέτασμα διαχυτήρα και γ) τη φτερωτή. Οι φτερωτές λειτουργούν σύμφωνα με την αρχή της επίπλευσης. Αυτό σημαίνει ότι κατά τη λειτουργία οι φτερωτές επιπλέουν στο υγρό. Ανάμεσα στη φτερωτή και το διαχυτήρα και ανάμεσα στη φτερωτή και το πέτασμα διαχυτήρα υπάρχει μια μεμβράνη υγρού. Αυτή η αρχή επίπλευσης αποτρέπει οποιαδήποτε περιττή αντίσταση στην αντλία. Όσο όλες οι φτερωτές επιπλέουν στο υγρό, η αντλία λειτουργεί με τη μέγιστη παροχή και την ελάχιστη απαιτούμενη ενέργεια. Και οι 17, 21 ή 24 διαχυτήρες αντίστοιχα αλληλασφαλίζονται και περικλείονται από κέλυφος ανοξείδωτου χάλυβα. Δεν υπάρχει απαίτηση για καμία αρχική περίοδο προετοιμασίας των ρουλεμάν για τις υποβρύχιας αντλίες υγραερίου Red Jacket.

Για όλους τους τύπους υποβρύχιων αντλιών υγραερίου Red Jacket, η ελάχιστη διαφορική πίεση δεν επιτρέπεται να πέσει ποτέ κάτω από τα 400 kPa (58 psi). Αυτή η ελάχιστη απαιτούμενη διαφορική πίεση των 400 kPa (58 psi) εγγυάται ότι κατά τη λειτουργία και τα 17, 21 ή 24 στάδια αντίστοιχα είναι βυθισμένα στο υγραέριο.

Ένας άλλος βασικός κανόνας για μια φυγοκεντρική αντλία είναι ότι πρέπει να υπάρχει αρκετό διαθέσιμο υγρό στην είσοδο της αντλίας. Η αντλία μπορεί να δημιουργήσει διαφορική πίεση μόνο εφόσον το πρώτο στάδιο της αντλίας είναι πλήρως βυθισμένο στο υγρό. Για όλους τους τύπους υποβρύχιων αντλιών υγραερίου Red Jacket, το καθαρό θετικό ύψος αναρρόφησης (NPSH) είναι 127 mm (5,0 ίντσες) πάνω από το άνοιγμα εισόδου της αντλίας.

Οι κινητήρες που παρέχονται σε αυτές τις υποβρύχιες μονάδες αντλίας-κινητήρα είναι αντiekρηκτικού τύπου 1180  II 2 G Ex db IIA Gb με πιστοποιητικά DEMKO 13 ATEX 9483031U και IECEx UL 13.0034U. Είναι σχεδιασμένοι κατά τρόπο ώστε να επιτρέπουν τη ροή του υγραερίου μέσα και γύρω από αυτούς και περιέχουν εσωτερική διαφυγή (παράκαμψη).

Το αντλούμενο υγρό κυκλοφορεί από τις φτερωτές ανάμεσα από το κέλυφος του κινητήρα και το στάτορα, προς τα πάνω στο σωλήνα στήλης. Ένα καθορισμένο μέρος του υγρού διέρχεται από τα φράγματα φλόγας του κινητήρα (εξαεριστήρες), τα ρουλεμάν του κινητήρα για ψύξη και λίπανση. Αυτή η ποσότητα υγρού επιστρέφει μέσω μιας αυτορυθμιζόμενης βαλβίδας παράκαμψης στο αντλούμενο υγρό. Ένα καθορισμένο μέρος του αντλούμενου υγρού περνά μέσα από την εσωτερική βαλβίδα παράκαμψης στο συλλέκτη ή στην αποθηκευτική δεξαμενή με σκοπό την ψύξη του συγκροτήματος αντλίας/ κινητήρα.

Επεξήγηση του υποβρύχιου συστήματος υγραερίου

Πίνακας 1. Μοντέλα μονάδων αντλίας-κινητήρα υγραερίου

Premier Ονοματολογία: LPG300V17-21	50 hertz, 380 – 415 Vac, 3 hp
	Θερμικός διακόπτης ρύθμισης στον πίνακα διανομής: 6,1 amp
	70 λίτρα/ λεπτό στα 680 kPa (18,5 γαλόνια/ λεπτό στα 98,6 psi) (μέγιστη απόδοση)
	Μέγιστη διαφορική πίεση 1000 kPa (145 psi)
	Παροχή εσωτερικής παράκαμψης σε μέγ. πίεση: 20 λίτρα/ λεπτό (5,3 γαλόνια/ λεπτό)
	Ελάχιστη εξωτερική ροή - δεν απαιτείται.
	Σχεδιάστηκε για 1-2 ακροσωλήνια των 35 λίτρων (9,2 γαλονιών) ταυτόχρονα
Premier MidFlow Ονοματολογία: LPG300V17-17	50 hertz, 380 – 415 Vac, 3 hp
	Θερμικός διακόπτης ρύθμισης στον πίνακα διανομής: 6,1 amp
	130 λίτρα/ λεπτό στα 580 kPa (34,3 γαλόνια/ λεπτό στα 84 psi) (μέγιστη απόδοση)
	Μέγιστη διαφορική πίεση 880 kPa (127 psi)
	Παροχή εσωτερικής παράκαμψης σε μέγ. πίεση: 20 λίτρα/ λεπτό (5,3 γαλόνια/ λεπτό)
	Ελάχιστη εξωτερική ροή - δεν απαιτείται.
	Σχεδιάστηκε για 2-4 ακροσωλήνια των 35 λίτρων (9,2 γαλονιών) ταυτόχρονα
Premier HiFlow Ονοματολογία: LPG500V17-24	50 hertz, 380 – 415 Vac, 5 hp
	Θερμικός διακόπτης ρύθμισης στον πίνακα διανομής: 9,8 amp
	130 λίτρα/ λεπτό στα 810 kPa (34,3 γαλόνια/ λεπτό στα 117 psi) (μέγιστη απόδοση)
	Μέγιστη διαφορική πίεση 1220 kPa (180 psi)
	Παροχή εσωτερικής παράκαμψης σε μέγ. πίεση: 20 λίτρα/ λεπτό (5,3 γαλόνια/ λεπτό)
	Ελάχιστη εξωτερική ροή - δεν απαιτείται.
	Σχεδιάστηκε για 4-5 ακροσωλήνια των 35 λίτρων (9,2 γαλονιών) ταυτόχρονα ή 150 λίτρα (39,6 γαλόνια) για ένα ακροσωλήνιο

Όλοι οι υπολογισμοί προϋποθέτουν ατμοσφαιρική πίεση 1013 mbar (14,7 psi) και εξωτερική θερμοκρασία 15°C (59°F). Το μείγμα υποτίθεται πως είναι 40% προπάνιο και 60% βουτάνιο.

Οι μονάδες αντλία-κινητήρα έχουν εγκριθεί για χρήση με βουτάνιο και προπάνιο και οποιοδήποτε μείγμα βουτανίου και προπανίου. Υποθέτουμε ότι το υγραέριο κίνησης περιέχει κυρίως προπάνιο και βουτάνιο, καθώς και προπένιο, βουτένια και πεντάνια/πεντένια σε χαμηλές αναλογίες.

Εύρος θερμοκρασίας - 20°C ως + 40°C (-4°F ως +104°F)

Πίεση συστήματος - μέγ. 2500 kPa (362 psi)

Ηλεκτρική σύνδεση και προστασία κινητήρα - σύμφωνα με τους τοπικούς κανονισμούς ή σύμφωνα με τα πρότυπα: NEN 1010 και NEN 3413 (Ηλεκτρικά εξαρτήματα σε περιοχές υψηλού κινδύνου), VDE 0100 και VDE 0165 (Ηλεκτρικά εξαρτήματα σε περιοχές υψηλού κινδύνου).

Η μονάδα αντλίας-κινητήρα διακρίνεται σε δύο τμήματα: τον κινητήρα 50/60 Hz. 380 - 415 Vac (στάτορας, ρότορας, ηλεκτρικές συνδέσεις και ρουλεμάν) και την αντλία (17, 21 ή 24 φτερωτές). Ο κινητήρας και η αντλία περικλείονται από κέλυφος ανοξείδωτου χάλυβα. Οι υποβρύχιες αντλίες υγραερίου Premier, Premier Mid-Flow και Premier Hi-Flow του οίκου Red Jacket δεν μπορούν να επισκευαστούν. Η αντλία και ο κινητήρας και των τριών μοντέλων πρέπει να αντικαθίστανται ως ενιαίο σύνολο και όχι ξεχωριστά.

Ο στάτορας διαθέτει προστατευτικό περίβλημα κατασκευασμένο από μεταλλικά φύλλα και οι περιελίξεις είναι πλήρως μονωμένες με εποξική ρητίνη. Το τμήμα με την πλεξούδα καλωδίων (κεφαλή κατάθλιψης) αποτελείται από ένα μεταλλικό σώμα (παράδειγμα "δ", αντιαναφλεκτικό περίβλημα) και τις ηλεκτρικές συνδέσεις. Τα καλώδια στις συνδέσεις φέρουν μόνωση εποξικής ρητίνης. Οι αγωγοί του ρότορα είναι χάλκινες ράβδοι.

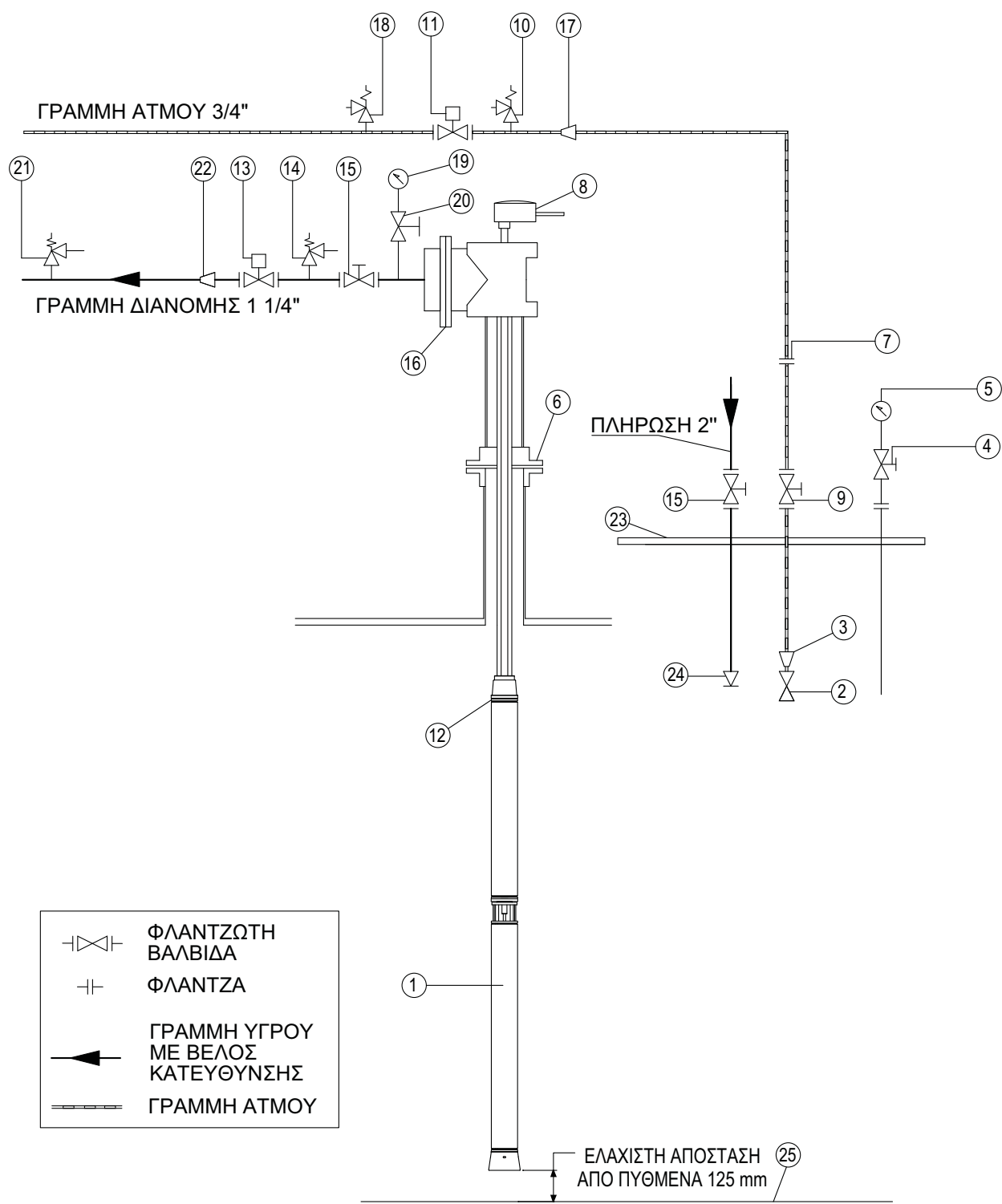
Ο ηλεκτρικός σωλήνας

Ο τεχνικός εγκατάστασης πρέπει να παρέχει τον ηλεκτρικό σωλήνα για τη στεγανοποίηση των καλωδίων από το αντλούμενο υγρό. Ο σωλήνας πρέπει να είναι Sch 80 με σπείρωμα NPTF 1/2-14 ιντσών βάσει του ANSI B1.20.3 και μήκος 16,2 ως 19,9 mm (0,64 ως 0,78 ίντσες). Κατά συνέπεια, ο αριθμός κάλυψης σπειρώματος είναι από 5 έως 7 σπειρώματα. Η μέτρηση της διατομής σπειρώματος ορίζεται στο ANSI B1.20.5. Τα θηλυκά σπειρώματα πρέπει να δίνουν αποτέλεσμα από «ισοεπίπεδα» έως «2 στροφές πλάτος» χρησιμοποιώντας έναν ελεγκτήρα σπειρωμάτων L1. Εφαρμόστε στεγανοποιητικό σπειρωμάτων Loctite 565, 570 ή 577 (ανθεκτικό σε βουτάνιο και προπάνιο) και στα δύο άκρα του ηλεκτρικού σωλήνα.

Απευθείας εγκατάσταση

Η εγκατάσταση της υποβρύχιας αντλίας απευθείας στην αποθηκευτική δεξαμενή χωρίς συλλέκτη επιτρέπεται μόνο εφόσον κάτι τέτοιο προβλέπεται από τους τοπικούς κανονισμούς.

Σε τέτοιου είδους εγκαταστάσεις, η απόσταση ανάμεσα στον πυθμένα της δεξαμενής και την είσοδο της αντλίας πρέπει να είναι τουλάχιστον 125 mm (5 ίντσες). Μπορεί να χρησιμοποιηθεί λεκάνη αποστράγγισης ακριβώς κάτω από την αντλία εφόσον το μέγεθός της είναι τουλάχιστον DN200 (8 ίντσες). Η Εικόνα 1 παρουσιάζει τις συστάσεις για αντλία υγραερίου Red Jacket που εγκαθίσταται απευθείας σε δεξαμενή και ο Πίνακας 2 περιέχει έναν αναλυτικό κατάλογο των εξαρτημάτων για την εγκατάσταση στην Εικόνα 1.



Εικόνα 1. Απευθείας εγκατάσταση μονάδας αντλίας - κινητήρα υγραερίου Red Jacket

Πίνακας 2. Λίστα συνιστώμενων εξαρτημάτων για την απευθείας εγκατάσταση της μονάδας αντλίας-κινητήρα υγραερίου Red Jacket (βλ. Εικόνα 1)

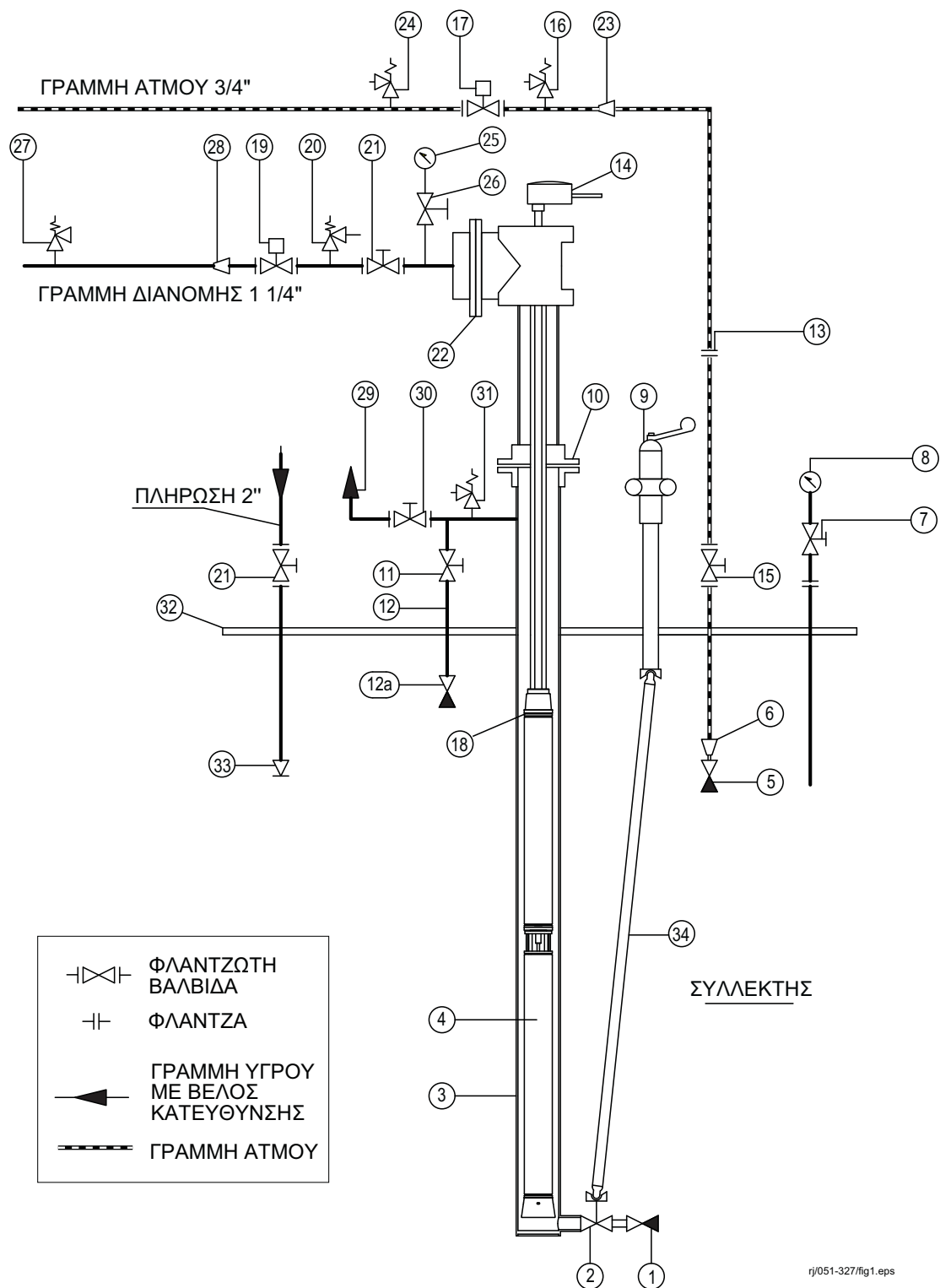
Στοιχείο	Περιγραφή	Μέγεθος (ίντσες)	Συνιστώμενος κατασκευαστής	Τύπος/Παρατήρηση	Άλλο
1	Αντλία	4	Red Jacket	Premier/Premier MidFlow/ Premier HiFlow	
2	Βαλβίδα περιορισμού ροής	3/4	Rego	A3272 G (εφόσον ισχύει)	
3	Συστολική μούφα	2 x 3/4		(εφόσον ισχύει)	
4	Ένσφαιρη βαλβίδα	1/4	Argus	EK/71 (εφόσον ισχύει)	
5	Μανόμετρο	1/4	Wika		
6	Φλάντζα	5		(εφόσον ισχύει)	
7	Φλάντζα	2			
8	Κιτ κουτιού αγωγών	1	Red Jacket	114-115-5	
9	Ένσφαιρη βαλβίδα	2	Argus	EK/71	
10	Ανακουφιστική βαλβίδα	1/4	Rego	3127 G	
11	Βαλβίδα απομακρυσμένου ελέγχου	3/4	Argus	EK/71 (Pneu/Electrto)	
12	Εσωτερική διαφυγή (παράκαμψη)		Red Jacket	Υπάρχει στον κινητήρα αντλίας	
13	Βαλβίδα απομακρυσμένου ελέγχου	2	Argus	EK/71 (Pneu/Electrto)	
14	Ανακουφιστική βαλβίδα	1/4	Rego	3127 G	
15	Ένσφαιρη βαλβίδα	2	Argus	EK/71	
16	Φλάντζα	2			
17	Συστολική μούφα	2 x 3/4			
18	Ανακουφιστική βαλβίδα	1/4	Rego	3127 G	
19	Μανόμετρο	1/4	Wika		
20	Ένσφαιρη βαλβίδα	1/4	Argus	EK/71	
21	Ανακουφιστική βαλβίδα	1/4	Rego	3127 G	
22	Συστολική μούφα	2 x 1-1/4			
23	Κάλυμμα ανθρωποθυρίδας	20			
24	Βαλβίδα αντεπιστροφής	2	Rego	A3186	
25	Πυθμένας δεξαμενής			125 mm (5 ίντσες) τουλάχιστον από την είσοδο	

Ο συλλέκτης

Σύμφωνα με τους «Κανονισμούς»¹, η εγκατάσταση μιας υποβρύχιας αντλίας υγραερίου πρέπει να γίνεται στο επονομαζόμενο «φρεάτιο αντλίας». Το συγκεκριμένο φρεάτιο αντλίας (συλλέκτης) είναι σχεδιασμένο έτσι, ώστε να είναι εφικτή η τοποθέτηση ή η αφαίρεση της αντλίας υπό οποιεσδήποτε συνθήκες, δηλ. όταν η δεξαμενή αποθήκευσης είναι είτε άδεια είτε (εν μέρει) γεμάτη.

Ο συλλέκτης ταξινομείται ως δοχείο πίεσης μη εκτεθειμένο σε φλόγα και είναι σχεδιασμένος σύμφωνα με τους κανονισμούς για τα δοχεία πίεσης. Ο συλλέκτης πρέπει να είναι κατάλληλος για τον τύπο της αντλίας, ώστε να πληρούνται οι ελάχιστες απαιτήσεις που περιγράφονται παραπάνω. Η Εικόνα 2 παρουσιάζει έναν συνιστώμενο κάθετο συλλέκτη για την αντλία υγραερίου Red Jacket, ενώ ο Πίνακας 3 περιέχει τον αναλυτικό κατάλογο των εξαρτημάτων για τον συλλέκτη στην Εικόνα 2.

1. Στο παρόν εγχειρίδιο, ως «Κανονισμοί» νοούνται οι κανονισμοί για τα πρατήρια υγραερίου και τα βυτιοφόρα οδικής μεταφοράς στις Κάτω Χώρες του ολλανδικού Υπουργείου Οικισμού, Χωροταξίας και Περιβάλλοντος.



rj/051-327/fig1.eps

Εικόνα 2. Κάθετος συλλέκτης με μονάδα αντλίας-κινητήρα υγραερίου Red Jacket

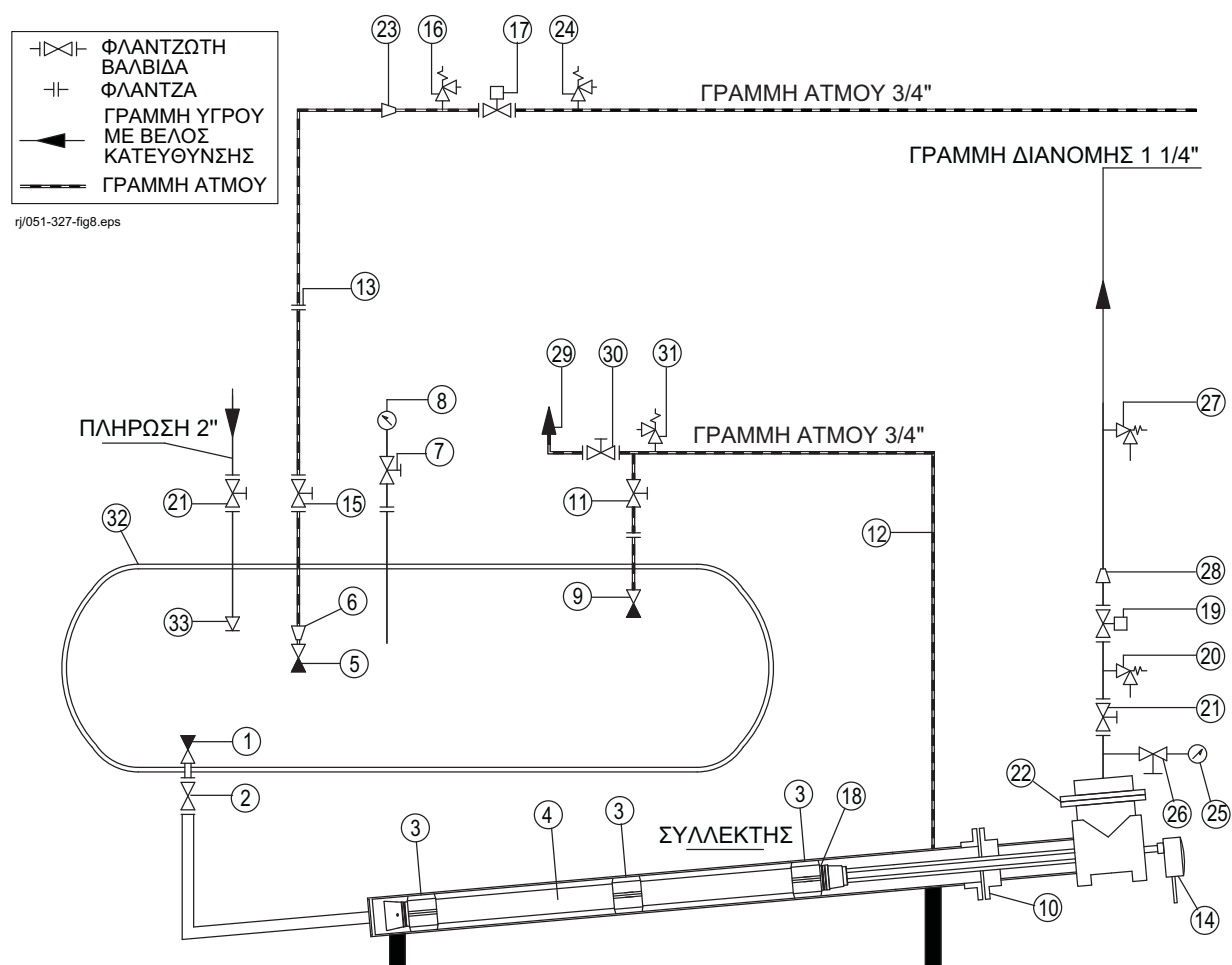
Πίνακας 3. Κατάλογος συνιστώμενων εξαρτημάτων για τον κάθετο συλλέκτη με μονάδα αντλίας-κινητήρα υγραερίου Red Jacket (βλ. Εικόνα 2)

Στοιχείο	Περιγραφή	Μέγεθος (ίντσες)	Συνιστώμενος κατασκευαστής	Τύπος/Παρατήρηση	Άλλο
1	Βαλβίδα περιορισμού ροής	2	Rego	A3292 C (εφόσον ισχύει)	
2*	Ένσφαιρη βαλβίδα	2	Worcester	A44	
3*	Συλλέκτης	5		σύμφ. με κανονισμούς 8.5.2b	
4	Αντλία	4	Red Jacket	Premier/Premier MidFlow/ Premier HiFlow	
5	Βαλβίδα περιορισμού ροής	3/4	Rego	A3272 G (εφόσον ισχύει)	
6	Συστολική μούφα	2 x 3/4		(εφόσον ισχύει)	
7	Ένσφαιρη βαλβίδα	1/4	Argus	EK/71 (εφόσον ισχύει)	
8	Μανόμετρο	1/4	Wika		
9*	Διάταξη κλεισίματος	2		σύμφ. με κανονισμούς 8.5.2h	
10*	Φλάντζα	5			
11*	Ένσφαιρη βαλβίδα	1/2	Argus	EK/71	
12*	Αγωγός εξισορρόπησης			σύμφ. με κανονισμούς 8.5.2c	
12a*	Βαλβίδα περιορισμού ροής	3/4	Rego	A3272 G (εφόσον ισχύει)	
13	Φλάντζα	2			
14*	Κιτ κουτιού αγωγών	1	Red Jacket	114-115-5	
15	Ένσφαιρη βαλβίδα	2	Argus	EK/71	
16	Ανακουφιστική βαλβίδα	1/4	Rego	3127 G	
17	Βαλβίδα απομακρυσμένου ελέγχου	3/4	Argus	EK/71 (Pneu/Electrtto)	
18	Εσωτερική διαφυγή (παράκαμψη)		Red Jacket	Υπάρχει στον κινητήρα αντλίας	
19	Βαλβίδα απομακρυσμένου ελέγχου	2	Argus	EK/71 (Pneu/Electrtto)	
20	Ανακουφιστική βαλβίδα	1/4	Rego	3127 G	
21	Ένσφαιρη βαλβίδα	2	Argus	EK/71	
22*	Φλάντζα	2			
23	Συστολική μούφα	2 x 3/4			
24	Ανακουφιστική βαλβίδα	1/4	Rego	3127 G	
25	Μανόμετρο	1/4	Wika		
26	Ένσφαιρη βαλβίδα	1/4	Argus	EK/71	
27	Ανακουφιστική βαλβίδα	1/4	Rego	3127 G	
28	Συστολική μούφα	2 x 1-1/4			
29*	Εξαέρωση φρεατίου αντλίας	1/4		σύμφ. με κανονισμούς 8.5.2b/ c	
30*	Ένσφαιρη βαλβίδα	1/4	Argus	EK/71	

Πίνακας 3. Κατάλογος συνιστώμενων εξαρτημάτων για τον κάθετο συλλέκτη με μονάδα αντλίας-κινητήρα υγραερίου Red Jacket (βλ. Εικόνα 2)

Στοιχείο	Περιγραφή	Μέγεθος (ίντσες)	Συνιστώμενος κατασκευαστής	Τύπος/Παρατήρηση	Άλλο
31	Ανακουφιστική βαλβίδα	1/4	Rego	3127 G	
32*	Κάλυμμα ανθρωποθυρίδας	NW 420 (φ525 mm)			
33	Βαλβίδα αντεπιστροφής	2	Rego	A3186	
34*	Ράβδος ελέγχου				

Η εγκατάσταση της αντλίας υγραερίου Red Jacket μπορεί επίσης να γίνεται σε οριζόντιο συλλέκτη. Η μονάδα αντλίας πρέπει να υποστηρίζεται από τρία φέροντα στηρίγματα εντός του συλλέκτη. Κατά γενικό κανόνα, ο συλλέκτης είναι εγκατεστημένος κάτω από τη δεξαμενή αποθήκευσης και απαιτεί αγωγό εξισορρόπησης/επιστροφής ατμών στο χώρο συγκέντρωσης ατμών της δεξαμενής αποθήκευσης. Η Εικόνα 3 παρουσιάζει έναν συνιστώμενο οριζόντιο συλλέκτη για την αντλία υγραερίου Red Jacket, ενώ ο Πίνακας 4 περιέχει τον αναλυτικό κατάλογο των εξαρτημάτων για τον συλλέκτη στην Εικόνα 3.



Εικόνα 3. Οριζόντιος συλλέκτης με μονάδας αντλίας - κινητήρα υγραερίου Red Jacket

Πίνακας 4. Κατάλογος συνιστώμενων εξαρτημάτων για τον οριζόντιο συλλέκτη με μονάδα αντλίας - κινητήρα υγραερίου Red Jacket (βλ. Εικόνα 3)

Στοιχείο	Περιγραφή	Μέγεθος (ίντσες)	Συνιστώμενος κατασκευαστής	Τύπος/Παρατήρηση	Άλλο
1	Βαλβίδα περιορισμού ροής	2	Rego	A3292 C (εφόσον ισχύει)	
2*	Ένσφαιρη βαλβίδα	2	Worcester	A44	
3	Απομονωτής/Στήριγμα	4	DSI	PA/PE4-38	3
4	Αντλία	4	Red Jacket	Premier/Premier MidFlow/ Premier HiFlow	
5	Βαλβίδα περιορισμού ροής	3/4	Rego	A3272 G (εφόσον ισχύει)	
6	Συστολική μούφα	2 x 3/4		(εφόσον ισχύει)	
7	Ένσφαιρη βαλβίδα	1/4	Argus	EK/71 (εφόσον ισχύει)	
8	Μανόμετρο	1/4	Wika		
9	Βαλβίδα περιορισμού ροής	3/4	Rego	A3272 G	
10*	Φλάντζα	5			
11*	Ένσφαιρη βαλβίδα	3/4	Argus	EK/71	
12*	Επιστροφή ατμών			σύμφ. με κανονισμούς 8.5.2c	
13	Φλάντζα	2			
14*	Κιτ κουτιού αγωγών	1	Red Jacket	114-115-5	
15	Ένσφαιρη βαλβίδα	2	Argus	EK/71	
16	Ανακουφιστική βαλβίδα	1/4	Rego	3127 G	
17	Βαλβίδα απομακρυσμένου ελέγχου	3/4	Argus	EK/71 (Pneu/Electrto)	
18	Εσωτερική διαφυγή (παράκαμψη)		Red Jacket	Υπάρχει στον κινητήρα αντλίας	
19	Βαλβίδα απομακρυσμένου ελέγχου	2	Argus	EK/71 (Pneu/Electrto)	
20	Ανακουφιστική βαλβίδα	1/4	Rego	3127 G	
21	Ένσφαιρη βαλβίδα	2	Argus	EK/71	
22*	Φλάντζα	3/4			
23	Συστολική μούφα	2 x 3/4			
24	Ανακουφιστική βαλβίδα	1/4	Rego	3127 G	
25	Μανόμετρο	1/4	Wika		
26	Ένσφαιρη βαλβίδα	1/4	Argus	EK/71	
27	Ανακουφιστική βαλβίδα	1/4	Rego	3127 G	
28	Συστολική μούφα	2 x 1-1/4			
29*	Εξαέρωση φρεατίου αντλίας/επιστροφή ατμών	1/4		σύμφ. με κανονισμούς 8.5.2b/c	

Πίνακας 4. Κατάλογος συνιστώμενων εξαρτημάτων για τον οριζόντιο συλλέκτη με μονάδα αντλίας - κινητήρα υγραερίου Red Jacket (βλ. Εικόνα 3)

Στοιχείο	Περιγραφή	Μέγεθος (ίντσες)	Συνιστώμενος κατασκευαστής	Τύπος/Παρατήρηση	Άλλο
30*	Ένσφαιρη βαλβίδα	1/4	Argus	EK/71	
31	Ανακουφιστική βαλβίδα	1/4	Rego	3127 G	
32	Δεξαμενή αποθήκευσης				
33	Βαλβίδα αντεπιστροφής	2	Rego	A3186	

Παράκαμψη

Όλες οι υποβρύχιες αντλίες υγραερίου Red Jacket πρέπει να συνδέονται σε κινητήρα που διαθέτει εσωτερική διαφυγή (παράκαμψη).

Η μέγιστη πίεση που αναπτύσσει η αντλία Premier είναι 1.000 kPa (145 psi) διαφορικής πίεσης. Η μέγιστη πίεση που αναπτύσσει η αντλία Premier Mid-Flow είναι 880 kPa (127 psi) διαφορικής πίεσης. Η μέγιστη πίεση που αναπτύσσει η αντλία Premier Hi-Flow είναι 1.220 kPa (180 psi) διαφορικής πίεσης. Για τεχνικούς λόγους που αφορούν την αντλία, δεν απαιτείται εξωτερική τοποθέτηση παράκαμψης.

Σύμφωνα με τους «Κανονισμούς»¹, «Μια αντλία υγραερίου θα παρέχεται με βαλβίδα υπερχειλίσσης/ ανακουφιστική βαλβίδα, ώστε το περίβλημα της αντλίας να προστατεύεται από την υπερπίεση όταν εκτελείται άντληση με κλειστή κατάθλιψη. Η βαλβίδα παράκαμψης θα εκτελεί την εκροή στην αποθηκευτική δεξαμενή υγραερίου σε προκαθορισμένη πίεση που επιλέγεται σε συνάρτηση με την πίεση λειτουργίας της αντλίας. Η βαλβίδα παράκαμψης θα έχει επαρκή ικανότητα χειρισμού της μέγιστης ροής στη συγκεκριμένη τιμή πίεσης.» Η εσωτερική διαφυγή στον κινητήρα υγραερίου Red Jacket έχει σχεδιαστεί σύμφωνα με τον συγκεκριμένο κανονισμό.

Όταν ένας τοπικός κανονισμός ασφαλείας απαιτεί εξωτερική παράκαμψη, θα εφαρμόζεται η συγκεκριμένη απαίτηση. Όταν χρησιμοποιείται εξωτερική παράκαμψη, η ρύθμιση πρέπει να είναι μεγαλύτερη από τη φυσιολογική μέγιστη πίεση της αντλίας, όπως αναφέρεται παραπάνω. Η βαλβίδα παράκαμψης πρέπει να έχει μαλακή έδρα χωρίς μόνιμο ξεαρισμό.

Αγωγός εξισορρόπησης

Η λειτουργία του αγωγού εξισορρόπησης είναι να εξισορροπεί την πίεση στον χώρο συγκέντρωσης ατμών της δεξαμενής και την πίεση στο εσωτερικό του συλλέκτη, να καταστέλλει τη στεγνή λειτουργία (χωρίς υγρό) της υποβρύχιας αντλίας λόγω χαμηλής στάθμης υγρού και να εξισορροπεί την πίεση κατά την επαναπλήρωση της εγκατάστασης.

Ο αγωγός εξισορρόπησης πρέπει να είναι σχεδιασμένος έτσι, ώστε η εξωτερική θερμοκρασία να μην επιδρά καθόλου στη λειτουργία του. Συνιστάται εσωτερικός αγωγός εξισορρόπησης. Προσέξτε αν η στάθμη υγρού είναι κάτω από την εσωτερική διαφυγή στον κινητήρα, η ποσότητα υγρού της εσωτερικής διαφυγής θα αυξήσει την πίεση στον συλλέκτη αν ο αγωγός εξισορρόπησης είναι πολύ μικρός.

Ο αγωγός εξισορρόπησης είναι ένα από τα σημαντικότερα μέρη της εγκατάστασης. Όπως περιγράφεται παραπάνω, ο αγωγός εξισορρόπησης πρέπει να έχει όσο το δυνατόν μικρότερο μήκος και σχετικά μεγάλη διάμετρο. Όσο χαμηλότερη είναι η στάθμη του υγρού στη δεξαμενή αποθήκευσης, τόσο πιο σημαντική καθίσταται η λειτουργία του αγωγού εξισορρόπησης.

Μπορείτε να ελέγξετε πολύ εύκολα τη λειτουργικότητα του αγωγού εξισορρόπησης όταν η στάθμη υγρού είναι κάτω από την εσωτερική παράκαμψη του κινητήρα.

- Αφήστε την αντλία να λειτουργήσει με τη βαλβίδα κλειστή.
- Μετρήστε τη διαφορική πίεση της αντλίας.

- Αν η διαφορική πίεση παραμένει η ίδια μετά από 10 ή 15 λεπτά που λειτουργεί η αντλία, ο αγωγός εξισορρόπησης λειτουργεί.
- Αν η πίεση πέσει, η αντλία παρουσιάζει σπηλαίωση και θα υπάρξει ατμόφραξη. Σε αυτήν την περίπτωση, η λειτουργία του αγωγού εξισορρόπησης δεν επαρκεί.

Προστασία συστήματος

Ο οίκος Red Jacket συνιστά την κατασκευή ενός ολοκληρωμένου συστήματος γύρω από την αντλία για μέγιστη ασφάλεια, αξιοπιστία, σταθερότητα και απόδοση. Αν οι μετρήσεις και η κατασκευή ολόκληρου του συστήματος πληρούν τις αποδεκτές προδιαγραφές, η εγκατάσταση θα λειτουργήσει για πολλά χρόνια χωρίς να απαιτείται κανενός τύπου συντήρηση.

Υπάρχουν δύο χαρακτηριστικά λειτουργίας που μπορείτε να ελέγξετε στην αντλία, αν η απόδοση υποβαθμιστεί:

1. Την παροχή της - ρυθμός ροής έναντι πίεσης.
2. Τις ηλεκτρικές συνδέσεις της και την κατανάλωση ρεύματος λειτουργίας υπό φορτίο.

Πιθανά προβλήματα

Πίνακας 5. Πιθανά προβλήματα απόδοσης

Πρόβλημα	Λύση
Στεγνή λειτουργία (χωρίς υγρό)	Μια συσκευή ελέγχου με ανίχνευση χαμηλής πίεσης μπορεί να ανιχνεύσει και τα δύο αυτά προβλήματα στην απόδοση.
Σπηλαίωση	
Ο αγωγός εξισορρόπησης στον συλλέκτη είναι υπερβολικά μικρός	Η αντλία υγραερίου Red Jacket διαθέτει εσωτερική παράκαμψη. Μια ορισμένη ποσότητα υγραερίου διέρχεται από την αντλία και ψύχει τον κινητήρα (αρχή αυτοσυντήρησης) και εξέρχεται από την αντλία στο σημείο της εσωτερικής παράκαμψης. Η θερμότητα του κινητήρα μεταφέρεται στο υγρό και, συνεπώς, αυτό αποκτά μεγαλύτερη θερμοκρασία απ' ό,τι το υγρό στη δεξαμενή. Το υγρό αυτό έχει επίσης υψηλότερη πίεση ατμών από το υγρό στη δεξαμενή. Ο αγωγός εξισορρόπησης μεταξύ του συλλέκτη και της δεξαμενής πρέπει να εξισορροπεί τη στάθμη και των δύο υγρών. Αν ο αγωγός εξισορρόπησης είναι πολύ μικρός ή ακόμα και κλειστός, μπορεί να γίνει εκκένωση του συλλέκτη διαμέσου της εισόδου του με αποτέλεσμα να προκύψει στεγνή λειτουργία ή ακόμα και σπηλαίωση.
Ρύποι στη δεξαμενή	Τα μικρά μέρη σκόνης υγραερίου ή οξειδίου του σιδήρου που συνήθως βρίσκονται στο υγραέριο δεν θα προκαλέσουν ζημιά στο σύστημα. Ωστόσο, κατά τη διάρκεια της λειτουργίας, αυτά τα σωματίδια μπορεί να φράξουν τις τάπες εξαέρωσης στην είσοδο του συγκροτήματος αντλίας-κινητήρα αλλά, όταν η αντλία είναι σβηστή, μια μικρή ποσότητα υγρού θα τηθεί και πάλι υπό πίεση στη δεξαμενή. Η συγκεκριμένη ποσότητα υγρού θα καθαρίσει ξανά τις τάπες εξαέρωσης. Φυσικά, οποιοδήποτε είδους ρύποι θα πρέπει να αποφεύγονται, καθώς μειώνουν την αναμενόμενη διάρκεια ζωής της αντλίας. Συνιστάται η εγκατάσταση φίλτρου (100 micron) στην είσοδο της αποθηκευτικής δεξαμενής, ώστε να αποτρέπεται η διείσδυση ρύπων στη δεξαμενή κατά την παροχή.

Οι υποβρύχιες αντλίες υγραερίου του οίκου Red Jacket είναι πολυβάθμιες φυγοκεντρικές αντλίες. Το πλεονέκτημα της πολυβάθμιας τεχνολογίας είναι η μέγιστη απόδοση με ελάχιστη ενέργεια, δηλ. 2,25 kW (3 hp) για την αντλία 21 σταδίων Premier, 2,25 kW (3 hp) για την αντλία 17 σταδίων Premier MidFlow και 3,75 kW (5 hp) για την αντλία 24 σταδίων Premier HiFlow αντιστοίχως. Κατά τη διάρκεια της λειτουργίας, η πίεση αυξάνεται κατά περίπου 50 kPa (7,25 psi) ανά στάδιο και έως τη μέγιστη πίεση σχεδιασμού της αντλίας, δηλ. 1.000 kPa (145 psi) για την αντλία Premier, 880 kPa (127 psi) για την αντλία Premier MidFlow και 1.220 kPa (180 psi) για την αντλία Premier HiFlow αντιστοίχως.

Για όλους τους τύπους υποβρύχιων αντλιών υγραερίου Red Jacket, η ελάχιστη διαφορική πίεση δεν μπορεί να πέσει ποτέ κάτω από τα 400 kPa (58 psi). Αυτή η ελάχιστη απαιτούμενη διαφορική πίεση εγγυάται ότι κατά τη λειτουργία και τα 17, 21 ή 24 στάδια αντίστοιχα είναι βυθισμένα στο υγραέριο. Ένας άλλος βασικός

κανόνας για μια φυγοκεντρική αντλία είναι ότι πρέπει να υπάρχει αρκετό διαθέσιμο υγρό στην είσοδο της αντλίας. Η αντλία μπορεί να δημιουργήσει διαφορική πίεση μόνο εφόσον το πρώτο στάδιο της αντλίας είναι πλήρως βυθισμένο στο υγρό. Αυτό το λεγόμενο «καθαρό θετικό ύψος αναρρόφησης» (NPSH) είναι 127 mm (5 ίντσες) πάνω από το άνοιγμα εισόδου της αντλίας σε όλες τις υποβρύχιες αντλίες υγραερίου Red Jacket.

Με τον όρο «σπηλαίωση» περιγράφεται η κατάσταση κατά την οποία το υγρό ρέει με αρκετά υψηλή ταχύτητα ώστε η στατική του πίεση να πέφτει κάτω από την πίεση ατμών και να σχηματίζονται φυσαλίδες ατμού. Αυτές οι φυσαλίδες ατμού επιδεικνύουν μια σύνθετη δυναμική και έχουν διαβρωτική επίδραση σε γειτονικές επιφάνειες.

Όταν η θερμοκρασία του υγραερίου αυξάνεται, το υγρό μπορεί να αρχίσει να εξατμίζεται. Το αέριο από το εξατμιζόμενο υγραέριο διαστέλλεται σε αναλογία περίπου 265:1. Λόγω της εξάτμισης του υγρού, τμήματα στα στάδια της αντλίας υγραερίου φθείρονται και στο μέλλον θα υποστούν ζημιές.

Απαιτείται ψύξη του κινητήρα της αντλίας. Η αντλία Red Jacket φροντίζει για αυτό χρησιμοποιώντας το υγραέριο. Κατά τη λειτουργία, το υγραέριο ρέει μέσα και γύρω από τον κινητήρα για να ρίχνει τη θερμοκρασία του. Επιπλέον, το υγραέριο χρησιμοποιείται για τη λίπανση των ρουλεμάν. Η πρώτη φτερωτή της αντλίας πρέπει να είναι βυθισμένη στο υγρό, ώστε το υγραέριο να μπορεί να ψύξει τον κινητήρα. Αν η στάθμη του προϊόντος είναι πολύ χαμηλή, δεν μπορεί να γίνει ψύξη του κινητήρα ούτε λίπανση των ρουλεμάν. Στο τέλος, θα υπάρξει αστοχία του κινητήρα.

Όταν η αντλία είναι εγκατεστημένη σε συλλέκτη, μπορεί να προκύψει ένα άλλο πιθανό πρόβλημα. Ο αγωγός εξισορρόπησης είναι σημαντικός, καθώς εξισορροπεί τη στάθμη του υγρού στη δεξαμενή και στον συλλέκτη. Όπως αναφέρθηκε παραπάνω, το υγραέριο ψύχει τον κινητήρα. Ως εκ τούτου, κάποια από τη θερμότητα του κινητήρα μεταφέρεται στο υγραέριο. Μέσω της εσωτερικής παράκαμψης, περίπου 20 λίτρα ανά λεπτό (5,2 γαλόνια ανά λεπτό) θα επιστρέφουν στον συλλέκτη. Αν, για τον οποιοδήποτε λόγο, ο αγωγός εξισορρόπησης δεν λειτουργεί σωστά, το υγρό στον συλλέκτη μπορεί να θερμανθεί. Κατά συνέπεια, η πίεση στον συλλέκτη αυξάνεται και, λόγω του υψηλότερου επιπέδου πίεσης στον συλλέκτη σε σύγκριση με την πίεση στη δεξαμενή, μπορεί να σημειωθεί αναγκαστική επάνοδος όλου του υγρού στη δεξαμενή με εκκένωση του συλλέκτη. Πρόκειται για μια ακόμα μορφή στεγνής λειτουργίας, με την αντλία να λειτουργεί.

Μονάδα προστασίας από χαμηλή πίεση/ στεγνή λειτουργία (LPG Run Box)

Η εγκατάσταση των αντλιών υγραερίου Red Jacket LPG πρέπει να πληροί τις ελάχιστες απαιτήσεις και συνιστάται να περιλαμβάνει μια μονάδα προστασίας από χαμηλή πίεση/ στεγνή λειτουργία (η οποία θα βασίζεται κατά προτίμηση σε τεχνολογία πίεσης). Όταν η εγκατάσταση γίνεται σύμφωνα με τις προδιαγραφές, η αντλία θα λειτουργεί ικανοποιητικά για πολλά χρόνια.

Όταν μια αντλία παρουσιάζει αστοχία, αυτό οφείλεται κυρίως σε ένα από τα δύο ακόλουθα συμβάντα: σπηλαίωση ή στεγνή λειτουργία. Η Veeder-Root δεν παρέχει εγγύηση για αυτές τις δύο αστοχίες. Το LPG Run Box είναι μια διαθέσιμη διάταξη ασφαλείας για τις υποβρύχιες αντλίες υγραερίου Red Jacket, σχεδιασμένη κατά τρόπο που να προλαμβάνει τη σπηλαίωση και τη στεγνή λειτουργία της μονάδας.

Το LPG Run Box είναι ένα σύστημα βασισμένο στη διαφορική πίεση. Όταν πρόκειται να σημειωθεί σπηλαίωση, η αντλία δεν μπορεί να δημιουργήσει διαφορική πίεση. Παρομοίως, κατά τη στεγνή λειτουργία, η αντλία δεν μπορεί επίσης να δημιουργήσει πίεση. Βασικά, το LPG Run Box λαμβάνει συνεχώς πληροφορίες σχετικά με την πίεση σε όλο το σύστημα και με βάση τα συγκεκριμένα δεδομένα «επιλέγει» να σταματήσει ή να ξεκινήσει τη λειτουργία της αντλίας. Για την αποστολή των συγκεκριμένων πληροφοριών στο LPG Run Box απαιτείται ένας μεταδότης πίεσης. Συνεπώς, ο μεταδότης πίεσης αποτελεί ζωτική διάταξη του εν λόγω συστήματος.

Εφόσον το LPG Run Box ελέγχει την αντλία, αποστέλλει και σήμα για την έναρξη λειτουργίας της όταν επιλέγεται ένα ακροσωλήνιο. Αμέσως, η πίεση στη γραμμή κατάθλιψης συγκρίνεται με την πίεση ατμών (ή την πίεση ηρεμίας). Αν η διαφορά πιέσεως είναι μεγαλύτερη από 100 kPa (14,7 psi), η λειτουργία του συστήματος κρίνεται ικανοποιητική. Κατά τη διάρκεια της λειτουργίας, το LPG Run Box συνεχίζει να ελέγχει τη διαφορική πίεση. Η διαφορική πίεση πρέπει να είναι πάνω από 400 kPa (58,9 psi). Αν η πίεση πέσει κάτω από αυτή τη δεδομένη τιμή αναφοράς, το LPG Run Box θα απενεργοποιήσει την αντλία. Η αντλία προστατεύεται από τη χαμηλή πίεση και τη χαμηλή στάθμη υγρού/στεγνή λειτουργία (μηδενική διαφορική πίεση). Το σύστημα επανεκκινείται αυτόματα, αλλά αν η διαφορική πίεση παραμένει εκτός του εύρους τιμών λειτουργίας, το σύστημα σταματά και εκπέμπεται ηχητική προειδοποίηση.

Πριν την εγκατάσταση ή αντικατάσταση μιας αντλίας ή ενός κινητήρα υγραερίου

Διαβάστε αυτήν την ενότητα προτού συνεχίσετε

1. Η υποβρύχια αντλία υδροποιημένου αερίου πετρελαίου (LPG) Red Jacket σχεδιάστηκε για την άντληση υδροποιημένου αερίου πετρελαίου σε υγρή κατάσταση. Συμπεριλαμβάνονται το βουτάνιο και το προπάνιο, καθώς και οποιοδήποτε μείγμα βουτανίου και προπανίου. Η πίεση ατμών του υγρού δεν πρέπει να υπερβαίνει τα 1.380 kPa (200 psi) στους 37,8°C (100°F). Η πυκνότητα του υγρού θα πρέπει να είναι μικρότερη από 0,6 kg/l (37,4 lb/ft³). Η άντληση άλλων υγρών εκτός του υγραερίου θα υπερφορτώσει τον κινητήρα και θα προκαλέσει ζημιά στην αντλία.
2. Η αντλία πρέπει να εγκαθίσταται σύμφωνα με τους κανονισμούς της τοπικής νομοθεσίας που διέπουν τις υποβρύχιες εγκαταστάσεις υγραερίου και κατά τρόπο που να διευκολύνει τις εργασίες σέρβις. Η αντλία γειώνεται (συνδέεται με τη γη) μέσω του σωλήνα στήλης ή του ηλεκτρικού σωλήνα. Ο σχεδιασμός της βάσης στήριξης για τη μονάδα άντλησης θα πρέπει να γίνεται έτσι, ώστε να αποτρέπεται η καταπόνηση της αποθηκευτικής δεξαμενής με μη αποδεκτά φορτία. Τέτοιου είδους φορτία ενδέχεται να προκύψουν από το βάρος διαφόρων εξαρτημάτων ή/και από τις δυνάμεις που οφείλονται στη λειτουργία της αντλίας, συμπεριλαμβανομένης της έναρξης και της διακοπής λειτουργίας της, αλλά και από κραδασμούς. Για την ελαχιστοποίηση των κραδασμών, όλες οι σωληνώσεις πρέπει να στερεώνονται με ασφάλεια.
3. Αν χρησιμοποιείται συλλέκτης ή φρεάτιο αντλίας, η μέγιστη ταχύτητα ροής σε οποιοδήποτε σημείο της γραμμής αναρρόφησης από τη δεξαμενή δεν πρέπει να υπερβαίνει το 1,0 m/sec (3,3 ft./sec.). Ο αγωγός εξισορρόπησης θα πρέπει να έχει επαρκείς διαστάσεις για την εξισορρόπηση της πίεσης του συλλέκτη και του δοχείου παροχής. Το κάτω μέρος της εισόδου της αντλίας πρέπει να ευθυγραμμίζεται με το πάνω μέρος του ανοίγματος εισόδου του συλλέκτη.
4. Η εγκατάσταση της υποβρύχιας αντλίας απευθείας στην αποθηκευτική δεξαμενή χωρίς συλλέκτη επιτρέπεται μόνο εφόσον κάτι τέτοιο προβλέπεται από τους τοπικούς κανονισμούς. Σε τέτοιου είδους εγκαταστάσεις, η απόσταση ανάμεσα στον πυθμένα της δεξαμενής και την είσοδο της αντλίας πρέπει να είναι τουλάχιστον 125 mm (5 ίντσες). Μπορεί να χρησιμοποιηθεί λεκάνη αποστράγγισης ακριβώς κάτω από την αντλία εφόσον το μέγεθός της είναι τουλάχιστον DN200 (8 ίντσες).
5. Η ψύξη και η λίπανση της αντλίας διεξάγονται από το αντλούμενο προϊόν. Η απαιτούμενη ελάχιστη διαφορική πίεση των 400 kPa (58 psi) εγγυάται ότι κατά τη λειτουργία όλα τα στάδια είναι βυθισμένα στο υγραέριο. Η αντλία έχει σχεδιαστεί για διαρκή λειτουργία ή για διαλείποντα κύκλο λειτουργίας, χωρίς να σημειώνεται υπέρβαση των 30 κύκλων ενεργοποίησης/ απενεργοποίησης την ώρα.
6. Ποτέ μην συνδέετε την αντλία για να λειτουργήσει με διαφορική πίεση μικρότερη από 400 kPa (58 psi).
7. Αυτοί οι υποβρύχιοι κινητήρες περιέχουν θερμικά επί των περιελίξεων τα οποία θα ενεργοποιηθούν αυτόματα στους 110°C και θα μηδενιστούν στους 52°C.
8. Οι υποβρύχιες αντλίες υγραερίου Red Jacket δεν έχουν σχεδιαστεί για τον χειρισμό λειαντικών ή ξένων σωματιδίων στο προϊόν που αντλείται εκτός από μικρά μέρη σκόνης υγραερίου ή οξειδίου του σιδήρου, που συνήθως βρίσκονται στο υγραέριο. Μην χρησιμοποιείτε φίλτρο εισόδου αντλίας χωρίς τη γραπτή έγκριση της Veeder-Root πριν από τη χρήση του. Συνιστάται η εγκατάσταση φίλτρου 0,1 mm (100 micron) στην είσοδο της αποθηκευτικής δεξαμενής.
9. Οι μονάδες αντλίας- κινητήρα υγραερίου Red Jacket σχεδιάζονται σύμφωνα με τα ευρωπαϊκά πρότυπα CENELEC και CEN και την ευρωπαϊκή οδηγία 94/9/EK (ATEX) για τις «συσκευές που προορίζονται για χρήση σε εκρήξιμες ατμόσφαιρες».
(CE₁₁₈₀ Ex II 2G Ex b c db IIA T4 Gb).
10. Για μέγιστη διάρκεια ζωής, μια υποβρύχια αντλία δεν πρέπει να λειτουργεί χωρίς υγρό.
11. Η θερμοκρασία περιβάλλοντος πρέπει να είναι -20°C ως +40°C.

Πληροφορίες για την ηλεκτρική λειτουργία

Αρ. μοντέλου	HP	kW	Φάση	Εύρος διακύμανσης τάσης		Hz	Amp συντελεστή λειτουργικής ασφάλειας	Amp ακινητοποιημένου ρότορα	Αντίσταση περιέλιξης (ohm)	I _A /I _N
				Ελάχ.	Μέγ.					
P300V17-21	3,0	2,2	3	342	456	50	5,4	20	8,4 - 10,4	3,7
P300V17-17	3,0	2,2	3	342	456	50	5,4	20	8,4 - 10,4	3,7
P500V17-24	5,0	3,7	3	342	456	50	8,8	33	4,9 - 5,9	3,7

Σήμανση

Η επωνυμία και η διεύθυνση του κατασκευαστή, το μοντέλο του κινητήρα, ο σειριακός αριθμός και ο κωδικός ημερομηνίας, τα ηλεκτρολογικά ονομαστικά χαρακτηριστικά, καθώς και ο αριθμός πιστοποιητικού εξέτασης τύπου ΕΚ και οι προειδοποιήσεις τυτώνονται μόνιμα στο κέλυφος του κινητήρα.

VEEDER-ROOT 2709 ROUTE 764 DUNCANSVILLE, PA 16635 USA	CE 1180 Ex II 2G Ex b c db IIA T4 Gb DEMKO 13 ATEX 9990794X
RED JACKET SUBMERSIBLE LPG PUMP/MOTOR ASSEMBLY	
MODEL XXXXXXX HP/KW X/XXX MAX AMPS XXX I _A /I _N XXX VOLTS XXXXXXX HZ XX PHASE X CONTINUOUS DUTY MAX AMBIENT 40°C DATE CODE XXXXX SERIAL NUMBER XXXXXX	
DO NOT OPEN WHEN EXPLOSIVE ATMOSPHERE MAY BE PRESENT OR WHEN CIRCUIT IS ALIVE. SEE INSTALLATION MANUAL D051-327 FOR CONDUIT ENTRY REQUIREMENTS AND SAFE USE INSTRUCTIONS	

Η επωνυμία και η διεύθυνση του κατασκευαστή, το μοντέλο της αντλίας, ο σειριακός αριθμός και ο κωδικός ημερομηνίας, η κατηγορία ιπποδύναμης (KW), οι ενδείξεις σαλ και λίτρων ανά λεπτό, καθώς και ο αριθμός πιστοποιητικού εξέτασης τύπου ΕΚ και οι προειδοποιήσεις τυτώνονται μόνιμα στο κέλυφος της αντλίας.

VEEDER-ROOT 2709 ROUTE 764 DUNCANSVILLE, PA 16635 USA	1180 Ex II 1G IIA c DEMKO 13 ATEX 1303849U
RED JACKET SUBMERSIBLE LPG PUMP ASSEMBLY	
MODEL XXX-XX HP/KW X/XXX HZ XX RPM XXXX LPM XXX MAX AMBIENT 40°C DATE CODE XXXXX SERIAL NUMBER XXXXXX	
SEE INSTALLATION MANUAL 577014-063 FOR INSTALLATION REQUIREMENTS AND SCHEDULE OF LIMITATIONS	

Βάρος αντλίας και κινητήρα

Αριθμός εξαρτήματος	Μοντέλο	Βάρος kg (lbs.)
410687-001	LPG-21	10 (21)
410687-002	LPG-24	10 (21)
410687-003	LPG-17	11 (24)
410686-001	P300V17	29 (64)
410686-002	P500V17	37 (82)

Σημείωση: τα βάρη αποτελούν ενδεικτικές τιμές και διαφέρουν λόγω των κατασκευαστικών ανοχών.

Εγκατάσταση υποβρύχιας μονάδας αντλίας - κινητήρα υγραερίου Red Jacket

Γενικά



Προτού θέσετε σε λειτουργία μια υποβρύχια στροβιλαντλία για υγραέριο, πρέπει να διαβάσετε το σύνολο των οδηγιών.

Αυτή η υποβρύχια αντλία υγραερίου έχει σχεδιαστεί για την άντληση μείγματος υγροποιημένων αερίων του πετρελαίου το οποίο αποτελείται από βουτάνιο και προπάνιο και χρησιμοποιείται στην υγραεριοκίνηση μηχανοκίνητων οχημάτων.

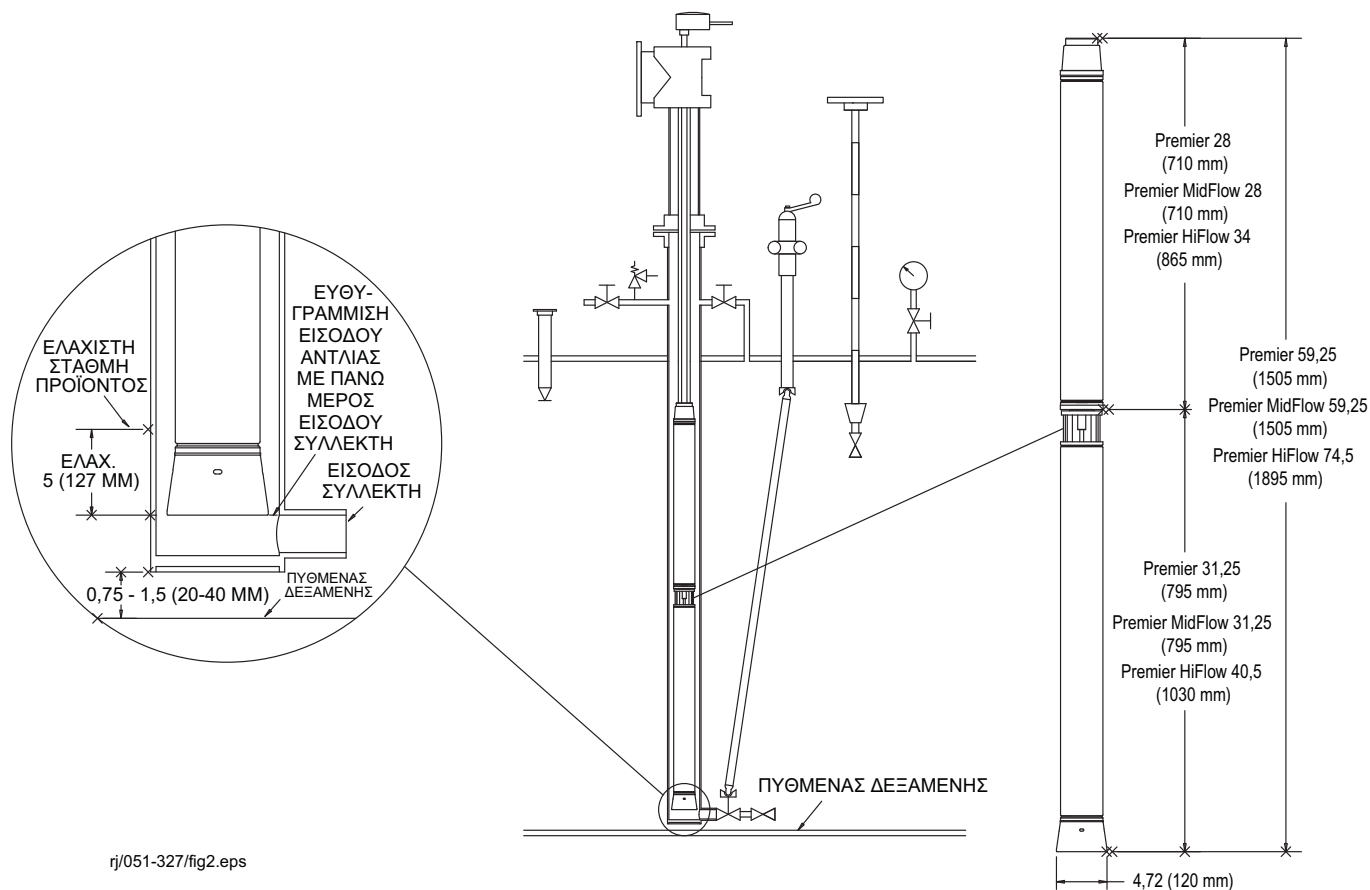
Οι παρούσες οδηγίες αφορούν μόνο στην εγκατάσταση και λειτουργία της υποβρύχιας αντλίας και όχι στο διανομέα (dispenser), που καταμετρά και καταγράφει τις πραγματικές πωλήσεις του προϊόντος.

Η εγκατάσταση των υποβρύχιας αντλιών υγραερίου Red Jacket θα πρέπει να διεξάγεται μόνο με την παρουσία εξουσιοδοτημένου τεχνικού.

Περιγραφή συστήματος

Η υποβρύχια αντλία υγραερίου Red Jacket τοποθετείται στον ειδικά σχεδιασμένο συλλέκτη, που πρέπει να εγκατασταθεί σε μία από τις ανθρωποθυρίδες της αποθηκευτικής δεξαμενής (βλ. παρακάτω και Εικόνα 4 για διαστάσεις εντός του συλλέκτη). Στο κάτω μέρος του συλλέκτη τοποθετείται ασφαλιστική βαλβίδα απομόνωσης, την οποία ο χρήστης μπορεί να χειρίζεται από έξω, πάνω από τη δεξαμενή αποθήκευσης, ώστε να κλείνει ο συλλέκτης. Με το κλείσιμο της συγκεκριμένης βαλβίδας, η αντλία μπορεί να απομονωθεί από το αποθηκευμένο καύσιμο στη δεξαμενή αποθήκευσης.

Στη φλάντζα κλεισίματος του συλλέκτη τοποθετείται σύνδεση αζώτου. Όταν εισρέει άζωτο στο εσωτερικό του συλλέκτη, το υγραέριο ωθείται υπό πίεση πίσω στη δεξαμενή αποθήκευσης. Όταν η ασφαλιστική βαλβίδα απομόνωσης είναι κλειστή, μπορείτε να αφαιρέσετε ή να τοποθετήσετε μια υποβρύχια αντλία υγραερίου σε μια γεμάτη δεξαμενή με ασφάλεια.



rj/051-327/fig2.eps

Εικόνα 4. Παράδειγμα θέσης εγκατάστασης αντλιών υγραερίου μέσα σε συλλέκτη

Μονάδα αντλίας-κινητήρα υγραερίου

Κάθε συσκευασία νέου κινητήρα και κινητήρα αντικατάστασης περιέχει τα εξαρτήματα που παρατίθενται στον Πίνακα 6:

Πίνακας 6. Περιεχόμενα συσκευασίας κινητήρα

Στοιχείο	Ποσότητα
Κινητήρας υγραερίου	1
Κεφαλή κατάθλιψης με σπειρώματα NPT 2 ιντσών (NPTF 1/2-14)	1
Παρέμβυσμα κεφαλής κατάθλιψης	1
Σύνδεσμος πλεξούδας, 14 AWG, 3 μέτρα (10 πόδια)	1
Βίδες με εξαγωνική κεφαλή και ροδέλες ασφαλείας, 5/16-18 ίντσες	4 από την καθεμιά
Στεγανοποιητικός δακτύλιος o-ring, Viton, 53,6 x 2,6 mm (2,11 x 0,103 in.)	1
Το παρόν εγχειρίδιο εγκατάστασης	1

Αν πρόκειται να γίνει εγκατάσταση της κεφαλής κατάθλιψης (βλ. Εικόνα 5), αυτή θα πρέπει να συνδέεται στη σωλήνωση προτού τοποθετηθούν ο σύνδεσμος πλεξούδας και ο κινητήρας. Η κεφαλή κατάθλιψης θα πρέπει να σφραγίζει με τυφλό συνδετικό και η πίεση του αγωγού να ελέγχεται με χρήση αζώτου στα 2.000 kPa (290 psi). Δεν επιτρέπεται καμία διαρροή.

Στην περίπτωση που χρησιμοποιείται η υπάρχουσα κεφαλή κατάθλιψης, ελέγξτε οπτικά τον σύνδεσμο πλεξούδας στην κεφαλή κατάθλιψης και αντικαταστήστε τον αν φέρει φθορές. Επιπλέον, εξετάστε την επιφάνεια σφράγισης της κεφαλής κατάθλιψης - καθαρίστε κατά περίπτωση με λεπτό σμυριδόχαρτο.

Ο σύνδεσμος πλεξούδας θα πρέπει να λιπαίνεται γύρω από το κέλυφός του με βαζελίνη, λιπαντικό PTFE ή άλλο κατάλληλο λιπαντικό. Συναρμολογήστε τον σύνδεσμο πλεξούδας στην κεφαλή κατάθλιψης φροντίζοντας το κλειδί στο κέλυφος να ευθυγραμμίζεται με την εγκοπή στην κεφαλή κατάθλιψης.

Ο παρεχόμενος στεγανοποιητικός δακτύλιος o-ring (53,6 x 2,6 mm [2,11 x 0,103 in.]) τοποθετείται στην εγκοπή στο πάνω μέρος της αντλίας κατά περίπτωση. Θα πρέπει να λιπαίνεται με βαζελίνη, λιπαντικό PTFE ή άλλο κατάλληλο λιπαντικό.

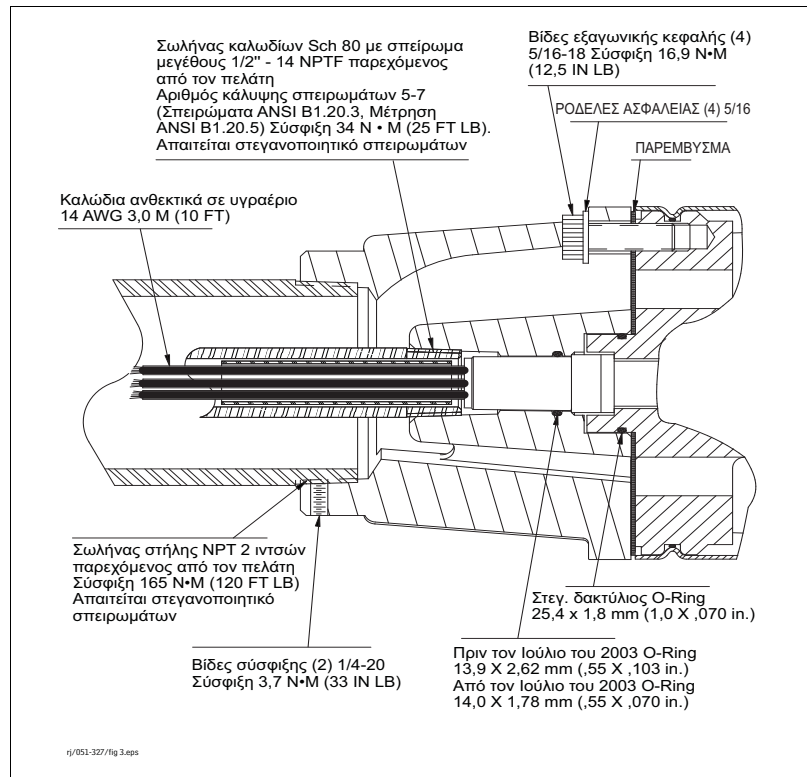
Βεβαιωθείτε ότι το τελικό άκρο του συνδέσμου του κινητήρα εκτείνεται τουλάχιστον κατά 43 mm (1,7 in.) από την πρόσοψη της βάσης στήριξης.

Η αντλία θα πρέπει να τοποθετείται προσεκτικά στο κάτω μέρος του κινητήρα, ευθυγραμμίζοντας πρώτα τον άξονα της αντλίας με το σύνδεσμο του κινητήρα. Ασφαλίστε την αντλία στον κινητήρα χρησιμοποιώντας τις βίδες με κυλινδρική κεφαλή και τις ροδέλες ασφαλείας που παρέχονται με την αντλία. Χρησιμοποιήστε ένα δυναμόκλειδο για να σφίξετε κάθε βίδα με ροπή 28 - 31 ft-lb (37,8 - 41,9 N•m).

Ο παρεχόμενος στεγανοποιητικός δακτύλιος o-ring (25,4 x 1,8 mm [1,0 x 0,070 in.]) που τοποθετείται στην εγκοπή στο πάνω μέρος της αντλίας θα πρέπει να λιπαίνεται με βαζελίνη, λιπαντικό PTFE ή άλλο κατάλληλο λιπαντικό.

Αφού τοποθετήσετε το παρέμβυσμα στο πάνω μέρος του κινητήρα, θα πρέπει να τοποθετήσετε προσεκτικά τον κινητήρα εφαρμοστά στην κεφαλή κατάθλιψης και να τον ασφαλίσετε με τις παρεχόμενες βίδες με εξαγωνική κεφαλή και τις ροδέλες ασφαλείας. Χρησιμοποιήστε ένα δυναμόκλειδο για να σφίξετε σταυρωτά κάθε βίδα με ροπή 10 - 15 ft-lb (13,5 - 20,3 N•m).

Ελέγξτε τη μονωτική αντίσταση κάθε αγωγού καλωδίου του κινητήρα στο μεταλλικό κουτί διακλάδωσης. Προβείτε σε επισκευή, σε περίπτωση τυχόν μέτρησης κάτω από 2 megohm.



Εικόνα 5. Κεφαλή κατάθλιψης

Τοποθέτηση της μονάδας αντλία-κινητήρα στον συλλέκτη ή στη δεξαμενή αποθήκευσης

Η ανύψωση της μονάδας αντλίας-κινητήρα θα πρέπει να εκτελείται προσεκτικά με τα κατάλληλα μέσα για τη διασφάλιση ελέγχου και σταθερότητας κατά το κατέβασμα της μονάδας μέσα από το άνοιγμα.

Ηλεκτρική σύνδεση



Η διαδρομή του ηλεκτρικού ρεύματος πρέπει να περιλαμβάνει στεγανοποιητική διάταξη κατά των ατμών, όπως σύνθετο στεγανοποιητικό σύνδεσμο Υ ή είσοδο στυπιοθλίπτη καλωδίων EEx μεταξύ της αντλίας και του κουτιού διακλάδωσης με βάση τους τοπικούς κανονισμούς.



1. Αποσυνδέστε, κλειδώστε και τοποθετήστε πινακίδα σήμανσης στην παροχή ισχύος πριν την έναρξη λειτουργίας της αντλίας.
2. Συνδέστε το τριφασικό τροφοδοτικό από τον κύριο πίνακα στους ακροδέκτες L1, L2 και L3 του μαγνητικού εκκινητή.
3. Πριν από την έναρξη λειτουργίας της αντλίας, η δεξαμενή και το φρεάτιο αντλίας θα πρέπει να περιέχουν υγραέριο και να έχουν εκκενωθεί τυχόν ποσότητες αέρα σύμφωνα με τις συνιστώμενες διαδικασίες του παρόντος εγχειριδίου και τους τοπικούς κανονισμούς.

Καθορισμός σωστής φοράς περιστροφής κινητήρα

Όταν δεν είναι εύκολο να προκαθορίσετε την ακολουθία φάσεων του τροφοδοτικού, μπορείτε να καθορίσετε τη σωστή περιστροφή με βάση την απόδοση της αντλίας. Το ύψος πίεσης και η ογκομετρική παροχή της αντλίας θα μειωθούν σημαντικά σε σχέση με τις ονομαστικές τιμές όταν η αντλία περιστρέφεται αντίστροφα.

Χρησιμοποιώντας τα κωδικοποιημένα καλώδια, συνδέστε ένα καλώδιο από τον ακροδέκτη T1 του μαγνητικού εκκινητή με το καλώδιο αντλίας στο κουτί διακλάδωσης της σχετικής βυθισμένης αντλίας. Συνδέστε ένα άλλο καλώδιο από τον ακροδέκτη T2 του εκκινητή στο καλώδιο μιας άλλης αντλίας και ένα τρίτο καλώδιο από τον ακροδέκτη T3 στο καλώδιο της τελευταίας αντλίας.

Αφού βεβαιωθείτε ότι υπάρχει άφθονη ποσότητα υγραερίου στη δεξαμενή και το φρεάτιο αντλίας, θέστε σε λειτουργία την αντλία και χρησιμοποιώντας ένα μανόμετρο μετρήστε την πίεση αντλίας με την ένσφαιρη βαλβίδα κλειστή.

Στη συνέχεια, αντιστρέψτε τα καλώδια τροφοδοσίας στον μαγνητικό εκκινητή. Επαναλάβετε τη δοκιμή πίεσεως, όπως περιγράφεται παραπάνω. Αν οι προκύπτουσες τιμές είναι υψηλότερες απ' ό,τι στην πρώτη δοκιμή, η περιστροφή κατά τη δεύτερη δοκιμή είναι σωστή. Αν η δεύτερη δοκιμή δίνει χαμηλότερες τιμές μέτρησης από την πρώτη, επανασυνδέστε τα καλώδια τροφοδοσίας όπως ήταν αρχικά (όπως στη δοκιμή 1) για τη σωστή περιστροφή.

Όταν το τροφοδοτικό φέρει κατάλληλη σήμανση L1, L2 και L3 σύμφωνα με τα αποδεκτά πρότυπα διαδοχής φάσεων, είναι δυνατό να προκαθορίσετε τη σωστή περιστροφή για τις συγκεκριμένες μονάδες. Τα καλώδια τροφοδοσίας της αντλίας διακρίνονται με βάση το χρώμα τους - πορτοκαλί, μαύρο και κόκκινο - και αν συνδεθούν μέσω του μαγνητικού εκκινητή στους αντίστοιχους ακροδέκτες L1, L2 και L3, ο κινητήρας θα περιστρέφεται προς τη σωστή κατεύθυνση. Ωστόσο, συνιστάται να διεξάγετε πάντοτε δοκιμές απόδοσης, ανεξάρτητα από το αν η τροφοδοσία έχει ρυθμιστεί σωστά ή όχι.

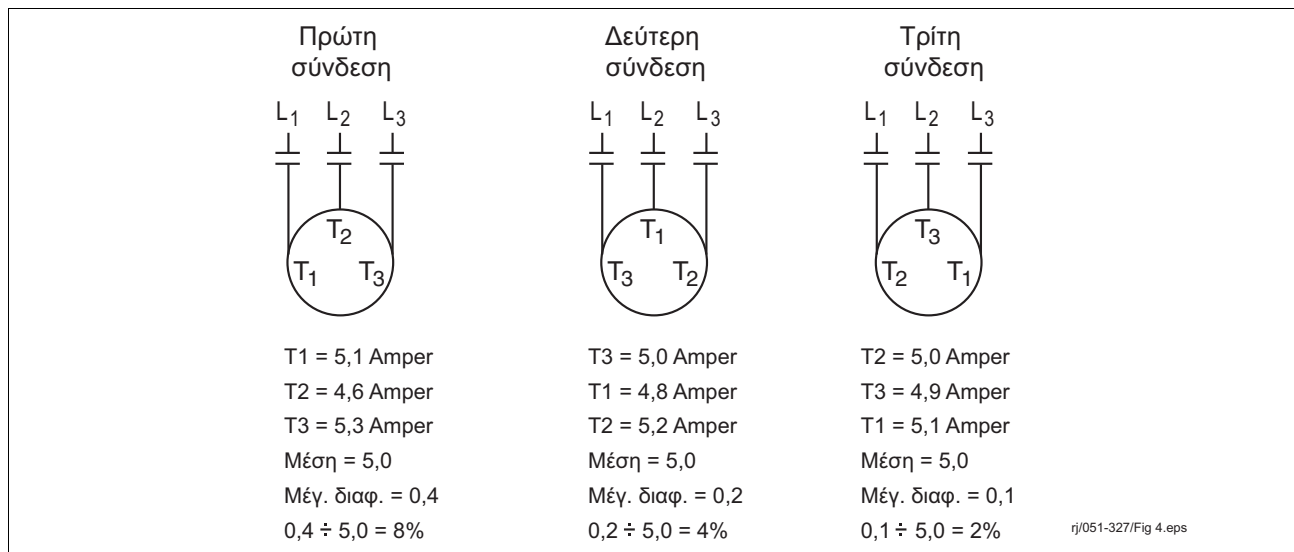
Ασυμμετρία τριφασικού ρεύματος

Η ασυμμετρία στην ένταση του τριφασικού ρεύματος είναι ένας παράγοντας που μπορεί να οδηγήσει σε πρόωρη αστοχία του κινητήρα. Προκαλεί μειωμένη ροπή εκκίνησης, ακραία και ανομοιογενή θέρμανση της συσκευής και υπερβολικούς κραδασμούς στον κινητήρα. Για τον λόγο αυτό, το ηλεκτρικό φορτίο που διοχετεύεται στον υποβρύχιο κινητήρα πρέπει να εξισορροπείται. Αφού καθοριστεί η σωστή φορά περιστροφής του κινητήρα, θα πρέπει να υπολογιστεί το μέγεθος της ασυμμετρίας ρεύματος μεταξύ των τριών ακροδεκτών του τροφοδοτικού.

Για να μην αλλάζετε τη φορά περιστροφής του κινητήρα κατά τη διεξαγωγή αυτών των μετρήσεων, τα καλώδια που συνδέονται στην αντλία θα πρέπει να μετακινούνται μεταξύ των ακροδεκτών του εκκινητή, πάντοτε προς την ίδια κατεύθυνση.

Ποσοστό ασυμμετρίας = μέγιστη διαφορά έντασης ρεύματος από τη μέση ένταση ρεύματος δια της μέσης έντασης ρεύματος επί τοις εκατό.

Όπως φαίνεται στο παράδειγμα της Εικόνας 6, η τρίτη σύνδεση έχει το χαμηλότερο ποσοστό ασυμμετρίας και θα πρέπει να χρησιμοποιηθεί για τη μέγιστη αποτελεσματικότητα και αξιοπιστία του κινητήρα.



Εικόνα 6. Παράδειγμα με ποσοστά υπολογισμού ασυμμετρίας

Τυπικές διαμορφώσεις συστημάτων με υποβρύχια μονάδα αντλίας - κινητήρα υγραερίου

Γενικά

Ο χειρισμός του «υγροποιημένου αερίου πετρελαίου» (υγραέριο ή υγραέριο κίνησης) ενέχει πάντοτε κάποιον κίνδυνο. Ο κίνδυνος να συμβεί το πιο σοβαρό φαινόμενο, μια έκρηξη διαστελλόμενων ατμών αναβράζοντος υγρού (έκρηξη “BLEVE”) στην αποθηκευτική δεξαμενή, πρακτικά εξαλείφεται με την εγκατάσταση της αποθηκευτικής δεξαμενής υπογείως ή με την κάλυψή της με πολλαπλά στρώματα άμμου.

Παρά τα τεχνικά μέτρα ασφαλείας που ορίζονται στο παρόν εγχειρίδιο, οι υπόλοιποι κίνδυνοι συνεχίζουν να υφίστανται. Για να περιορίζεται ο κίνδυνος, κάθε άτομο που συμμετέχει με τον οποιονδήποτε τρόπο στη λειτουργία, την εγκατάσταση, τη συντήρηση ή την επισκευή πρέπει να διαβάζει και να τηρεί αυστηρά τις οδηγίες ασφαλείας.

Θα πρέπει να τηρούνται όλοι οι εθνικοί και τοπικοί ισχύοντες κανονισμοί ασφαλείας.

Τυχόν πρόσθετοι κανονισμοί ασφαλείας για την εγκατάσταση υγραερίου θα πρέπει επίσης να τηρούνται.

Παρόλο που η κατάρτιση του παρόντος εγχειριδίου έχει γίνει με τη μέγιστη δυνατή φροντίδα, η Veeder-Root δεν θα είναι υπεύθυνη για τυχόν παρανοήσεις, σφάλματα ή/και ζημιές ή ελαττώματα που προκύπτουν από τη χρήση του εγχειριδίου.

Θα πρέπει να τηρούνται οι κώδικες σχεδίασης και οι τοπικοί κανονισμοί.

Οι αποθηκευτικές δεξαμενές και οι συλλέκτες υγραερίου ταξινομούνται ως δοχεία πίεσης μη εκτεθειμένα σε φλόγα και, ως εκ τούτου, υπόκεινται σε επιθεώρηση και έγκριση από την αρχή επιθεωρήσεων. Ο σχεδιασμός, η κατασκευή και ο έλεγχος των συλλεκτών υγραερίου πρέπει να συμμορφώνονται τουλάχιστον με το ASME, ενότητα VIII, Τμήμα 1 του κώδικα για λέβητες και δοχεία πίεσης ή με το BS 5500 και, συμπληρωματικά, με τυχόν απαιτήσεις στο πλαίσιο των τοπικών κανονισμών.

Πιέσεις σχεδιασμού και δοκιμών

Η πίεση σχεδιασμού θα πρέπει να είναι ίση με τη μέγιστη πίεση ατμών του προπανίου εμπορίου σε θερμοκρασία περιβάλλοντος 50°C (323°K) η οποία αντιστοιχεί σε περίπου 1.780 kPa (258 psi).

Η πίεση υδροστατικής δοκιμής θα πρέπει να είναι κατά 1,4 φορές μεγαλύτερη από την πίεση σχεδιασμού = 2.500 kPa (363 psi).

Υλικό

Οι δεξαμενές υγραερίου θα πρέπει να κατασκευάζονται από ανθρακούχο χάλυβα ή ελαφρώς κραματωμένο χάλυβα π.χ. ASTM A-285C, A-515Gr.55 ή 60, DIN 17155H ή παρεμφερές υλικό.

Φλάντζες

Όλα τα ακροσωλήνια πρέπει να έχουν συγκολλημένες φλάντζες λαιμού, κατηγορία πίεσης PN 40, σύμφωνα με τα DIN 2635, BS-4504 ή ισοδύναμο πρότυπο. Υλικό φλάντζας: ανθρακούχος χάλυβας c22 βάσει του DIN 17200, ASTM A-105 ή ισοδύναμο προτύπου.

Πινακίδα τεχνικών πληροφοριών

Κάθε συλλέκτης πρέπει να παρέχεται με πλάκα τεχνικών πληροφοριών από ανοξείδωτο χάλυβα η οποία θα περιέχει τα στοιχεία του Πίνακα 7.

Πίνακας 7. Απαιτούμενα στοιχεία στην πλάκα τεχνικών πληροφοριών του συλλέκτη

*α-	Αριθμός καταχώρησης
*β-	Όνομα προϊόντος
*γ-	Μέγιστη πίεση λειτουργίας
*δ-	Μέγιστη πίεση δοκιμής
*ε-	Ελάχιστη και μέγιστη αποδεκτή θερμοκρασία λειτουργίας σε °C
*στ-	Ημερομηνία τελευταίας δοκιμής αποδοχής
*ζ-	Τύπος και μοντέλο αντλίας
*η-	Επωνυμία και διεύθυνση κατασκευαστή, έτος κατασκευής και σειριακός αριθμός

Εξαρτήματα συστήματος

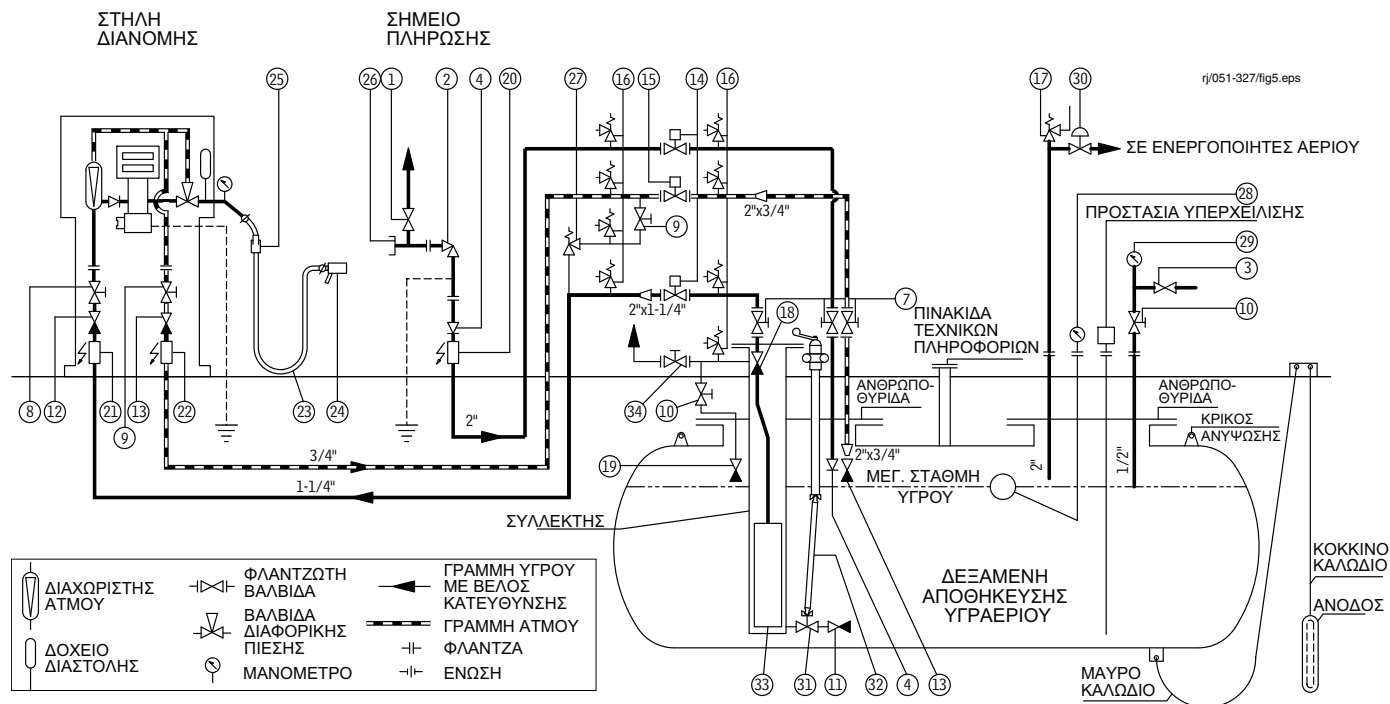
Κατάλογος εξαρτημάτων όπως εμφανίζονται σε τυπικά συστήματα πρατηρίου υγραερίου (υπόγεια και υπέργεια αποθηκευτική δεξαμενή με υποβρύχια αντλία).

Πίνακας 8. Παράδειγμα εξαρτημάτων συστήματος

Στοιχείο	Περιγραφή	Μέγεθος (ίντσες)	Παρατηρήσεις
1	Βαλβίδα εκτόνωσης (σκάστρα)	1/2	
2	Γωνιακή βαλβίδα	2	
3	Βαλβίδα διάκενου δεξαμενής 90%	1/2	
4	Βαλβίδα αντεπιστροφής	2	

Πίνακας 8. Παράδειγμα εξαρτημάτων συστήματος

Στοιχείο	Περιγραφή	Μέγεθος (ίντσες)	Παρατηρήσεις
7	Ένσφαιρη βαλβίδα	2	
8	Ένσφαιρη βαλβίδα	1-1/4	
9	Ένσφαιρη βαλβίδα	3/4	
10	Ένσφαιρη βαλβίδα	1/2	
11	Βαλβίδα περιορισμού ροής	2	
12	Βαλβίδα περιορισμού ροής	1-1/4	
13	Βαλβίδα περιορισμού ροής	3/4	
14	Βαλβίδα απομακρυσμένου ελέγχου	2	
15	Βαλβίδα απομακρυσμένου ελέγχου	3/4	
16	Ανακουφιστική βαλβίδα	1/4	
17	Βαλβίδα ασφαλείας	-	
18	Βαλβίδα περιορισμού ροής - εφόσον απαιτείται στο πλαίσιο του σχεδιασμού	-	Προαιρετική
19	Βαλβίδα περιορισμού ροής - αγωγός εξισορρόπησης	3/4	Προαιρετική
20	Μονωτικός σύνδεσμος	2	
21	Μονωτικός σύνδεσμος	1-1/4	
22	Μονωτικός σύνδεσμος	3/4	
23	Εύκαμπτος σωλήνας πλήρωσης	3/4	
24	Ακροσωλήνιο πλήρωσης	3/4	
25	Σύνδεσμος ασφαλείας	3/4	
26	Σύνδεση εύκαμπτου σωλήνα με καπάκι	3-1/4	
27			
28	Δείκτης στάθμης	-	
29	Μανόμετρο	1/2	
30	Βαλβίδα ελέγχου πίεσης	1/4	
31	Ένσφαιρη βαλβίδα	2	
32	Ράβδος σύνδεσης	-	
33	Υποβρύχια αντλία Red Jacket	125 mm (5 in.)	Ελάχιστο άνοιγμα
34	Εξαέρωση φρεατίου αντλίας + αγωγός εξισορρόπησης		



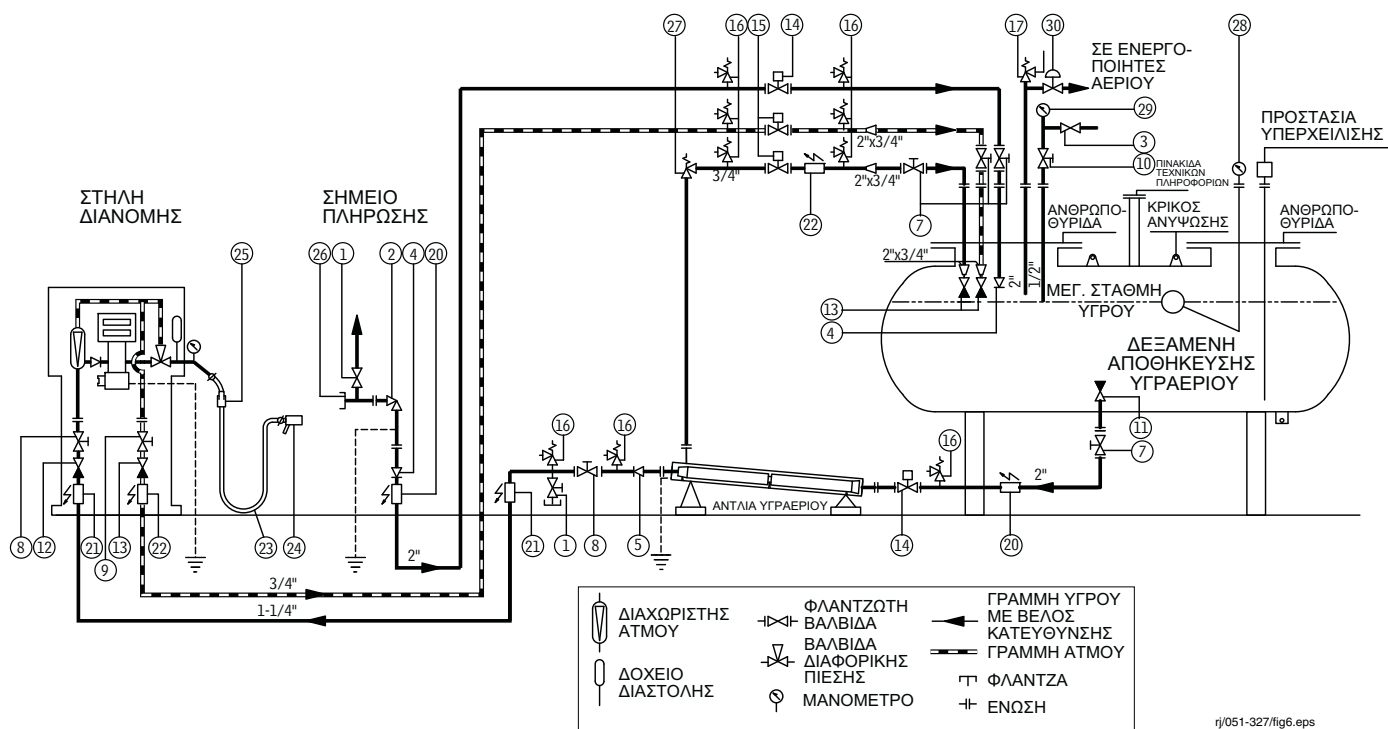
Εικόνα 7. Τυπική διαμόρφωση για υπόγεια αποθηκευτική δεξαμενή υγραερίου με κάθετη υποβρύχια μονάδα αντλίας - κινητήρα

Πίνακας 9. Ελάχιστες απαιτήσεις στο πλαίσιο του σχεδιασμού για κάθετο συλλέκτη

Premier Ονοματολογία: LPG300V17-21	Βαλβίδα περιορισμού ροής (είσοδος) τουλάχιστον 462 λίτρα υγρού/ λεπτό (122 γαλόνια/ λεπτό)
	Ένσφαιρη βαλβίδα 2"
	Φρεάτιο αντλίας ή άνοιγμα: τουλάχ. 125 mm (5 in.)
	Έξοδος: 1-½ - 2 in.
	Αγωγός εξισορρόπησης: Μήκος - όσο το δυνατόν μικρότερο / Διάμετρος: τουλάχιστον 8 mm (0,31 in.)
	Βαλβίδα περιορισμού ροής (εφόσον απαιτείται στο πλαίσιο του σχεδιασμού στον αγωγό εξισορρόπησης): τουλάχιστον 78 λίτρα/λεπτό (20 γαλόνια/ λεπτό)
Premier MidFlow Ονοματολογία: LPG300V17-17	Βαλβίδα περιορισμού ροής (είσοδος) τουλάχιστον 462 λίτρα υγρού/ λεπτό (122 γαλόνια/ λεπτό)
	Ένσφαιρη βαλβίδα 2"
	Φρεάτιο αντλίας ή άνοιγμα: τουλάχ. 125 mm (5 in.)
	Έξοδος: 1-½ - 2 in.
	Αγωγός εξισορρόπησης: Μήκος - όσο το δυνατόν μικρότερο / Διάμετρος: τουλάχιστον 8 mm (0,31 in.)
	Βαλβίδα περιορισμού ροής (εφόσον απαιτείται στο πλαίσιο του σχεδιασμού στον αγωγό εξισορρόπησης): τουλάχιστον 78 λίτρα/λεπτό (20 γαλόνια/ λεπτό)

Πίνακας 9. Ελάχιστες απαιτήσεις στο πλαίσιο του σχεδιασμού για κάθετο συλλέκτη

Premier HiFlow Ονοματολογία: LPG500V17-24	Βαλβίδα περιορισμού ροής (είσοδος) τουλάχιστον 462 λίτρα υγρού/ λεπτό (122 γαλόνια/ λεπτό)
	Ένσφαιρη βαλβίδα 3" ή 2" με όριο περιορισμού
	Φρεάτιο αντλίας ή άνοιγμα: τουλάχ. 125 mm (5 in.)
	Έξοδος: 1-½ - 2 in.
	Αγωγός εξισορρόπησης: Μήκος - όσο το δυνατόν μικρότερο / Διάμετρος: τουλάχιστον 8 mm (0,31 in.)
	Βαλβίδα περιορισμού ροής (εφόσον απαιτείται στο πλαίσιο του σχεδιασμού στον αγωγό εξισορρόπησης): τουλάχιστον 78 λίτρα/λεπτό (20 γαλόνια/ λεπτό)



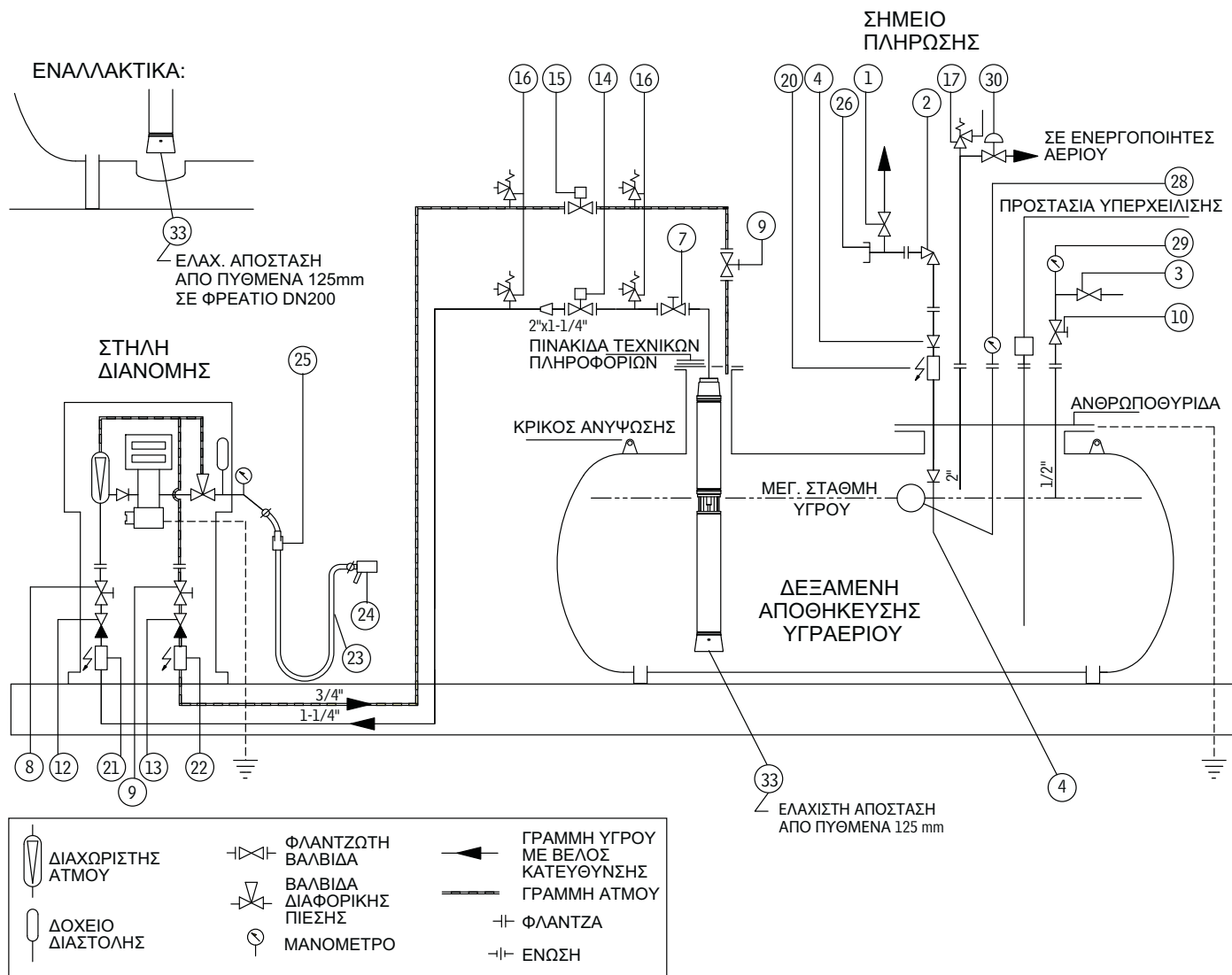
Εικόνα 8. Τυπική διαμόρφωση για υπέργεια αποθηκευτική δεξαμενή υγραερίου με οριζόντια υποβρύχια μονάδα αντλίας-κινητήρα

Πίνακας 10. Ελάχιστες απαιτήσεις στο πλαίσιο του σχεδιασμού για οριζόντιο συλλέκτη

Premier Ονοματολογία: LPG300V17-21	Βαλβίδα περιορισμού ροής (είσοδος) τουλάχιστον 462 λίτρα υγρού/ λεπτό (122 γαλόνια/ λεπτό)
	Ένσφαιρη βαλβίδα 2"
	Συλλέκτης: τουλάχ. 175 mm (6,9 in.)
	Έξοδος: 1-½ - 2 in.
	Γραμμή επιστροφής ατμών ¾ in.
	Βαλβίδα περιορισμού ροής (γραμμή επιστροφής ατμών): τουλάχιστον 78 λίτρα/ λεπτό (20 γαλόνια/ λεπτό)
	Η μονάδα αντλίας πρέπει να υποστηρίζεται από τρεις βραχίονες στήριξης: α. στην είσοδο, β. στην κεφαλή κατάθλιψης και γ. στη φλάντζα αντλίας (δηλ. απομονωτής σωλήνα DSI PA/PE 4-38)
	Συλλέκτης: πρέπει να τοποθετείται με ανοδική κλίση 4-5° για να αποφεύγεται η ατμόσφαιρα στον συλλέκτη

Πίνακας 10. Ελάχιστες απαιτήσεις στο πλαίσιο του σχεδιασμού για οριζόντιο συλλέκτη

Premier MidFlow Ονοματολογία: LPG300V17-17	Βαλβίδα περιορισμού ροής (είσοδος) τουλάχιστον 462 λίτρα υγρού/ λεπτό (122 γαλόνια/ λεπτό)
	Ένσφαιρη βαλβίδα 2"
	Συλλέκτης: τουλάχ. 175 mm (6,9 in.)
	Έξοδος: 1-½ - 2 in.
	Γραμμή επιστροφής ατμών ¾ in.
	Βαλβίδα περιορισμού ροής (γραμμή επιστροφής ατμών): τουλάχιστον 78 λίτρα/ λεπτό (20 γαλόνια/ λεπτό)
	Η μονάδα αντλίας πρέπει να υποστηρίζεται από τρεις βραχίονες στήριξης: α. στην είσοδο, β. στην κεφαλή κατάθλιψης και γ. στη φλάντζα αντλίας (δηλ. απομονωτής σωλήνα DSI PA/PE 4-38)
	Συλλέκτης: πρέπει να τοποθετείται με ανοδική κλίση 4-5° για να αποφεύγεται η ατμόφραξη στον συλλέκτη
Premier HiFlow Ονοματολογία: LPG500V17-24	Βαλβίδα περιορισμού ροής (είσοδος) τουλάχιστον 462 λίτρα υγρού/ λεπτό (122 γαλόνια/ λεπτό)
	Ένσφαιρη βαλβίδα 3" ή 2" με όριο περιορισμού
	Συλλέκτης: τουλάχ. 175 mm (6,9 in.)
	Έξοδος: 1-½ - 2 in.
	Γραμμή επιστροφής ατμών ¾ in.
	Βαλβίδα περιορισμού ροής (γραμμή επιστροφής ατμών): τουλάχιστον 78 λίτρα/ λεπτό (20 γαλόνια/ λεπτό)
	Η μονάδα αντλίας πρέπει να υποστηρίζεται από τρεις βραχίονες στήριξης: α. στην είσοδο, β. στην κεφαλή κατάθλιψης και γ. στη φλάντζα αντλίας (δηλ. απομονωτής σωλήνα DSI PA/PE 4-38)
	Συλλέκτης: πρέπει να τοποθετείται με ανοδική κλίση 4-5° για να αποφεύγεται η ατμόφραξη στον συλλέκτη



Εικόνα 9. Τυπική διαμόρφωση για απευθείας εγκατάσταση με κάθετη υποβρύχια μονάδα αντλίας - κινητήρα

Πλήρωση αερίου

Απαιτήσεις για την πλήρωση αερίου

- Η εργασία αυτή πρέπει να εκτελείται από δύο τουλάχιστον επαρκώς καταρτισμένους τεχνικούς, εκ των οποίων ο ένας θα είναι υπεύθυνος για την τήρηση των κανονισμών ασφαλείας και των διαδικασιών.
- Κατά την πλήρωση με αέριο και την απαέρωση της εγκατάστασης θα πρέπει να λαμβάνεται υπόψη η επικίνδυνη ζώνη της δεξαμενής υγραερίου κίνησης και του σημείου πλήρωσης.
- Ελέγχετε όλα τα εξαρτήματα για να διασφαλίσετε ότι έχουν συνδεθεί σωστά προτού θέσετε σε λειτουργία την εγκατάσταση.

- Κατά τη διάρκεια της εγκατάστασης, δεν θα πρέπει να υπάρχουν γυμνές φλόγες ή εύφλεκτα υλικά σε ακτίνα 15 μέτρων (49 ποδιών) ή θερμά αντικείμενα με επιφανειακή θερμοκρασία άνω των 300°C (572°F) ή άλλες πηγές ανάφλεξης.
- Στην περίπτωση ομίχλης ή νηνεμίας, αποφεύγετε τη διεξαγωγή της εγκατάστασης, καθώς τα αέρια ενδέχεται να μην εξατμιστούν αρκετά γρήγορα.
- Η περιοχή εργασιών θα πρέπει να περιφράσσεται και η ηλεκτρική τροφοδοσία να διακόπτεται.
- Στο χώρο θα πρέπει να βρίσκονται εύκαιροι δύο (2) φορητοί πυροσβεστήρες σκόνης τουλάχιστον 6 kg (13,2 lbs) για άμεση χρήση.



Διαδικασία πλήρωσης αερίου

1. Βεβαιωθείτε ότι τηρούνται οι παραπάνω απαιτήσεις σχετικά με την πλήρωση αερίου. Βεβαιωθείτε ότι όλοι οι σύνδεσμοι είναι καλά σφιγμένοι ώστε να αποφευχθούν τυχόν διαρροές.
2. Προχωρήστε στην πλήρωση της δεξαμενής και του συλλέκτη με άζωτο έως ότου η πίεση να φτάσει στα 100 kPa (14,7 psi). Εκτονώστε την πίεση μέχρι να πέσει στα 15 kPa (2,1 psi).
3. Επαναλάβετε την πλήρωση με άζωτο έως ότου να φτάσει στα 100 kPa (14,7 psi). Εκτονώστε την πίεση μέχρι να πέσει στα 15 kPa (2,1 psi).
4. Γεμίστε τη δεξαμενή και τον συλλέκτη με υγραέριο έως ότου η πίεση να φτάσει στα 100 kPa (14,7 psi). Εκτονώστε την πίεση του υγραερίου μέχρι να πέσει στα 15 kPa (2,1 psi). Σημείωση: Η δεξαμενή υγραερίου μπορεί να τίθεται υπό πίεση μόνο μέσω του ακροσωληνίου ατμών του βυτιοφόρου φορτηγού.
5. Γεμίστε τη δεξαμενή και τον συλλέκτη με υγραέριο έως ότου η πίεση να φτάσει στα 100 kPa (14,7 psi). Εκτονώστε την πίεση του υγραερίου μέχρι να πέσει στα 15 kPa (2,1 psi).
6. Γεμίστε τη δεξαμενή και τον συλλέκτη με υγραέριο έως ότου η πίεση να φτάσει στα 100 kPa (14,7 psi). Εκτονώστε την πίεση του υγραερίου μέχρι να πέσει στα 15 kPa (2,1 psi).
7. Γεμίστε τη δεξαμενή και τον συλλέκτη με υγραέριο έως ότου η πίεση να φτάσει στα 100 kPa (14,7 psi). Εκτονώστε την πίεση του υγραερίου μέχρι να πέσει στα 15 kPa (2,1 psi).
8. Μετά το Βήμα 7 υπάρχει μέγιστο ποσοστό αέρα 1,7% στο μείγμα αερίου, του οποίου την περιεκτικότητα σε οξυγόνο μπορείτε να μετρήσετε. Η δεξαμενή και ο συλλέκτης είναι πλέον έτοιμοι για χρήση και μπορείτε να τους γεμίσετε έως 80% το μέγιστο.
9. Ελέγξτε τους συνδέσμους του συλλέκτη εφαρμόζοντας σε όλους τους συνδέσμους μείγμα σαπουνόνερου.
10. Στη συνέχεια, θα πρέπει να ελέγξετε τις σωληνογραμμές της εγκατάστασης και του διανομέα και να τις ξεπλύνετε με άζωτο.

Σέρβις μονάδας αντλίας - κινητήρα υγραερίου Red Jacket

Απαέρωση συλλέκτη και αντικατάσταση μονάδας αντλίας-κινητήρα υγραερίου Red Jacket

Προτού ξεκινήσετε



- Κατά την αντικατάσταση μιας υποβρύχιας αντλίας υγραερίου, θα πρέπει να τηρείτε τις ακόλουθες οδηγίες.
- Οι παρούσες οδηγίες αφορούν μόνο στην απαέρωση του συλλέκτη και την αντικατάσταση της υποβρύχιας αντλίας και όχι στο διανομέα (dispenser), που καταμετρά και καταγράφει τις πραγματικές πωλήσεις του προϊόντος.
- Η απαέρωση του συλλέκτη και η αντικατάσταση των υποβρύχιων αντλιών υγραερίου Red Jacket θα πρέπει να διεξάγονται μόνο με την παρουσία εξουσιοδοτημένου τεχνικού.

Διαδικασία απαέρωσης

Απαέρωση είναι η διαδικασία με την οποία η συγκέντρωση αερίου στον συλλέκτη ή/και στο σχετικό σύστημα σωληνώσεων μειώνεται με ασφάλεια (και κατόπιν διατηρείται) σε επίπεδο που δεν είναι υψηλότερο από το 10% του κατώτατου ορίου εκρηκτικότητας (LEL).

- Αποσυνδέστε το τροφοδοτικό της υποβρύχιας αντλίας στον πίνακα διανομής στον σταθμό. (Ασφαλίστε τον διακόπτη για να μην ανοίξει κατά λάθος).
- Κλείστε την ένσφαιρη βαλβίδα στη γραμμή υγρού.
- Συνδέστε τον κύλινδρο αζώτου στη σύνδεση καθαρισμού του συλλέκτη.
- Κλείστε την ένσφαιρη βαλβίδα στον αγωγό εξισορρόπησης.
- Ανοίξτε τη σύνδεση καθαρισμού και γεμίστε τον συλλέκτη με άζωτο (μέγ. πίεση 1.000 kPa [145 psi]) μέχρι να ακούσετε τους ήχους βρασμού του αζώτου από την είσοδο του συλλέκτη.
- Κλείστε την ένσφαιρη βαλβίδα και τη σύνδεση καθαρισμού στην είσοδο και ασφαλίστε την ένσφαιρη βαλβίδα της εισόδου για να μην ανοίξει.
- Αποσυνδέστε τον κύλινδρο αζώτου.
- Εκτονώστε την πίεση του συλλέκτη ανοίγοντας τη σύνδεση καθαρισμού.
- Αποσυνδέστε το καλώδιο τροφοδοσίας από το κουτί διακλάδωσης (επισημάνετε τα καλώδια).
- Αποσυνδέστε τη γραμμή υγρού.
- Αφαιρέστε το κάλυμμα του συλλέκτη.
- Προχωρήστε στην ανύψωση της αντλίας χρησιμοποιώντας τα κατάλληλα μέσα για σίγουρο έλεγχο και σταθερότητα.



Αντικαταστήστε την αντλία και θέστε ξανά σε λειτουργία την εγκατάσταση.

- Αποσυνδέστε την αντλία/ τον κινητήρα από την κεφαλή κατάθλιψης ξεβιδώνοντας τις τέσσερις βίδες με εξαγωνική κεφαλή.
- Ελέγξτε αν οι συνδέσεις των φλαντζών είναι τραχιές λόγω της διάβρωσης ή φέρουν υπολείμματα από κάποιο παλιό παρέμβυσμα. Σε αυτήν την περίπτωση, λειάνετε με λεπτό σμυριδόχαρτο.
- Ελέγξτε την κεφαλή κατάθλιψης για τραχιά σημεία λόγω της διάβρωσης ή υπολείμματα από κάποιο παλιό παρέμβυσμα. Σε αυτήν την περίπτωση, λειάνετε με λεπτό σμυριδόχαρτο.

4. Συναρμολογήστε την αντλία στον κινητήρα και, κατόπιν, τον κινητήρα στην κεφαλή κατάθλιψης τηρώντας τις οδηγίες που περιέχονται στην ενότητα «Εγκατάσταση υποβρύχιας μονάδας αντλίας - κινητήρα υγραερίου Red Jacket στη σελίδα 18».

5. Αποσυνδέστε το μανόμετρο από τη γραμμή υγρού.



6. Επανατοποθετήστε τη νέα αντλία υγραερίου στον συλλέκτη χρησιμοποιώντας τα κατάλληλα μέσα για σίγουρο έλεγχο και σταθερότητα.

7. Βεβαιωθείτε ότι τα παρεμβύσματα των φλαντζών είναι στις θέσεις τους.

8. Σφίξτε όλα τα μπουλόνια.



ΠΡΟΣΟΧΗ: Βεβαιωθείτε ότι όλοι οι σύνδεσμοι είναι καλά σφιγμένοι ώστε να αποφευχθούν τυχόν διαρροές.

Πλήρωση του συλλέκτη και της μονάδας αντλίας-κινητήρα με υγρό



Αποκλείστε τυχόν κίνδυνο πυρκαγιάς.

1. Ανοίξτε τη σύνδεση καθαρισμού.

2. Ανοίξτε την ένσφαιρη βαλβίδα του μανόμετρου στη γραμμή υγρού.

3. Ανοίξτε την ένσφαιρη βαλβίδα του συλλέκτη στο 10% του συνολικού ανοίγματος.

4. Κλείστε τη σύνδεση καθαρισμού όταν εξέλθει ο ατμός υγραερίου.

5. Ανοίξτε τον αγωγό εξισορρόπησης.

6. Ανοίξτε την ένσφαιρη βαλβίδα στο 40% του συνολικού ανοίγματος.

7. Κλείστε την ένσφαιρη βαλβίδα του μανόμετρου στη γραμμή υγρού μόλις εξέλθει ο ατμός υγραερίου.

8. Ανοίξτε την ένσφαιρη βαλβίδα του συλλέκτη και ασφαλίστε την για να μην κλείσει.

9. Συνδέστε το μανόμετρο.

10. Συνδέστε το καλώδιο τροφοδοσίας στο κουτί διακλάδωσης και ενεργοποιήστε το τροφοδοτικό.

11. Ανοίξτε την ένσφαιρη βαλβίδα στη γραμμή υγρού.

12. Η εγκατάσταση είναι έτοιμη για εκκίνηση σε λειτουργία. Αν η αντλία κάνει πολύ θόρυβο κατά την έναρξη λειτουργίας, υπάρχει ακόμα συμπιεσμένος αέρας στο εσωτερικό της. Σε αυτήν την περίπτωση, σταματήστε την αντλία, αφαιρέστε τον αέρα ανοίγοντας την ένσφαιρη βαλβίδα του μανόμετρου στη γραμμή υγρού και επιστρέψτε στο Βήμα 7.



ΠΡΟΣΟΧΗ: Βεβαιωθείτε ότι όλοι οι σύνδεσμοι είναι καλά σφιγμένοι ώστε να αποφευχθούν τυχόν διαρροές προτού θέσετε σε λειτουργία την εγκατάσταση. Μια αντλία υγραερίου δεν θα πρέπει ποτέ να λειτουργεί χωρίς υγρό ή με συμπιεσμένο αέρα στο εσωτερικό της, καθώς κάτι τέτοιο θα προκαλέσει ζημιά στη αντλία υγραερίου.

Συντήρηση υποβρύχιας μονάδας αντλίας-κινητήρα υγραερίου Red Jacket

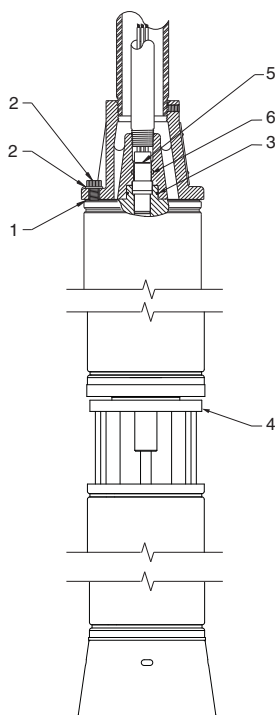
Δεν υπάρχει απαίτηση για καμία αρχική περίοδο προετοιμασίας των ρουλεμάν για τις υποβρύχιας μονάδες αντλιών-κινητήρων υγραερίου Red Jacket. Επίσης, δεν υπάρχει κανένα απαραίτητο τακτικό χρονοδιάγραμμα για τη συντήρηση ή το σέρβις της μονάδας αντλίας-κινητήρα. Όλα τα εξαρτήματα της μονάδας αντλίας-κινητήρα έχουν σχεδιαστεί για να κρατήσουν πολλά χρόνια.

Ετήσιες επιθεωρήσεις

Ελέγξτε την παροχή, πίεση και ισχύ της αντλίας. Αν η απόδοση της αντλίας δεν καλύπτει τις απαιτήσεις των διεργασιών σας, θα πρέπει να αφαιρέσετε τη μονάδα αντλίας/ κινητήρα από την αποθηκευτική δεξαμενή και να την υποβάλετε σε επιθεώρηση. Οι υποβρύχιας αντλίες υγραερίου Premier, Premier MidFlow και Premier HiFlow του οίκου Red Jacket δεν μπορούν να επισκευαστούν. Η αντλία και ο κινητήρας και των τριών μοντέλων πρέπει να αντικαθίστανται ως ενιαίο σύνολο και όχι ξεχωριστά, εκτός αν έχετε λάβει έγκριση από τη Veeder Root.

Πίνακας 11. Κατάλογος εξαρτημάτων σέρβις

Αρ. στοιχείου	Αριθμός εξαρτήματος	Ποσότητα	Περιγραφή
1	410211-001	1	Παρέμβυσμα
2	144-220-5	1	Κιτ συνδέσμων κεφαλής κατάθλιψης - περιέχει 4 βίδες με εξαγωνική κεφαλή και 4 ροδέλες ασφαλείας
3	072-725-1	1	Στεγανοποιητικός δακτύλιος o-ring, κινητήρας (25,4 x 1,8 mm [1,0 x 0,070 in.])
4	144-210-1	1	Κιτ συνδέσμων αντλίας - περιέχει 4 βίδες με εξαγωνική κεφαλή και 4 ροδέλες ασφαλείας
5	410156-001	1	Σύνδεσμος πλεξούδας, 14 AWG, 6 μέτρα (20 πόδια)
6	410109-001	1	Κιτ στεγανοποιητικού δακτυλίου o-ring κεφαλής κατάθλιψης



Εικόνα 10. Εξαρτήματα σέρβις

Οδηγός αντιμετώπισης προβλημάτων

Στον παρακάτω πίνακα αναφέρονται οι προτεινόμενες διαδικασίες για την αντιμετώπιση προβλημάτων που σχετίζονται με τις αντλίες.

Σύμπτωμα	Αιτία προβλήματος	Τι πρέπει να ελεγχθεί	Πώς διορθώνεται
Η πλήρωση του οχήματος δεν είναι εφικτή	Η βαλβίδα AFL στο ρεζερβουάρ του οχήματος δεν είναι ανοιχτή	Μετρητής περιεχομένου	Η βαλβίδα AFL είναι ελαττωματική αν το ρεζερβουάρ δεν είναι γεμάτο
	Εμπλοκή στη γραμμή κατάθλιψης προς το όχημα	Συγκρίνετε το ρυθμό ροής σε άλλες γραμμές	Αποκαταστήστε την εμπλοκή
	Βουλωμένο φίλτρο στο διανομέα ή το ακροσωλήνιο	Συγκρίνετε το ρυθμό ροής σε άλλες γραμμές	Καθαρίστε τα φίλτρα
	Χαμηλή διαφορική πίεση	Βλ. ΣΥΜΠΤΩΜΑ	
	Ο διανομέας δεν είναι εγκεκριμένος	Ηλεκτρική τροφοδοσία διανομέα	Αποκαταστήστε την ηλεκτρική τροφοδοσία του διανομέα
		Σύνδεση ακροσωληνίου στο όχημα	Διορθώστε τη σύνδεση
	Υψηλή πίεση στο ρεζερβουάρ του οχήματος	Θερμοκρασία ρεζερβουάρ οχήματος	Ψύξτε το ρεζερβουάρ ή ελαττώστε τον αριθμό των ανοιχτών ακροσωληνίων
	Ακατάλληλο προϊόν στη δεξαμενή παροχής	Στάθμη υγρού στη δεξαμενή παροχής	Γεμίστε τη δεξαμενή παροχής
	Η αντλία δεν λειτουργεί	Βλ. ΣΥΜΠΤΩΜΑ	
Χαμηλή διαφορική πίεση	Το ρεζερβουάρ του οχήματος έχει γεμίσει	Μετρητής περιεχομένου	Δεν υπάρχει κανένα πρόβλημα
	Η κεφαλή κατάθλιψης ή η αντλία είναι χαλαρές και προκαλούν απώλεια πίεσης	Συγκρότημα αντλίας/κινητήρα	Τραβήξτε το συγκρότημα αντλίας/κινητήρα, ελέγξτε την κατάσταση των στεγανοποιητικών δακτυλίων o-ring και του παρεμβύσματος. Τοποθετήστε και ξανασφίξτε τις βίδες σωστά.
	Η εξωτερική παράκαμψη δεν είναι σωστά ρυθμισμένη ή είναι ελαττωματική	Παράκαμψη	Διορθώστε την παράκαμψη στη σωστή ρύθμιση
	Ο κινητήρας λειτουργεί με λάθος φορά	Αντιστρέψτε τα δύο σύρματα στις επαφές του κινητήρα	Η σωστή σύνδεση παρέχει πάντα την υψηλότερη πίεση
	Ο κινητήρας είναι μονοφασικός	Ένταση ή τάση παροχής κινητήρα	Αν ένα σκέλος είναι μηδέν, οι επαφές ή η ηλεκτρική παροχή είναι ελαττωματικές
	Η επιλογή βαθμίδας της αντλίας απέτυχε	Υπάρχουν βουλωμένα φίλτρα;	Καθαρίστε τα φίλτρα και κάντε σέρβις στην αντλία
	Περιορισμός στο φρεάτιο της αντλίας	Ένσφαιρη βαλβίδα και βαλβίδα περιορισμού ροής	Ανοίξτε την ένσφαιρη βαλβίδα
	Περιορισμένος αγωγός εξισορρόπησης	Ένσφαιρη βαλβίδα στον αγωγό εξισορρόπησης	Ανοίξτε την ένσφαιρη βαλβίδα ή χρησιμοποιήστε μεγαλύτερο μέγεθος
	Πάρα πολλά ανοιχτά ακροσωλήνια ανά αντλία	Εγκατάσταση μόνης αντλίας	Μειώστε τον αριθμό ακροσωληνίων ανά αντλία
		Εγκατάσταση δύο αντλιών	Λειτουργούν και οι δύο αντλίες;
	Περιορισμένος αγωγός εξισορρόπησης ατμών μεταξύ δεξαμενής παροχής και φρεατίου αντλίας	Όλες οι βαλβίδες σε σειρά	Ανοίξτε τις βαλβίδες ή απομακρύνετε το εμπόδιο

Σύμπτωμα	Αιτία προβλήματος	Τι πρέπει να ελεγχθεί	Πώς διορθώνεται
Χαμηλός ρυθμός ροής	Εμπλοκή στη γραμμή κατάθλιψης προς το όχημα	Συγκρίνετε το ρυθμό ροής σε άλλες γραμμές	Αποκαταστήστε την εμπλοκή
	Βουλωμένο φίλτρο στο διανομέα ή το ακροσωλήνιο	Φίλτρα	Καθαρίστε τη δεξαμενή ή κάντε σέρβις στην αντλία
	Χαμηλή διαφορική πίεση	Βλ. ΣΥΜΠΤΩΜΑ	
	Η βαλβίδα εκροής δεν είναι τελείως ανοιχτή	Διαφορική πίεση	Αντικαταστήστε τη βαλβίδα αν η πίεση είναι σωστή
	Η βαλβίδα περιορισμού ροής σε σειρά είναι κλειστή	Επιστρέψτε το ακροσωλήνιο στο διανομέα και περιμένετε την επαναφορά της βαλβίδας	Επιδιορθώστε το ακροσωλήνιο αν είναι απαραίτητο
	Υψηλή πίεση στο ρεζερβουάρ του οχήματος	Θερμοκρασία ρεζερβουάρ οχήματος	Ψύξτε το ρεζερβουάρ ή ελαττώστε τον αριθμό των ανοιχτών ακροσωληνίων
Η αντλία δεν λειτουργεί	Το πηνίο του επαφέα δεν είναι ενεργοποιημένο	Έκτακτη διακοπή, διακόπτης διανομέα και συνδεσμολογία επαφών	Κλείστε όλους τους διακόπτες, αντικαταστήστε τον επαφέα ή το πηνίο αν είναι ελαττωματικά
	Ελαττωματικός επαφέας	Όταν το πηνίο είναι ενεργοποιημένο, υπάρχει τάση στην αντλία;	Αντικαταστήστε τον επαφέα
	Δεν υπάρχει ηλεκτρική τροφοδοσία	Τάση στο κουτί ελέγχου	Ελέγξτε τους διακόπτες κυκλώματος
Η αντλία είναι θορυβώδης	Η επιλογή βαθμίδας της αντλίας απέτυχε	Υπάρχουν βουλωμένα φίλτρα;	Καθαρίστε τα φίλτρα και κάντε σέρβις στην αντλία
	Ο κινητήρας είναι μονοφασικός	Ένταση ή τάση παροχής κινητήρα	Αν ένα σκέλος είναι μηδέν, οι επαφές ή η ηλεκτρική παροχή είναι ελαττωματικές
	Αστοχία ρουλεμάν κινητήρα	Πίεση και ένταση ρεύματος	Αντικαταστήστε τον κινητήρα



СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

№ TC RU C-US.MШ06.B.00189

Серия RU № 0319726

ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ

Орган по сертификации горношахтного оборудования НАНИО «Центр по сертификации взрывозащищенного и рудничного электрооборудования», Адрес: Россия, 115230, Москва, Электролитный проезд, дом 1, корпус 4, комната № 9 (юридический); Россия, 140004, Московская область, город Люберцы, ВУГИ, ОАО «Завод «ЭКОМАШ» (фактический). Телефон: +7 (495) 5541257, 9716830, Факс: +7 (495) 5541257, 9716830, e-mail: solntsev@ccve.ru, Аттестат (№ РОСС RU.0001.11МШ06) выдан 17.10.2011 Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии. Приказ об аккредитации Федеральной службы по аккредитации № 3028 от 23.08.2012

ЗАЯВИТЕЛЬ

Общество с ограниченной ответственностью «АВТОТАНК»,
Юридический адрес: Россия, 194292, Санкт-Петербург, улица Домостроительная, дом 16.
Фактический адрес: Россия, 196247, Санкт-Петербург, Ленинский проспект, дом 160,
БЦ «Меридиан», офис 419. ОГРН: 1057812478790. Телефон/факс: +7(812) 370-46-63.
E-mail: petr.zaitsev@gilbarco-autotank.com

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Veeder-Root Company,
2709 Route 764, Duncansville, PA 16635, США

ПРОДУКЦИЯ

Электронасосные погружные агрегаты Red Jacket LPG PREMIER,
состоящие из насоса с маркировкой II Gb b с d ПА Т4 Х и электродвигателя
с Ex-маркировкой IEx d ПА Т4 Gb X (см. приложение, бланк № 0249098).
Серийный выпуск.

КОД ТН ВЭД ТС 8413 11 000 0

СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ

Технического регламента Таможенного союза ТР ТС 012/2011
«О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах».

СЕРТИФИКАТ ВЫДАН НА ОСНОВАНИИ

Протокола оценки конструкции и испытаний № 204.2015-Т
от 07.10.2015 Испытательной лаборатории технических устройств Автономной некоммерческой
организации «Национальный испытательный и научно-исследовательский институт оборудования
для взрывоопасных сред» ИЛ ExTY (аттестат № РОСС RU.0001.21МШ19, срок действия с 28.10.2011
по 28.10.2016);

Акта о результатах анализа состояния производства № 73-A/15 от 28.08.2015 Некоммерческой
автономной научно-исследовательской организации «Центр по сертификации взрывозащищенного
и рудничного электрооборудования»/Органа по сертификации горношахтного оборудования
(аттестат № РОСС RU.0001.11МШ06, срок действия до 17.10.2016).

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Сертификат действителен с приложением на 1-м листе.

Условия хранения, срок службы указаны в эксплуатационной документации.

СРОК ДЕЙСТВИЯ С

23.12.2015

ПО

23.12.2020

ВКЛЮЧИТЕЛЬНО



Руководитель (уполномоченное
лицо) органа по сертификации

В.Б. Солнцев
(подпись)

В.Б. Солнцев
(инициалы, фамилия)

Эксперт (эксперт-аудитор)
(эксперты (эксперты-аудиторы))

В.А. Мозеров
(подпись)

В.А. Мозеров
(инициалы, фамилия)

ПРИЛОЖЕНИЕ

К СЕРТИФИКАТУ СООТВЕТСТВИЯ № ТС RU C-US.MШ06.B.00189

Серия RU № 0249098

1. НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Электронасосные погружные агрегаты Red Jacket LPG PREMIER (далее - агрегаты) предназначены для перекачки сжиженного газа. Область применения - взрывоопасные зоны помещений и наружных установок, согласно маркировке по ГОСТ 31441.1-2011 (EN 13463-1:2001) и Ex-маркировке, ГОСТ IEC 60079-14-2011, регламентирующих применение электрооборудования во взрывоопасных газовых средах.

2. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

2.1. Степень защиты от внешних воздействий по ГОСТ 14254-96

2.2. Диапазон значений температуры окружающей среды, °C

IP64, IP67
от - 20...до +40

2.3. Электрические параметры агрегатов

Модели насосов	Тип электродвигателя	Потребляемая мощность, л.с./кВт	Напряжение питания, В	Частота, Гц	Количество фаз	Потребляемый ток, А
LPG-17	P300V17	3/2,2	380-415	50	3	5.4
LPG-21	P300V17	3/2,2	380-415	50	3	5.4
LPG-24	P500V17	5/3,7	380-415	50	3	8.8

3. ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ ИЗДЕЛИЯ И ОБЕСПЕЧЕНИЕ ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННОСТИ

Агрегаты состоят из пакера/коллектора с трубопроводом, регулируемой или фиксируемой длины, соединенного соосно с электродвигателем, и насоса.

Насос представляет собой рабочее колесо с лопатками для перекачки сжиженного газа, установленного на оси ротора электродвигателя. Электродвигатель выполнен в корпусе из чугуна и расположен в нижней части трубопровода. Внутри него находятся: обмотка статора, в корпусе из нержавеющей стали и залитая компаундом, ротор и графитовые подшипники скольжения. Перекачиваемый сжиженный газ через зазор между ротором и статором, а также с внешней стороны статора, что обеспечивает охлаждение электродвигателя, подается в трубопровод. Для тепловой защиты электродвигателя в двух обмотках статора установлены биметаллические выключатели.

Трубопровод состоит из внутренних и наружных соосных труб. Во внутренней трубе проложен кабель для подключения электродвигателя, а по кольцевому зазору между внешней и внутренней трубой протекает перекачиваемое топливо.

Пакер/коллектор выполнен из стали и имеет изолированное отделение для перекачки топлива и изолированное отделение для электрических соединителей кабеля.

Взрывозащищенность электродвигателей обеспечивается выполнением требований ГОСТ IEC 60079-1-2011 «Взрывоопасные среды. Часть 1. Оборудование с видом взрывозащиты «взрывонепроницаемая оболочка "d"», а также выполнением их конструкции в соответствии с требованиями ГОСТ Р МЭК 60079-0-2011 «Взрывоопасные среды. Часть 0. Оборудование. Общие требования».

Взрывозащищенность электронасосов обеспечивается выполнением требований по ГОСТ 31441.5-2011 (EN 13463-5:2003). «Оборудование неэлектрическое, предназначенное для применения в потенциально взрывоопасных средах. Часть 5. Защита конструктивной безопасностью "с"», защита взрывонепроницаемой оболочкой «d» по ГОСТ 31441.3-2011 (EN 13463-3:2005). Оборудование неэлектрическое, предназначенное для применения в потенциально взрывоопасных средах. Часть 3. Защита взрывонепроницаемой оболочкой «d», защита контролем источника воспламенения «b» ГОСТ 31441.6-2011 (EN 13463-6:2005). Оборудование неэлектрическое, предназначенное для применения в потенциально взрывоопасных средах. Часть 6. Защита контролем источника воспламенения «b» и выполнением их в соответствии с требованиями ГОСТ 31441.1-2011 (EN 13463-1:2001). «Оборудование неэлектрическое, предназначенное для применения в потенциально взрывоопасных средах. Часть 1. Общие требования».

4. МАРКИРОВКА

Маркировка, наносимая на насосы и электродвигатели, должна включать следующие данные:

- товарный знак или наименование предприятия - изготовителя;
- тип изделия;
- заводской номер и год выпуска;
- Ex-маркировку и маркировку по ГОСТ 31441.1-2011 (EN 13463-1:2001);
- специальный знак взрывобезопасности;
- диапазон температуры окружающей среды;
- предупредительные надписи;
- наименование или знак центра по сертификации и номер сертификата соответствия;

и другие данные, требуемые нормативной и технической документацией, которые изготовитель должен отразить в маркировке.

5. СПЕЦИАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ПРИМЕНЕНИЯ

Знак X, стоящий после маркировки, означает, что при эксплуатации насосов необходимо соблюдать следующие специальные условия:

5.1. Все модели насосов и связанное с ними оборудование должны устанавливаться в соответствии с требованиями по монтажу. Смотрите Руководство по эксплуатации.

5.2. При монтаже и техническом обслуживании насосов, во избежание опасности возгорания от фрикционных искр, образующихся при трении или соударении деталей, необходимо использовать инструменты, не создающие искр от механических ударов согласно Руководству по эксплуатации.

5.3. Насосы не подлежат ремонту или регулировке. Возможна только замена на соответствующий насос от производителя.

Знак X, стоящий после Ex-маркировки электродвигателя, означает, что при эксплуатации электродвигателя в составе агрегата необходимо соблюдать следующее специальное условие:

- При монтаже агрегата должно быть обеспечено надежное электрическое соединение между электродвигателем, рамой, трубопроводом, пакером/коллектором и баком, в который монтируется насос, для обеспечения электрической защиты и выравнивания потенциалов.

Специальные условия, обозначенные знаком X, должны быть отражены в сопроводительной документации, подлежащей обязательной поставке в комплекте с каждым агрегатом.

Внесение изменений в согласованную конструкцию агрегатов возможно только по согласованию с НАНПО «ЦСВЭ».

Инспекционный контроль - 2017 г., 2019 г.

Руководитель (уполномоченное
лицо) органа по сертификации

(подпись)

В.Б. Солнцев
(инициалы, фамилия)

Эксперт (эксперт-аудитор)
(эксперты (эксперты-аудиторы))

(подпись)

В.А. Мозеров
(инициалы, фамилия)



