

Σειρά 2700

Βαλβίδα ασφαλείας

Εγχειρίδιο οδηγιών χρήσης
(Αναθ. ΣΤ)



ΟΙ ΠΑΡΟΥΣΕΣ ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΑΡΕΧΟΥΝ ΣΤΟΝ ΠΕΛΑΤΗ / ΦΟΡΕΑ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗΣ ΣΗΜΑΝΤΙΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΑΝΑΦΟΡΑΣ ΓΙΑ ΤΟ ΣΥΓΚΕΚΡΙΜΕΝΟ ΕΡΓΟ, ΕΠΙΠΛΕΟΝ ΤΩΝ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΩΝ ΚΑΝΟΝΙΚΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΚΑΙ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΤΟΥ ΠΕΛΑΤΗ / ΦΟΡΕΑ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗΣ. ΔΕΔΟΜΕΝΟΥ ΟΤΙ ΟΙ ΘΕΩΡΙΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΚΑΙ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΠΟΙΚΙΛΟΥΝ, Η ΕΤΑΙΡΕΙΑ BAKER HUGHES (ΚΑΘΩΣ ΕΠΙΣΗΣ ΚΑΙ ΟΙ ΘΥΓΑΤΡΙΚΕΣ ΚΑΙ ΣΥΝΔΕΔΕΜΕΝΕΣ ΕΤΑΙΡΕΙΕΣ ΑΥΤΗΣ) ΔΕΝ ΕΠΙΧΕΙΡΕΙ ΝΑ ΥΠΑΓΟΡΕΥΣΕΙ ΣΥΓΚΕΚΡΙΜΕΝΕΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΕΣ, ΑΛΛΑ ΝΑ ΠΑΡΑΣΧΕΙ ΒΑΣΙΚΟΥΣ ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΥΣ ΚΑΙ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΠΟΥ ΔΗΜΙΟΥΡΓΟΥΝΤΑΙ ΑΠΟ ΤΟΝ ΤΥΠΟ ΤΟΥ ΠΑΡΕΧΟΜΕΝΟΥ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ.

ΟΙ ΟΔΗΓΙΕΣ ΑΥΤΕΣ ΠΡΟΫΠΟΘΕΤΟΥΝ ΟΤΙ ΟΙ ΦΟΡΕΙΣ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗΣ ΕΧΟΥΝ ΗΔΗ ΚΑΤΑΝΟΗΣΕΙ ΓΕΝΙΚΑ ΤΙΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΗΝ ΑΣΦΑΛΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΟΥ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΟΥ ΚΑΙ ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΥ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ΣΕ ΔΥΝΗΤΙΚΑ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΑ. ΩΣ ΕΚ ΤΟΥΤΟΥ, ΟΙ ΠΑΡΟΥΣΕΣ ΟΔΗΓΙΕΣ ΘΑ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΕΡΜΗΝΕΥΟΝΤΑΙ ΚΑΙ ΝΑ ΕΦΑΡΜΟΖΟΝΤΑΙ ΣΕ ΣΥΝΔΥΑΣΜΟ ΜΕ ΤΟΥΣ ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΥΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΠΟΥ ΙΣΧΥΟΥΝ ΣΤΟΝ ΤΟΠΟ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΚΑΙ ΤΙΣ ΙΔΙΑΙΤΕΡΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΑΛΛΟΥ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ΣΤΟΝ ΤΟΠΟ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ.

ΟΙ ΠΑΡΟΥΣΕΣ ΟΔΗΓΙΕΣ ΔΕΝ ΦΙΛΟΔΟΞΟΥΝ ΝΑ ΚΑΛΥΨΟΥΝ ΟΛΕΣ ΤΙΣ ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΕΣ Η ΤΟΥΣ ΤΥΠΟΥΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ΟΥΤΕ ΝΑ ΠΡΟΒΛΕΨΟΥΝ ΚΑΘΕ ΠΙΘΑΝΗ ΕΚΤΑΚΤΗ ΣΥΝΘΗΚΗ ΠΟΥ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΙΚΑΝΟΠΟΙΕΙΤΑΙ ΣΕ ΣΧΕΣΗ ΜΕ ΤΗΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ, ΤΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ Η ΤΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ. ΣΕ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΠΟΥ ΑΠΑΙΤΟΥΝΤΑΙ ΠΕΡΑΙΤΕΡΩ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ Η ΠΡΟΚΥΨΟΥΝ ΣΥΓΚΕΚΡΙΜΕΝΑ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ, ΤΑ ΟΠΟΙΑ ΔΕΝ ΚΑΛΥΠΤΟΝΤΑΙ ΕΠΑΡΚΩΣ ΓΙΑ ΤΟΥΣ ΣΚΟΠΟΥΣ ΤΟΥ ΠΕΛΑΤΗ / ΦΟΡΕΑ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗΣ, ΤΟ ΕΝ ΛΟΓΩ ΖΗΤΗΜΑ ΘΑ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΠΑΡΑΠΕΜΠΕΤΑΙ ΣΤΗΝ BAKER HUGHES.

ΤΑ ΔΙΚΑΙΩΜΑΤΑ, ΟΙ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΙΣ ΚΑΙ ΕΥΘΥΝΕΣ ΤΗΣ BAKER HUGHES ΚΑΙ ΤΟΥ ΠΕΛΑΤΗ / ΦΟΡΕΑ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗΣ ΠΕΡΙΟΡΙΖΟΝΤΑΙ ΑΥΣΤΗΡΑ ΣΕ ΟΣΑ ΠΡΟΒΛΕΠΟΝΤΑΙ ΡΗΤΩΣ ΣΤΗ ΣΥΜΒΑΣΗ ΑΝΑΦΟΡΙΚΑ ΜΕ ΤΗΝ ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΤΟΥ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ. ΜΕ ΤΗΝ ΕΚΔΟΣΗ ΑΥΤΩΝ ΤΩΝ ΟΔΗΓΙΩΝ ΔΕΝ ΠΑΡΕΧΟΝΤΑΙ ΤΟΣΟ ΡΗΤΩΣ ΟΣΟ ΚΑΙ ΣΙΩΠΗΡΩΣ ΕΠΙΠΡΟΣΘΕΤΕΣ ΕΓΓΥΗΣΕΙΣ ΑΠΟ ΤΗΝ BAKER HUGHES ΑΝΑΦΟΡΙΚΑ ΜΕ ΤΟΝ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟ Ή ΤΗ ΧΡΗΣΗ ΑΥΤΟΥ.

ΟΙ ΠΑΡΟΥΣΕΣ ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΑΡΕΧΟΝΤΑΙ ΣΤΟΝ ΠΕΛΑΤΗ/ΦΟΡΕΑ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗΣ ΜΟΝΟ ΩΣ ΒΟΗΘΕΙΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ, ΔΟΚΙΜΗ, ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ Η/ΚΑΙ ΤΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΤΟΥ ΠΕΡΙΓΡΑΦΟΜΕΝΟΥ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ. ΑΠΑΓΟΡΕΥΕΤΑΙ Η ΟΛΙΚΗ Η ΜΕΡΙΚΗ ΑΝΑΠΑΡΑΓΩΓΗ ΤΟΥ ΠΑΡΟΝΤΟΣ ΕΓΓΡΑΦΟΥ ΔΙΧΩΣ ΤΗ ΓΡΑΠΤΗ ΕΓΚΡΙΣΗ ΤΗΣ BAKER HUGHES.

Πίνακας μετατροπής

Όλες οι τιμές του Συστήματος Βαρών και Μέτρων των Ηνωμένων Πολιτειών της Αμερικής (USCS) έχουν μετατραπεί σε μετρικές τιμές με χρήση των ακόλουθων συντελεστών μετατροπής:

Μονάδα USCS	Συντελεστής μετατροπής	Μετρική μονάδα
in.	25,4	mm
lb.	0,4535924	kg
in ²	6,4516	cm ²
ft ³ /min	0,02831685	m ³ /min
gal/min	3,785412	L/min
lb/hr	0,4535924	kg/hr
psig	0,06894757	barg
ft lb	1,3558181	Nm
°F	5/9 (°F-32)	°C

Σημείωση: Πολλαπλασιάστε την τιμή USCS με τον συντελεστή μετατροπής για να λάβετε τη μετρική τιμή.

Πίνακας περιεχομένων

I.	Πληροφορίες εγγύησης	1
II.	Επισήμανση σχετικά με την ασφάλεια.....	2
III.	Σύστημα σήμανσης ασφαλείας και ετικέτας προϊόντος	3
IV.	Προειδοποιήσεις ασφαλείας	4
V.	Μεταχείριση και αποθήκευση	6
VI.	Προεγκατάσταση και τοποθέτηση.....	6
VII.	Γενικός προγραμματισμός συντήρησης	7
VIII.	Ορολογία για βαλβίδες εκτόνωσης της πίεσης	8
IX.	Βαλβίδα ασφαλείας Consolidated σειράς 2700.....	9
	A. Φλαντζωτό στόμιο εισόδου.....	9
	B. Συγκολλημένο στόμιο εισόδου	9
X.	Αρχές λειτουργίας.....	11
XI.	Προτεινόμενες πρακτικές εγκατάστασης	12
	A. Γενικές απαιτήσεις.....	12
	B. Εγκατάσταση βαλβίδας ασφαλείας σε εξωτερικό χώρο	16
	Γ. Εγκατάσταση βαλβίδας ασφαλείας σε εσωτερικό χώρο.....	16
XII.	Οδηγίες αποσυναρμολόγησης	17
	A. Γενικές πληροφορίες	17
	B. Συγκεκριμένα βήματα	17
XIII.	Επιθεώρηση και αντικατάσταση εξαρτημάτων.....	19
	A. Γενικά	19
	B. Ειδικά εξαρτήματα	19
XIV.	Οδηγίες επανασυναρμολόγησης	24
	A. Γενικές πληροφορίες	24
	B. Συγκεκριμένα βήματα	24
XV.	Ρύθμιση και δοκιμή	27
	A. Γενικές πληροφορίες	27
	B. Διατάξεις εμπλοκής για τη δοκιμή	27
	Γ. Προρύθμιση δακτυλίων ρύθμισης	28
	Δ. Οδηγίες δοκιμής ατμού	29
	E. Συσκευή διενέργειας δοκιμών Hydrosset της Consolidated / Λογισμικό Electronic Valve Tester (EVT)	32
	ΣΤ. Αφαίρεση βύσματος υδροστατικής δοκιμής	32
	ΣΤ.1 Γενικές πληροφορίες.....	32
	ΣΤ.2 Βύσματα υδροστατικής δοκιμής.....	34
XVI.	Αντιμετώπιση προβλημάτων της βαλβίδας ασφαλείας Consolidated σειράς 2700	36
XVII.	Εργαλεία συντήρησης και αναλώσιμα	37
XVIII.	Προγραμματισμός ανταλλακτικών	38
	A. Βασικές κατευθυντήριες γραμμές.....	38
	B. Τα βασικά για τον εντοπισμό και τις παραγγελίες.....	38

XIX.	Γνήσια ανταλλακτικά Consolidated	38
XX.	Πρόγραμμα εκπαίδευσης από τον κατασκευαστή για τη συντήρηση και τις επισκευές.....	40
	A. Επιτόπου συντήρηση	40
	B. Εγκαταστάσεις επισκευών	40
	Γ. Εκπαίδευση για τη συντήρηση της βαλβίδας ασφαλείας	40

I. Πληροφορίες εγγύησης

⚠ ΠΡΟΦΥΛΑΞΗ



Τα ελαττωματικά και μη συμμορφούμενα στοιχεία πρέπει να επιθεωρούνται από την Baker Hughes

⚠ ΠΡΟΦΥΛΑΞΗ



Η αφαίρεση ή θραύση της σφραγίδας θα έχει ως αποτέλεσμα την ακύρωση της εγγύησης.

Δήλωση εγγύησης

Δήλωση εγγύησης¹ - Η Baker Hughes εγγυάται ότι τα προϊόντα και οι υπηρεσίες της πληρούν όλες τις ισχύουσες προδιαγραφές και λοιπές ειδικές απαιτήσεις περί προϊόντων και υπηρεσιών (συμπεριλαμβανομένων των απαιτήσεων περί της απόδοσής τους), εάν υπάρχουν, και ότι δεν περιέχουν ελαττώματα στο υλικό και την κατασκευή τους.

ΠΡΟΣΟΧΗ: Ελαττωματικά και μη συμμορφούμενα στοιχεία πρέπει να κρατούνται για επιθεώρηση από την Baker Hughes και να επιστρέφονται στο αρχικό σημείο FOB κατόπιν αιτήματος.

Εσφαλμένη επιλογή ή εσφαλμένη εφαρμογή προϊόντων - Η Baker Hughes δεν μπορεί να είναι υπεύθυνη για εσφαλμένη επιλογή του πελάτη ή εσφαλμένη εφαρμογή των προϊόντων μας.

Μη εξουσιοδοτημένη εργασία επισκευής - Η Baker Hughes δεν έχει εξουσιοδοτήσει καμία εταιρεία επισκευής, κανέναν εργολάβο ή ιδιώτη που δεν συνδέεται με την Baker Hughes, για την εκτέλεση επισκευής σε νέα προϊόντα ή για επιτόπου επισκευή σε προϊόντα δικής της κατασκευής, βάσει της εγγύησης. Ως εκ τούτου, οι πελάτες που συνάπτουν συμβάσεις για τέτοιες υπηρεσίες επισκευής από μη εξουσιοδοτημένες πηγές, ενεργούν με δική τους ευθύνη.

Μη εξουσιοδοτημένη αφαίρεση σφραγίδων - Όλες οι νέες βαλβίδες και οι βαλβίδες που επισκευάζονται από το Τμήμα Εξυπηρέτησης της Baker Hughes είναι σφραγισμένες, προκειμένου ο πελάτης να είναι βέβαιος για την εγγύησή μας έναντι ελαττωματικής κατασκευής. Η μη εξουσιοδοτημένη αφαίρεση ή/και θραύση αυτής της σφραγίδας θα έχει ως αποτέλεσμα την ακύρωση της εγγύησης.

Σημείωση: Ανατρέξτε στους Τυπικούς Όρους Πώλησης της Baker Hughes για πλήρεις λεπτομέρειες σχετικά με την εγγύηση και τους περιορισμούς αναφορικά με τις αποζημιώσεις και την ευθύνη.

II. Επισήμανση σχετικά με την ασφάλεια

Η σωστή εγκατάσταση και εκκίνηση είναι απαραίτητες για την ασφαλή και αξιόπιστη λειτουργία όλων των βαλβίδων. Οι σχετικές διαδικασίες που συνιστώνται από την Baker Hughes και περιγράφονται σε αυτές τις οδηγίες, είναι αποτελεσματικές μέθοδοι εκτέλεσης των απαιτούμενων εργασιών.

Είναι σημαντικό να σημειωθεί, ότι αυτές οι οδηγίες περιέχουν διάφορα «μηνύματα ασφαλείας», τα οποία θα πρέπει να διαβάσετε προσεκτικά ώστε να ελαχιστοποιηθεί ο κίνδυνος πρόκλησης σωματικής βλάβης ή/και η πιθανότητα εκτέλεσης ακατάλληλων χειρισμών, που μπορούν να καταστρέψουν το εν λόγω προϊόν **Consolidated™** ή να το καταστήσουν επισφαλές. Είναι επίσης σημαντικό να γίνει κατανοητό ότι αυτά τα «μηνύματα ασφαλείας» δεν είναι εξαντλητικά. Η Baker Hughes δεν μπορεί ενδεχομένως να γνωρίζει, να αξιολογήσει και να συμβουλευθεί κάθε πελάτη για όλους τους πιθανούς τρόπους με τους οποίους θα μπορούσαν να εκτελεστούν οι εργασίες ή για τις πιθανές επικίνδυνες συνέπειες του κάθε τρόπου. Συνεπώς, η Baker Hughes δεν έχει προβεί σε καμία τέτοια ευρεία αξιολόγηση και, ως εκ τούτου, οποιοσδήποτε χρησιμοποιεί μια διαδικασία ή/και ένα εργαλείο που δεν προτείνονται από την Baker Hughes ή παρεκκλίνουν από τις συστάσεις της Baker Hughes, πρέπει να έχει διασφαλίσει πλήρως ότι ούτε η προσωπική ασφάλεια ούτε η ασφάλεια των βαλβίδων θα τεθούν σε κίνδυνο από τη διαδικασία ή/και τα εργαλεία που έχουν επιλεγεί. Εάν δεν είστε σίγουροι, επικοινωνήστε με το τοπικό σας *Green Tag™* Center, εάν έχετε οποιαδήποτε απορία σχετική με εργαλεία/ μεθόδους.

Η εγκατάσταση και εκκίνηση των βαλβίδων και προϊόντων των βαλβίδων μπορεί να συνεπάγεται την εγγύτητα σε ρευστά που βρίσκονται σε εξαιρετικά υψηλή πίεση ή/και θερμοκρασία. Συνεπώς, θα πρέπει να λαμβάνονται όλες οι προφυλάξεις για την πρόληψη τραυματισμού του προσωπικού κατά την εκτέλεση οποιασδήποτε διαδικασίας. Αυτές οι προφυλάξεις, μεταξύ άλλων, πρέπει να συνίστανται στην προστασία του τυμπάνου των αυτιών, την προστασία των ματιών και τη χρήση προστατευτικής ενδυμασίας, (δηλαδή, γάντια κλπ), όταν το προσωπικό βρίσκεται σε, ή γύρω από, μια περιοχή λειτουργίας βαλβίδας.

Η κατάλληλη εκπαίδευση του προσωπικού που θα εργάζεται με το προϊόν αποτελεί ευθύνη του αγοραστή ή του χρήστη των εν λόγω προϊόντων Consolidated. Για περισσότερες πληροφορίες σχετικά με το χρονοδιάγραμμα εκπαίδευσης, παρακαλώ επικοινωνήστε με το τοπικό σας Green Tag Center. Επιπλέον, πριν από την εργασία με το προϊόν, το προσωπικό που πρόκειται να επιφορτιστεί με την εκτέλεση αυτών των εργασιών, θα πρέπει να εξοικειωθεί πλήρως με το περιεχόμενο αυτών των οδηγιών.



III. Σύστημα σήμανσης ασφαλείας και ετικέτας προϊόντος

Εάν και όταν απαιτείται, οι κατάλληλες ετικέτες ασφαλείας εμφανίζονται στα ορθογώνια τετράγωνα που βρίσκονται στο περιθώριο σε όλο το εγχειρίδιο. Οι ετικέτες ασφαλείας είναι κάθετα προσανατολισμένα τετράγωνα, όπως φαίνεται στα *αντιπροσωπευτικά παραδείγματα* (παρακάτω) και αποτελούνται από τρία πλαίσια που βρίσκονται εντός ενός κύκλου μικρού περιγράμματος. Τα πάνελ μπορούν να περιέχουν τέσσερα μηνύματα που επισημαίνουν:

- Το επίπεδο της πιθανής βλάβης από τον κίνδυνο
- Τη φύση του κινδύνου
- Τις συνέπειες της έκθεσης ανθρώπων ή/και προϊόντων στον κίνδυνο.
- Τις οδηγίες, εάν είναι απαραίτητο, σχετικά με τον τρόπο αποφυγής του κινδύνου.

Το επάνω πλαίσιο του εικονα περιέχει μια προειδοποιητική λέξη (**ΚΙΝΔΥΝΟΣ**, **ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ**, **ΠΡΟΦΥΛΑΞΗ** ή **ΠΡΟΣΟΧΗ**) που επισημαίνει το επίπεδο της πιθανής βλάβης από τον κίνδυνο.

Το κεντρικό πλαίσιο περιέχει ένα εικονόγραμμα, το οποίο επισημαίνει τη φύση του κινδύνου και τις πιθανές συνέπειες της έκθεσης ανθρώπων ή/και προϊόντων στον κίνδυνο. Σε ορισμένες περιπτώσεις κινδύνου για την ανθρώπινη υγεία και ασφάλεια, το εικονόγραμμα μπορεί, αντιθέτως, να απεικονίζει τα προληπτικά μέτρα που πρέπει να ληφθούν, όπως τη χρήση των κατάλληλων μέσων ατομικής προστασίας (ΜΑΠ).

Το κάτω πλαίσιο μπορεί να περιέχει οδηγίες περί της αποφυγής του κινδύνου. Εάν υφίσταται κίνδυνος για την ανθρώπινη υγεία και ασφάλεια, το εν λόγω μήνυμα μπορεί επίσης να περιέχει έναν ακριβέστερο ορισμό του κινδύνου, καθώς και τις συνέπειες της έκθεσης ανθρώπων ή/και προϊόντων στον κίνδυνο.

①

ΚΙΝΔΥΝΟΣ — Άμεσοι κίνδυνοι που ΚΑΤΑ ΠΑΣΑ ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΑ θα οδηγήσουν σε σοβαρό σωματικό τραυματισμό ή θάνατο.

②

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ — Κίνδυνοι ή επισφαλείς πρακτικές που ΘΑ ΜΠΟΡΟΥΣΑΝ να οδηγήσουν σε σοβαρό σωματικό τραυματισμό ή θάνατο.

③

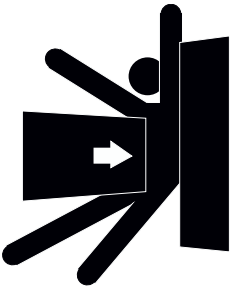
ΠΡΟΦΥΛΑΞΗ — Κίνδυνοι ή μη ασφαλείς πρακτικές που ΘΑ ΜΠΟΡΟΥΣΑΝ να οδηγήσουν σε ελαφρείς τραυματισμούς.

④

ΠΡΟΣΟΧΗ — Κίνδυνοι ή μη ασφαλείς πρακτικές που ΘΑ ΜΠΟΡΟΥΣΑΝ να οδηγήσουν σε ζημιές σε προϊόντα ή υλικές ζημιές.

①

⚠ ΚΙΝΔΥΝΟΣ



Μην αφαιρείτε τις βίδες, εάν υφίσταται πίεση στη γραμμή, καθώς κάτι τέτοιο θα οδηγήσει κατά πάσα πιθανότητα σε σοβαρό σωματικό τραυματισμό ή θάνατο.

②

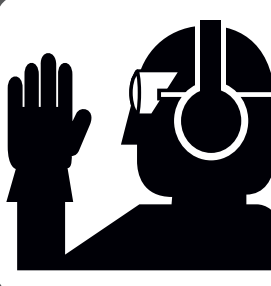
⚠ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ



Γνωρίζετε όλα τα σημεία εξαγωγής/διαρροής της βαλβίδας, προκειμένου να αποφύγετε πιθανό σοβαρό τραυματισμό ή θάνατο.

③

⚠ ΠΡΟΦΥΛΑΞΗ



Κάνετε χρήση του απαραίτητου προστατευτικού εξοπλισμού, προκειμένου να αποφύγετε πιθανό τραυματισμό

④

⚠ ΠΡΟΣΟΧΗ



Μη ρίχνετε κάτω και μην υποβάλλετε σε χτυπήματα.

IV. Προειδοποιήσεις ασφαλείας

Ανάγνωση – Κατανόηση – Εφαρμογή

1. **KINΔYΝΟΣ:** Η υψηλή θερμοκρασία/πίεση μπορεί να προκαλέσουν τραυματισμό. Βεβαιωθείτε, ότι το σύστημα έχει αποσυμπιεστεί πλήρως, πριν από την επισκευή ή την αφαίρεση βαλβίδων.
2. **KINΔYΝΟΣ:** Μη στέκεστε μπροστά από την έξοδο της βαλβίδας κατά την εκτόνωση. ΣΤΑΘΕΙΤΕ ΣΕ ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΑΠΟ ΤΗ ΒΑΛΒΙΔΑ για την πρόληψη της έκθεσης σε πιθανώς παγιδευμένα, διαβρωτικά μέσα.
3. **KINΔYΝΟΣ:** Κατά την επιθεώρηση μιας βαλβίδας εκτόνωσης της πίεσης για πιθανή διαρροή. ΕΝΕΡΓΕΙΤΕ ΜΕ ΠΡΟΣΟΧΗ!

1. **ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ:** Αφήστε το σύστημα να κρυώσει σε θερμοκρασία δωματίου πριν από τον καθαρισμό, τη συντήρηση ή την επίσκευή του. Καυτά εξαρτήματα ή ρευστά μπορούν να προκαλέσουν σοβαρό τραυματισμό ή θάνατο.
2. **ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ:** Διαβάζετε και τηρείτε πάντοτε τις ετικέτες ασφαλείας σε όλα τα δοχεία. Μην αφαιρείτε ή παραμορφώνετε το δοχείο. Μην αφαιρείτε ή παραμορφώνετε τις ετικέτες του δοχείου. Ο ακατάλληλος χειρισμός ή και χρήση μπορούν να οδηγήσουν σε σοβαρό προσωπικό τραυματισμό ή θάνατο.
3. **ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ:** Μη χρησιμοποιείτε ποτέ συμπιεσμένα ρευστά/αέρια/αέρα για τον καθαρισμό ενδυμάτων ή μερών του σώματος. Μη χρησιμοποιείτε ποτέ μέρη του σώματος για να ελέγξετε για διαρροή ή/και τον βαθμό εκκένωσης σε σημεία της βαλβίδας. Τα υπό πίεση ρευστά/αέρια/αέρας που εκτοξεύονται επάνω ή κοντά στο σώμα μπορούν να προκαλέσουν σοβαρό τραυματισμό ή θάνατο.
4. **ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ:** Είναι ευθύνη του ιδιοκτήτη να προσδιορίζει και να παρέχει μέτρα προφύλαξης για την προστασία των ατόμων από εξαρτήματα που βρίσκονται υπό πίεση ή αναπτύσσουν μεγάλη θερμοκρασία. Η επαφή με τα υπό πίεση ή θερμαινόμενα εξαρτήματα μπορεί να προκαλέσει σοβαρό τραυματισμό ή θάνατο.
5. **ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ:** Μην επιτρέπτε σε άτομα που βρίσκονται υπό την επήρεια οινόπνευματων ή ναρκωτικών ουσιών να εργάζονται σε ή πλησίον συστημάτων που βρίσκονται υπό πίεση. Εργαζόμενοι υπό την επήρεια οινόπνευματων ή ναρκωτικών ουσιών αποτελούν κίνδυνο τόσο για τον εαυτό τους όσο και για τους άλλους εργαζόμενους και μπορούν να προκαλέσουν σοβαρό τραυματισμό ή θάνατο στους ίδιους ή/και στους άλλους.
6. **ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ:** Εσφαλμένη συντήρηση/επισκευή θα μπορούσε να έχει ως αποτέλεσμα την πρόκληση ζημίας στο προϊόν / υλικών ζημιών ή/και σοβαρού τραυματισμού ή θανάτου.



IV. Προειδοποιήσεις ασφαλείας (Συνεχ.)

⚠ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ



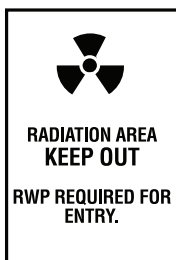
Είναι πιθανόν να μην καλύπτονται όλοι οι ενδεχόμενοι κίνδυνοι στο παρόν εγχειρίδιο.

⚠ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ



Ακατάλληλα εργαλεία ή η ακατάλληλη χρήση των σωστών εργαλείων θα μπορούσε να οδηγήσει σε τραυματισμό ή ζημία στο προϊόν.

⚠ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ



Μάθετε τις θεμελιώσεις διαδικασίες «φυσικής της υγείας», εάν ισχύουν, για να αποφύγετε πιθανό σοβαρό τραυματισμό ή θάνατο.

⚠ ΠΡΟΦΥΛΑΞΗ



Τηρείτε όλες τις προειδοποιήσεις του εγχειριδίου συντήρησης. Διαβάστε τις οδηγίες εγκατάστασης, πριν από την εγκατάσταση της(των) βαλβίδας(ων).

⚠ ΠΡΟΦΥΛΑΞΗ



Κάνετε χρήση του απαραίτητου προστατευτικού εξοπλισμού, προκειμένου να αποφύγετε πιθανό τραυματισμό

⚠ ΠΡΟΦΥΛΑΞΗ



Χρησιμοποιείτε πάντοτε τις κατάλληλες διαδικασίες αποκατάστασης.

7. **ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ:** Η εσφαλμένη χρήση ενός εργαλείου ή η χρήση ενός ακατάλληλου εργαλείου θα μπορούσε να οδηγήσει σε τραυματισμό ή/και ζημία του προϊόντος / υλικές ζημιές.

1. **ΠΡΟΣΟΧΗ:** Τηρείτε όλες τις προειδοποιήσεις του εγχειριδίου συντήρησης. Διαβάστε τις οδηγίες εγκατάστασης, πριν από την εγκατάσταση της(των) βαλβίδας(ων).
2. **ΠΡΟΣΟΧΗ:** Χρησιμοποιείτε κατάλληλα προστατευτικά μέσα για την ακοή κατά τη δοκιμή ή τη λειτουργία των βαλβίδων.
3. **ΠΡΟΣΟΧΗ:** Χρησιμοποιείτε κατάλληλα προστατευτικά μέσα για τα μάτια και προστατευτική ενδυμασία.
4. **ΠΡΟΣΟΧΗ:** Φοράτε κατάλληλη αυτόνομη αναπνευστική συσκευή (SCBA) για προστασία από τοξικά μέσα.

V. Μεταχείριση και αποθήκευση

Οι βαλβίδες εκτόνωσης της πίεσης πρέπει να αποθηκεύονται σε στεγνό περιβάλλον και να προστατεύονται από τις καιρικές συνθήκες. Δεν πρέπει να αφαιρούνται από τα πέλματα συγκράτηση ή τα κιβώτια, παρά μόνο λίγο πριν από την εγκατάστασή τους. Τα προστατευτικά φλάντζας και τα πώματα στεγανοποίησης θα πρέπει να παραμένουν εγκατεστημένα έως και πριν από την εγκατάσταση.

Οι βαλβίδες εκτόνωσης της πίεσης, είτε βρίσκονται μέσα σε κιβώτια είτε εκτός, δεν πρέπει να υποβάλλονται ποτέ σε έντονα χτυπήματα. Αυτό είναι πιο πιθανό να συμβεί αν κάτι πέσει επάνω τους ή πέσουν κάτω κατά τη διάρκεια της φόρτωσης ή εκφόρτωσης από ένα φορτηγό, ή κατά τη μετακίνησή τους με μηχανοκίνητο μέσο μεταφοράς, όπως ένα περνοφόρο ανυψωτικό όχημα. Η βαλβίδα, είτε βρίσκεται εντός του κιβωτίου είτε εκτός αυτού, θα πρέπει πάντοτε να φυλάσσεται με το στόμιο εισόδου στραμμένο προς τα κάτω (δηλαδή, δεν πρέπει να τοποθετείται με το στόμιο εισόδου στραμμένο προς το πλάι), για την αποφυγή κακής ευθυγράμμισης και πρόκλησης βλάβης στα εσωτερικά εξαρτήματά της. Ακόμη και οι βαλβίδες που βρίσκονται εντός κιβωτίου πρέπει να ανυψώνονται πάντοτε με το στόμιο εισόδου στραμμένο προς τα κάτω.

Οι βαλβίδες εκτός κιβωτίου πρέπει να μετακινούνται ή να ανυψώνονται με μια αλυσίδα ή αρτάνη τυλιγμένη γύρω από τον σωλήνα εκκένωσης και, στη συνέχεια, περασμένη γύρω από το επάνω τμήμα του πλαισίου, με τρόπο ώστε να διασφαλίζεται ότι η βαλβίδα βρίσκεται σε κάθετη θέση κατά την ανύψωση. Μην ανυψώνετε ποτέ το πλήρες βάρος της βαλβίδας από το συγκρότημα του στελέχους, τις σωληνώσεις, τον μοχλό ανύψωσης ή οποιαδήποτε άλλη εξωτερική διάταξη.

VI. Προεγκατάσταση και τοποθέτηση

Όταν μια βαλβίδα βρίσκεται εκτός κιβωτίου και έχουν αφαιρεθεί τα προστατευτικά φλάντζας, πριν από την εγκατάσταση, θα πρέπει να επιδεικνύεται εξαιρετική προσοχή για την αποφυγή της εισόδου ρύπων από τη θύρα εξόδου.

Κατά την ανύψωση και μεταφορά μιας βαλβίδας στην περιοχή εγκατάστασης, θα πρέπει να επιδεικνύεται η δέουσα προσοχή για την αποφυγή πρόσκρουσης της βαλβίδας σε μεταλλικές κατασκευές ή άλλα αντικείμενα.

Οι βαλβίδες εκτόνωσης της πίεσης θα πρέπει να τοποθετούνται σε κατακόρυφη, όρθια θέση. Η εγκατάσταση μιας βαλβίδας σε οποιαδήποτε άλλη θέση θα επηρεάσει αρνητικά τη λειτουργία της σε διάφορους βαθμούς, ως αποτέλεσμα της κακής ευθυγράμμισης των εξαρτημάτων.

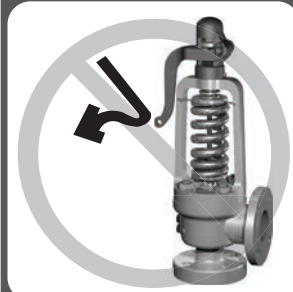
Οι φλάντζες και επιφάνειές των παρεμβυσμάτων δεν πρέπει να έχουν ρύπους και υπολείμματα κατά την εγκατάσταση των βαλβίδων. Τα μπουλόνια της φλάντζας πρέπει να σφίγγονται ομοιόμορφα για να αποτρέψουν την παραμόρφωση του σώματος της βαλβίδας και του ακροφυσίου του στομίου εισόδου. Πριν από τη θέση σε λειτουργία, βεβαιωθείτε ότι έχετε σφίξει και ασφαλίσει όλα τα σημεία που βιδώνονται.

⚠ ΠΡΟΦΥΛΑΞΗ



Διατηρείτε πάντοτε τη βαλβίδα σε όρθια θέση.

⚠ ΠΡΟΦΥΛΑΞΗ



Μην υποβάλετε τις βαλβίδες σε χτυπήματα.

⚠ ΠΡΟΦΥΛΑΞΗ



Αποτρέψτε την είσοδο ρύπων στη θύρα εξόδου ή εισόδου.

VII. Γενικός προγραμματισμός συντήρησης

Συνίσταται ένα ενδιάμεσο διάστημα συντήρησης 12 μηνών για τις γενικές εργασίες συντήρησης. Για σοβαρές εργασίες συντήρησης, ενδεχομένως να είναι πιο κατάλληλο ένα ενδιάμεσο διάστημα επιθεώρησης και δοκιμής 3 έως 6 μηνών. Το ιστορικό λειτουργίας και συντήρησης κάθε εργοστασίου θα καθορίζει με μεγαλύτερη ακρίβεια αυτήν τη συχνότητα. Η Baker Hughes συνιστά την προληπτική συντήρηση.

Περιστασιακά, ενδεχομένως να απαιτείται εκ νέου μηχανουργική επεξεργασία για την παράταση της διάρκειας ζωής μιας βαλβίδας. Διατηρείτε ξεχωριστά όλα τα εξαρτήματα κάθε βαλβίδας, ώστε να διασφαλίζεται η επανατοποθέτηση τους στην ίδια βαλβίδα.

ΚΙΝΔΥΝΟΣ: Βεβαιωθείτε ότι δεν υπάρχει πίεση στην είσοδο της βαλβίδας, πριν επιχειρήσετε να την αφαιρέσετε το από το σύστημα σωληνώσεων.

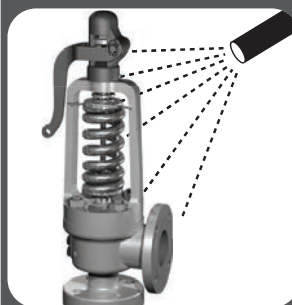
Σημείωση: Για οποιαδήποτε απορία αφορά θέματα συντήρησης που δεν καλύπτονται στο παρόν εγχειρίδιο, επικοινωνήστε με το τοπικό σας Green Tag Center.

⚠ ΠΡΟΦΥΛΑΞΗ



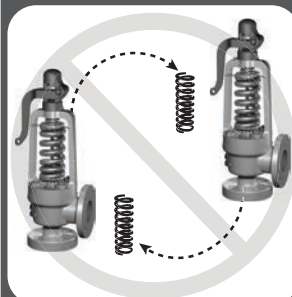
Χρησιμοποιείτε πάντοτε τις κατάλληλες διαδικασίες αποκατάστασης.

⚠ ΚΙΝΔΥΝΟΣ



Απολυμάνετε ή καθαρίστε, εάν είναι απαραίτητο, πριν από τον προέλεγχο ή την αποσυναρμολόγηση. Πρέπει να λαμβάνονται προληπτικά μέτρα για την ασφάλεια και το περιβάλλον αναφορικά με τη μέθοδο απολύμανσης ή καθαρισμού που χρησιμοποιείται.

⚠ ΠΡΟΦΥΛΑΞΗ



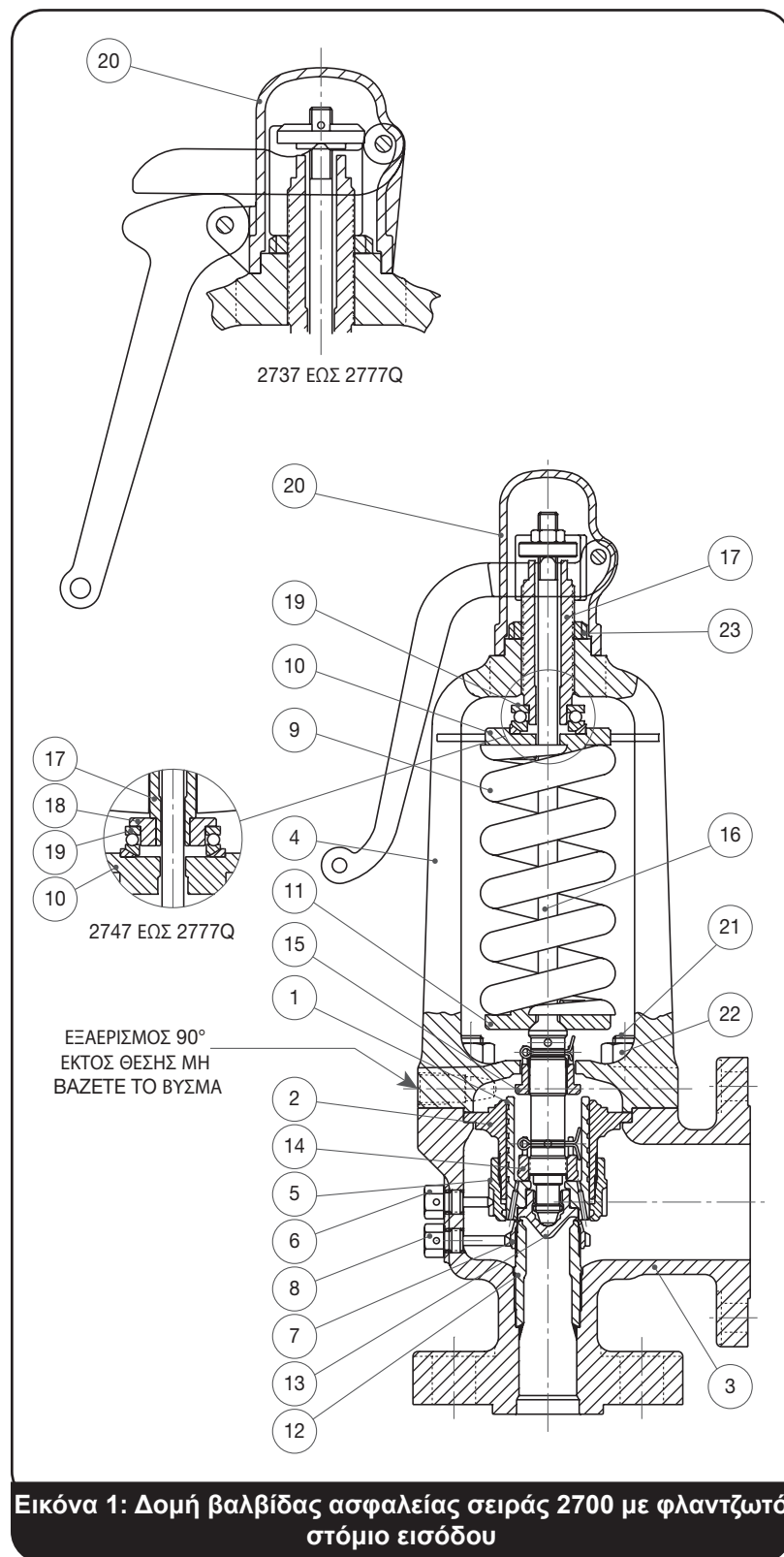
Μην εναλλάσσετε τα εξαρτήματα από τη μία βαλβίδα στην άλλη.

VIII. Ορολογία για βαλβίδες εκτόνωσης της πίεσης

- A. Συσσώρευση:** Η αύξηση της πίεσης πάνω από την μέγιστη επιτρεπόμενη πίεση λειτουργίας του δοχείου κατά τη διάρκεια εκκένωσης μέσω της βαλβίδας, που εκφράζεται ως ποσοστό αυτής της πίεσης ή σε πραγματικές μονάδες πίεσης.
- B. Αντίθλιψη:** Η στατική πίεση που υπάρχει στην πλευρά εκκένωσης μιας βαλβίδας εκτόνωσης της πίεσης:
- 1. Συσσωρευμένη αντίθλιψη:** Η πίεση που αναπτύσσεται στην έξοδο της βαλβίδας ως αποτέλεσμα της ροής μετά το άνοιγμα της βαλβίδας.
 - 2. Υπέρθετη αντίθλιψη:** Η πίεση στον συλλέκτη εκκένωσης πριν από το άνοιγμα της βαλβίδας.
 - 3. Σταθερή αντίθλιψη:** Υπέρθετη αντίθλιψη που παραμένει σταθερή με το χρόνο.
 - 4. Μεταβαλλόμενη αντίθλιψη:** Υπέρθετη αντίθλιψη που μεταβάλλεται με το χρόνο.
- Γ. Αποσυμπύεση:** Η διαφορά μεταξύ της καθορισμένης πίεσης και της πίεσης επαναφοράς μια βαλβίδας, εκφραζόμενη ως ποσοστό της ρυθμισμένης πίεσης ή σε πραγματικές μονάδες πίεσης.
- Δ. Ψυχρή διαφορική καθορισμένη πίεση:** Η πίεση στην οποία είναι ρυθμισμένη να ανοίξει η βαλβίδα κατά τη δοκιμή. Αυτή η πίεση διορθώνει την αντίθλιψη, όταν μια διάταξη εκτόνωσης του εξαερισμού του στελέχους είναι συνδεδεμένη στην κύρια έξοδο της βαλβίδας.
- Ε. Διαφορετικό μεταξύ πίεσης λειτουργίας και καθορισμένης πίεσης:** Οι βαλβίδες που βρίσκονται σε λειτουργία παρέχουν σε γενικές γραμμές καλύτερα αποτελέσματα, εάν η πίεση λειτουργίας δεν υπερβαίνει το 90% της καθορισμένης πίεσης. Ωστόσο, στις γραμμές εκκένωσης της αντλίας και του συμπιεστή, το απαιτούμενο διαφορικό μεταξύ των πιέσεων λειτουργίας και της καθορισμένης πίεσης μπορεί να είναι μεγαλύτερο, λόγω των παλμών πίεσης που προέρχονται από παλινδρομικό έμβολο. Η βαλβίδα θα πρέπει να ρυθμιστεί όσο το δυνατόν πιο πάνω από την πίεση λειτουργίας.
- ΣΤ. Ανύψωση:** Η πραγματική διαδρομή που εκτελεί ο δίσκος όταν μετακινείται από την κλειστή θέση κατά την εκτόνωση μιας βαλβίδας.
- Ζ. Μέγιστη επιτρεπόμενη πίεση λειτουργίας:** Η μέγιστη επιτρεπόμενη πίεση στον μετρητή, σε ένα δοχείο σε μια καθορισμένη θερμοκρασία. Είναι δυνατόν ένα δοχείο να μην μπορεί να λειτουργήσει πάνω από αυτήν την πίεση ή ισοδύναμή της, σε οποιαδήποτε θερμοκρασία μετάλλου διαφορετική από εκείνη που χρησιμοποιείται για τον σχεδιασμό του. Συνεπώς, για αυτήν τη θερμοκρασία μετάλλου, είναι η υψηλότερη πίεση στην οποία είναι ρυθμισμένη να ανοίγει η κύρια βαλβίδα εκτόνωσης πίεσης.
- Η. Πίεση λειτουργίας:** Η πίεση στον μετρητή, στην οποία συνήθως το δοχείο τίθεται σε λειτουργία. Ένα κατάλληλο περιθώριο παρέχεται ανάμεσα στην πίεση λειτουργίας και τη μέγιστη επιτρεπόμενη πίεση λειτουργίας. Το κατάλληλο περιθώριο εξαρτάται από τον τύπο της βαλβίδας εκτόνωσης πίεσης που βρίσκεται σε λειτουργία.
- Θ. Υπερπίεση:** Μια αύξηση της πίεσης πάνω από την καθορισμένη πίεση της κύριας συσκευής εκτόνωσης. Η υπερπίεση είναι παρόμοια με τη συσσώρευση όταν η συσκευή εκτόνωσης είναι ρυθμισμένη στη μέγιστη επιτρεπόμενη πίεση λειτουργίας του δοχείου. Κανονικά, η υπερπίεση εκφράζεται ως ποσοστό της καθορισμένης πίεσης.
- Ι. Ονομαστική χωρητικότητα:** Το ποσοστό της μετρηθείσας ροής σε ένα εξουσιοδοτημένο ποσοστό υπερπίεσης που επιτρέπεται από τον ισχύοντα κώδικα. Η ονομαστική χωρητικότητα εκφράζεται γενικά σε λίβρες ανά ώρα (lb/hr) ή σε κιλά ανά ώρα (kg/hr) για τον ατμό, τυποποιημένα κυβικά πόδια ανά λεπτό (SCFM) ή κυβικά μέτρα ανά λεπτό (m³/min) για αέρια και σε γαλόνια ανά λεπτό (GPM) ή λίτρα ανά λεπτό (L/min) για τα υγρά.
- Κ. Καθορισμένη πίεση:** Η στατική πίεση εισόδου, κατά την οποία μία βαλβίδα εκτόνωσης πίεσης αρχίζει να λειτουργεί υπό συνθήκες λειτουργίας. Στην λειτουργία με υγρό, η πίεση καθορίζεται από την πίεση εισόδου κατά την οποία μία βαλβίδα εκκένωσης αρχίζει την εκκένωση. Στη λειτουργία με αέριο ή ατμό, η πίεση καθορίζεται από την πίεση εισόδου κατά την οποία η βαλβίδα ανοίγει ή εμφανίζει διαρροή.
- Λ. Βράσιμο:** Ο ήχος που παράγεται κατά τη διέλευση ενός αερίου ή ατμού κατά μήκος των επιφανειών της έδρας λίγο πριν από το άνοιγμα. Η διαφορά μεταξύ αυτής της πίεσης εκκίνησης και της ρυθμισμένης πίεσης λέγεται «βράσιμο». Το «βράσιμο» γενικά εκφράζεται ως ποσοστό της καθορισμένης πίεσης.

IX. Βαλβίδα ασφαλείας Consolidated σειράς 2700

A. Φλαντζωτό στόμιο εισόδου

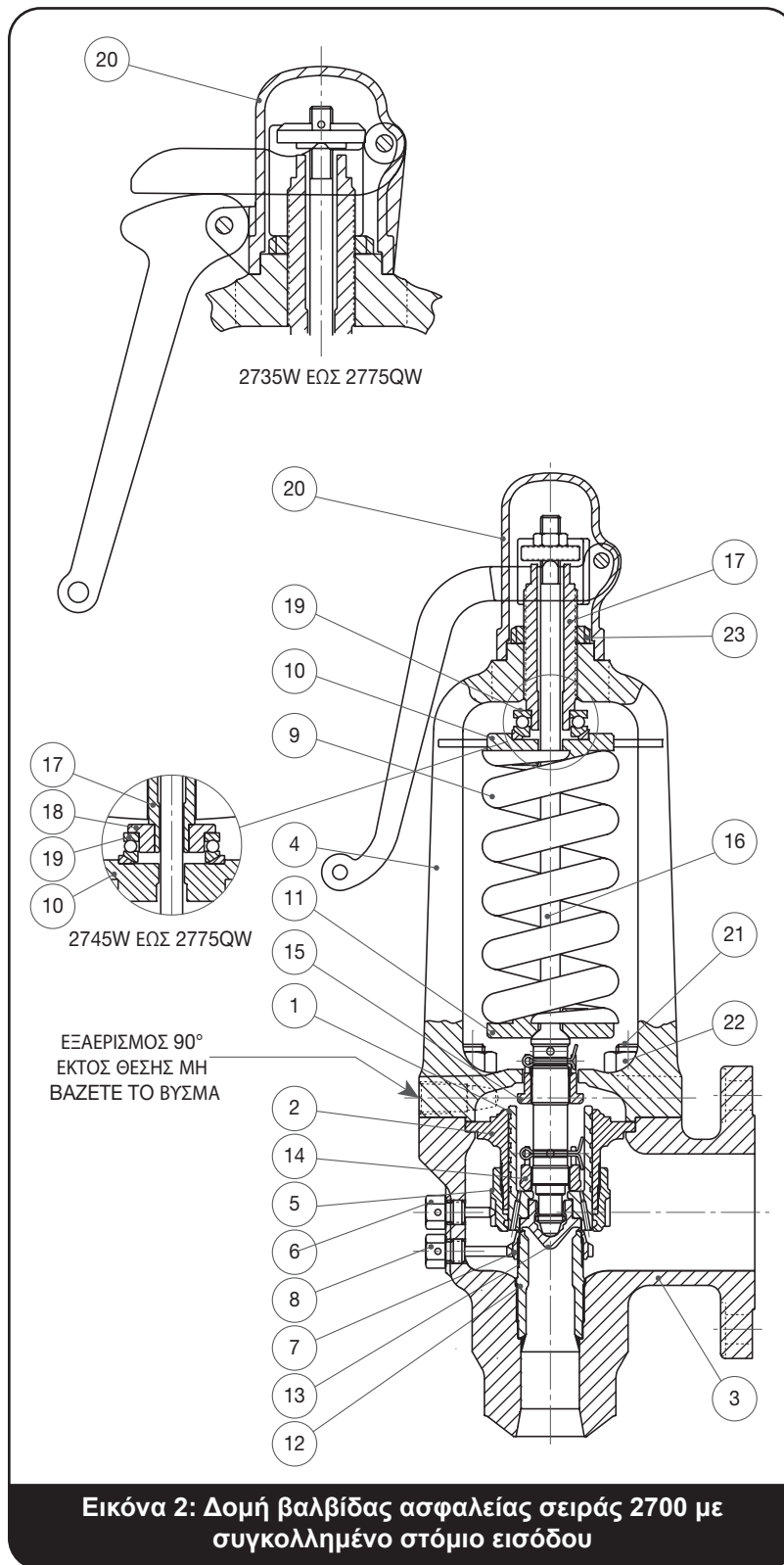


Αρ. εξαρτήματος	Ονομασίες
1	Φορέας δίσκου
2	Οδηγός
3	Βάση
4	Ζυγός
5	Άνω δακτύλιος ρύθμισης
6	Πίρος άνω δακτυλίου ρύθμισης
7	Κάτω δακτύλιος ρύθμισης
8	Πίρος κάτω δακτυλίου ρύθμισης
9	Ελατήριο
10	Άνω ροδέλα ελατηρίου
11	Κάτω ροδέλα ελατηρίου
12	Χιτώνιο έδρας
13	Δίσκος
14	Κολάρο δίσκου
15	Αναστολέας ανύψωσης
16	Άξονας
17	Βίδα συμπίεσης
18	Προσαρμογέας βίδας συμπίεσης (4 έως 7_Q μόνο για στόμια)
19	Ωστικό έδρανο
20	Συγκρότημα μοχλού και πώματος
21	Μπουζόνια (βιδωτή είσοδος)
22	Παξιμάδια
23	Παξιμάδι ασφαλείας βίδας συμπίεσης
24	Ασφαλιστικές περόνες (δεν απεικονίζονται)

Εικόνα 1: Δομή βαλβίδας ασφαλείας σειράς 2700 με φλαντζωτό στόμιο εισόδου

IX. Βαλβίδα ασφαλείας Consolidated σειράς 2700 (Συνεχ.)

B. Συγκολλημένη είσοδος

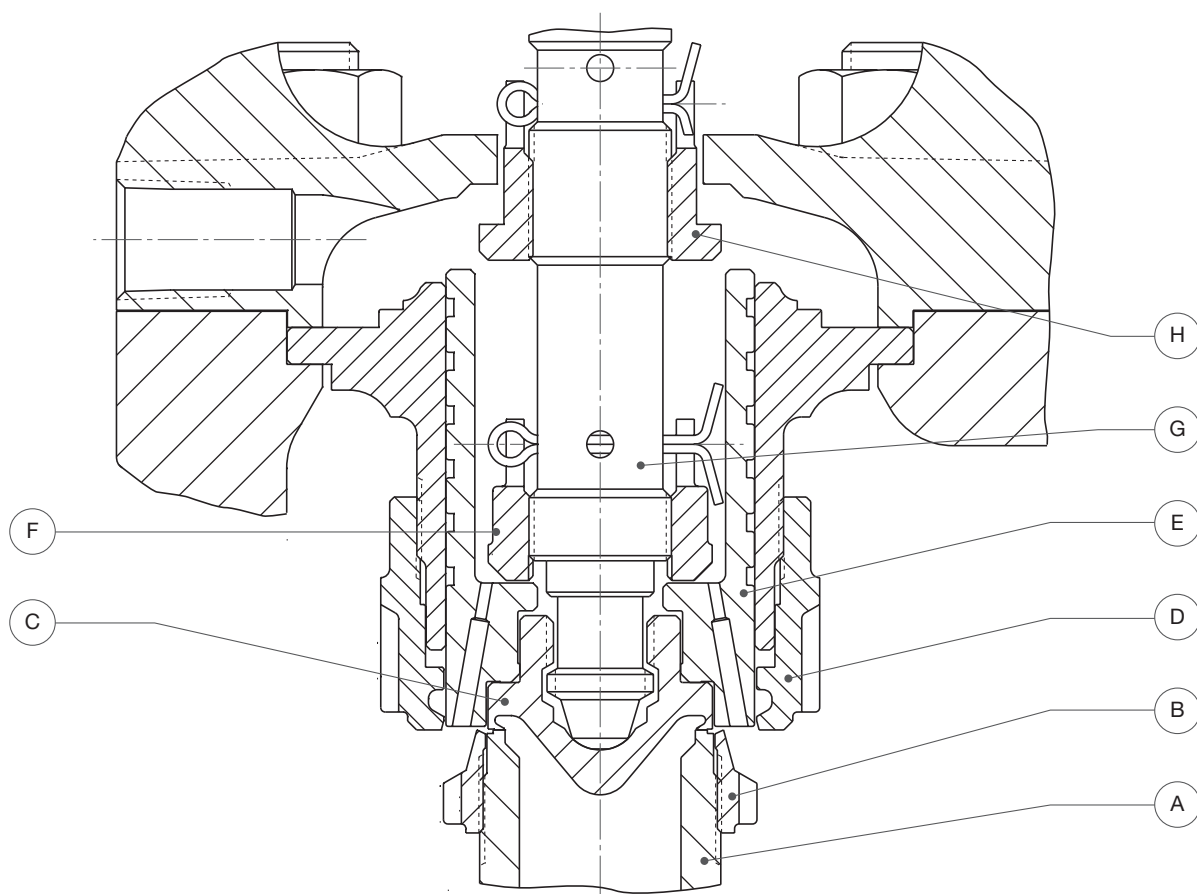


Αρ. εξαρτήματος	Ονομασίες
1	Φορέας δίσκου
2	Οδηγός
3	Βάση
4	Ζυγός
5	Άνω δακτύλιος ρύθμισης
6	Πίρος άνω δακτυλίου ρύθμισης
7	Κάτω δακτύλιος ρύθμισης
8	Πίρος κάτω δακτυλίου ρύθμισης
9	Ελατήριο
10	Άνω ροδέλα ελατηρίου
11	Κάτω ροδέλα ελατηρίου
12	Χιτώνιο έδρας
13	Δίσκος
14	Κολάρο δίσκου
15	Αναστολέας ανύψωσης
16	Άξονας
17	Βίδα συμπίεσης
18	Προσαρμογέας βίδας συμπίεσης (4 έως 7_Q μόνο για στόμια)
19	Ωστικό έδρανο
20	Ανυψωτικός μηχανισμός
21	Μπουζόνια (βιδωτή είσοδος)
22	Παξιμάδια
23	Παξιμάδι ασφαλείας βίδας συμπίεσης
24	Ασφαλιστικές περόνες (δεν απεικονίζονται)

Χ. Αρχές λειτουργίας

Η βαλβίδα ασφαλείας Consolidated σειράς 2700 λειτουργεί βάσει της αρχής ότι όταν η πίεση του ατμού στην είσοδο της βαλβίδας, η οποία ασκείται στην περιοχή της έδρας του δίσκου (Γ) και του χιτωνίου της έδρας (Α), παράγει μια δύναμη που πλησιάζει εκείνη που παράγεται από το ελατήριο, η βαλβίδα ανοίγει. Η ελάχιστη διαρροή εντός του όγκου που παράγεται από τον κάτω δακτύλιο ρύθμισης (Β) ασκεί πρόσθετη δύναμη σε μια ευρύτερη περιοχή στον φορέα του δίσκου (Ε), προκαλώντας το άνοιγμα της βαλβίδας. Η σωστή ρύθμιση του άνω δακτυλίου ρύθμισης επιτρέπει στον δίσκο να ανυψώνεται σε περίπτωση υπερπίεσης. Όταν επιτυγχάνεται πλήρης ανύψωση, ο αναστολέας ανύψωσης (Η) ακουμπά στον ζυγό, για αποφυγή ταλάντωσης, διασφαλίζοντας έτσι καλύτερη σταθερότητα.

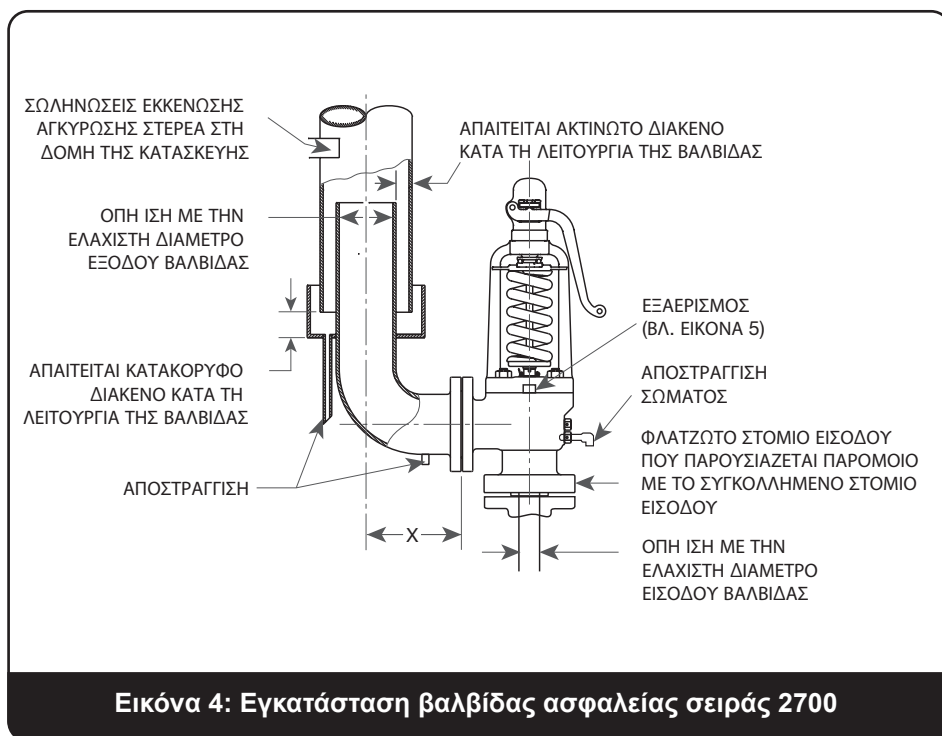
Όταν η πίεση εισόδου πέσει στην επιθυμητή πίεση κλεισίματος, ο δίσκος (Γ) κινείται προς τα κάτω, προκαλώντας το κλείσιμο της βαλβίδας. Η διάταξη του δίσκου και των εξαρτημάτων του, δηλ. του φορέα του δίσκου (Ε), του άξονα (Ζ), του κολάρου του δίσκου (ΣΤ) και του αναστολέα ανύψωσης (Η) επιτρέπουν στο δίσκο να αναζητήσει τη φυσική του θέση για στεγανό κλείσιμο. Ο σχεδιασμός του δίσκου Consolidated *Thermoflex*™, επιτρέποντας την ταχεία εξίσωση της θερμοκρασίας πέριξ της έδρας της βαλβίδας, παρέχει έναν βαθμό στεγανότητας που υπερτερεί κατά πολύ από τον βαθμό στεγανότητας που προσφέρεται από ανταγωνιστικές βαλβίδες.



Εικόνα 3: Λειτουργία βαλβίδας

ΧΙ. Προτεινόμενες πρακτικές εγκατάστασης

Α. Γενικές απαιτήσεις



Εικόνα 4: Εγκατάσταση βαλβίδας ασφαλείας σειράς 2700

Πίνακας 1: Μέγιστες διαστάσεις				
Μέγεθος στομίου εισόδου		Τάξη	«X» μέγ.	
in.	mm		in.	mm
3,00	76,2	150	7,250	184,15
6,00	152,4	150	12,500	317,50
8,00	203,2	150	16,000	406,40
3,00	76,2	300	7,625	193,68
6,00	152,4	300	12,875	327,03
8,00	203,2	300	16,375	415,93

Η βαλβίδα θα πρέπει να είναι εγκατεστημένη για να πληροί όλες τις απαιτήσεις της Εικόνας 4.

Η βαλβίδα ασφαλείας θα πρέπει να είναι συνδεδεμένη με τον συλλέκτη ανεξάρτητα από οποιαδήποτε άλλη σύνδεση, και όσο το δυνατόν πιο κοντά στον συλλέκτη, δίχως να παρεμβάλλονται περιπτώσεις σωληνώσεις ή συνδέσεις. Οι «αναγκαίες» παρεμβαλλόμενες σωληνώσεις ή συνδέσεις δεν πρέπει να υπερβαίνουν τη διάσταση του αντίστοιχου εξαρτήματος εικόνας T της ίδιας διαμέτρου και πίεσης, βάσει των προτύπων ANSI/ASME.

Καμία βαλβίδα δεν πρέπει να τοποθετείται μεταξύ της βαλβίδας ασφαλείας και του συλλέκτη, ούτε στον σωλήνα εκκένωσης μεταξύ της βαλβίδας ασφαλείας και της ατμόσφαιρας.

Σε καμία περίπτωση δεν μπορεί ο σωλήνας εισόδου στη βαλβίδα να έχει περιοχή ροής μικρότερη από την περιοχή της εισόδου της βαλβίδας.

Υπερβολική απώλεια πίεσης στην είσοδο της βαλβίδας ασφαλείας θα προκαλέσει εξαιρετικά γρήγορο άνοιγμα και κλείσιμο της βαλβίδας, το οποίο είναι γνωστό ως «κροτάλισμα». Το κροτάλισμα μπορεί να έχει ως αποτέλεσμα μειωμένη χωρητικότητα καθώς επίσης και πρόκληση βλάβης στην επιφάνεια έδρασης της βαλβίδας. Το έντονο κροτάλισμα μπορεί να προκαλέσει βλάβη σε άλλα μέρη της βαλβίδας.

Οι ακόλουθες συστάσεις θα συμβάλλουν στην εξάλειψη των παραγόντων που παράγουν κροτάλισμα:

1. Η κατάντη γωνία του ακροφυσίου του συλλέκτη πρέπει να είναι στρογγυλεμένη σε ακτίνα όχι μικρότερη από 0,250 (6,35 mm) της διαμέτρου ανοίγματος. (Βλ. Εικόνα 5.)
2. Η πτώση της πίεσης λόγω τριβής από τη ροή στο στόμιο εισόδου της βαλβίδας δεν θα πρέπει να υπερβαίνει το 50 τοις εκατό της προσδοκώμενης αποσυμπίεσης της βαλβίδας ασφαλείας.

Για τη μείωση του φαινομένου που είναι γνωστό ως «ηχητικές δονήσεις» ή «δονήσεις που προκαλούνται από τη ροή», προτείνονται τα εξής:

1. Οι βαλβίδες ασφαλείας θα πρέπει να είναι εγκατεστημένες σε απόσταση μεγαλύτερη κατά τουλάχιστον οκτώ με δέκα φορές μεγαλύτερη της διαμέτρου του σωλήνα κατάντη οποιασδήποτε

ΧΙ. Προτεινόμενες πρακτικές εγκατάστασης (Συνεχ.)

γωνίας σε έναν σωλήνα ατμού. Η εν λόγω απόσταση θα πρέπει να αυξάνεται αν η βαλβίδα είναι εγκατεστημένη στο οριζόντιο τμήμα του συλλέκτη, του οποίου προηγείται ένα τμήμα ανοδικής κατεύθυνση.

- Οι βαλβίδες ασφαλείας δεν πρέπει να εγκαθίστανται σε απόσταση μικρότερη από το μήκος οκτώ έως δέκα διαμέτρων ανάντη ή κατάντη ενός σημείου διαχωρισμού ή ένωσης «Υ».
- Σε περιπτώσεις κατά τις οποίες η διαμόρφωση των σωληνώσεων καθιστά τις παραπάνω δύο συστάσεις ανέφικτες ή αδύνατες, η γωνία στα κατάντη της εισόδου του στομίου του συλλέκτη θα πρέπει να στρογγυλοποιείται σε μεγαλύτερο βαθμό από τη γωνία στα ανάντη. Η είσοδος στομίου του συλλέκτη θα πρέπει να στρογγυλοποιηθεί έτσι ώστε η ακτίνα στην κατάντη γωνία να είναι ίση με τουλάχιστον το ένα τέταρτο της διαμέτρου του στομίου. Η ακτίνα θα πρέπει να μειωθεί σταδιακά, αφήνοντας μόνο ένα μικρό τμήμα της ανάντη γωνίας με μικρότερη ακτίνα. (Βλ. Εικόνα 5.)
- Όταν οι βαλβίδες ασφαλείας εγκαθίστανται σε έναν σωλήνα ατμού, δεν πρέπει ποτέ να βρίσκονται σε θέση ακριβώς απέναντι από μια διακλάδωση.

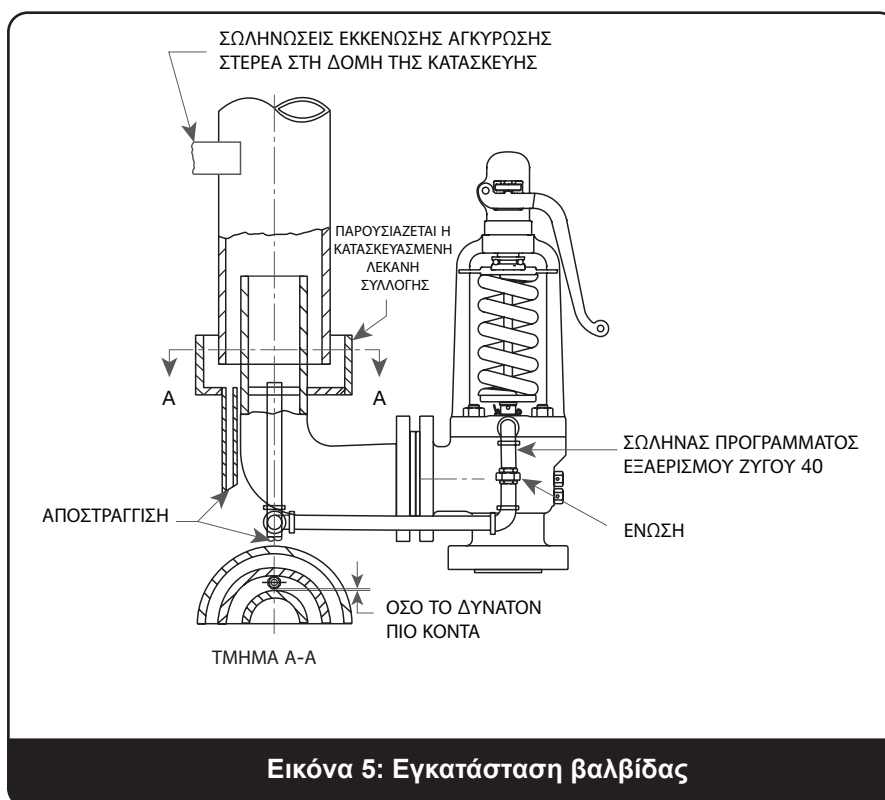
Οι υπερβολικές δονήσεις στους σωλήνες είναι γνωστό ότι παράγουν μετατοπίσεις στις καθορισμένες πιέσεις των βαλβίδων ασφαλείας. Οι δονήσεις μπορεί ενδεχομένως να προκαλούν κροτάλισμα και ως εκ τούτου ζημιές στη βαλβίδα, καθώς επίσης και μείωση της παραγωγικής της δυνατότητας. Η δόνηση

Πίνακας 2: Μεγέθη σωλήνων εξαερισμού πλαισίου 2700		
Περιγραφή στομίου	Μέγεθος εξαερισμού ζυγού (NPT)	
	in.	mm
1	0,50	12,7
2	0,50	12,7
3	0,50	12,7
5 ¹	0,75	19,0
4 ¹	0,75	19,0
6	1,00	25,4
7Q	1,00	25,4

1. Το #5 είναι ένα μικρότερο στόμιο από το #4

συμβάλλει επίσης στην αύξηση των περιστατικών διαρροής από την έδρα. Θα πρέπει να λαμβάνεται μέριμνα για την εξάλειψη αυτού του προβλήματος, πριν από την εγκατάσταση της βαλβίδας στη μονάδα.

Ατμός που ρέει κάθετα έξω από μια γωνία σωλήνα εκκένωσης παράγει μία καθοδική αντίδραση στη γωνία του σωλήνα. Κατά τον σχεδιασμό του συστήματος των βαλβίδων θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη οι επιπτώσεις από τη δύναμη αντίδρασης, τη δόνηση και τα σεισμικά φορτία σε όλα τα εξαρτήματα της βαλβίδας και τις σωληνώσεις εκκένωσης. Για περισσότερες πληροφορίες ανατρέξτε στο ANSI B.31.1, Μη υποχρεωτικό Προσάρτημα II, Δελτίο Πληροφοριών Προϊόντος Baker Hughes SV/PI-15 και το Δελτίο Baker Hughes SV-5.



Εικόνα 5: Εγκατάσταση βαλβίδας

XI. Προτεινόμενες πρακτικές εγκατάστασης (Συνεχ.)

Για βέλτιστη απόδοση, οι βαλβίδες ασφαλείας πρέπει να συντηρούνται τακτικά. Για την ορθή εκτέλεση της συντήρησης, οι βαλβίδες πρέπει να είναι τοποθετημένες κατά τρόπο που να επιτρέπει την εύκολη πρόσβαση σε αυτές. Θα πρέπει να παρέχεται επαρκής χώρος εργασίας γύρω και πάνω από τη βαλβίδα, ώστε να επιτρέπεται η πρόσβαση στους δακτυλίου ρύθμισης. Εάν δύο ή περισσότερες βαλβίδες βρίσκονται κοντά η μία στην άλλη, τα στόμια εξόδου τους θα πρέπει να βρίσκονται σε παράλληλη θέση, έτσι ώστε να προσφέρουν όσο το δυνατόν μεγαλύτερη προστασία στο προσωπικό που έχει επιφορτιστεί με τις εργασίες επισκευής ή που εργάζεται πλησίον της βαλβίδας ασφαλείας.

Επειδή τα ξένα υλικά που εισέρχονται μέσα σε μια βαλβίδα ασφαλείας είναι καταστρεπτικά, το σύστημα στο οποίο η βαλβίδα εγκαθίσταται πρέπει επίσης να επιθεωρείται και καθαρίζεται. Τα νέα συστήματα συχνά περιέχουν ραβδώσεις συγκόλλησης, πουρί και άλλα ξένα υλικά που παγιδεύονται ακούσια κατά την κατασκευή και μπορούν να καταστρέψουν τις επιφάνειες έδρασης της βαλβίδας κατά τις πρώτες φορές που ανοίγει η βαλβίδα.

Όσον αφορά τις συγκολλημένες βαλβίδες εισαγωγής, είναι δυνατή εγκατάσταση πλήρως συναρμολογημένων βαλβίδων, χωρίς να απαιτείται αποσυναρμολόγησή τους κατά τη στιγμή της συγκόλλησης. Κατά τη συγκόλληση, ο λαιμός της βαλβίδας θα πρέπει να μονώνεται, προκειμένου να μειώνεται η θερμική καταπόνηση. Κατά την εκτόνωση της πίεσης, θα πρέπει επίσης να χρησιμοποιείται μόνωση για μείωση της θερμικής καταπόνησης. Κατά τη λειτουργία, ο λαιμός της βαλβίδας θα πρέπει να είναι μονωμένος τουλάχιστον στο σημείο σύνδεσης του στομίου εισόδου και του σώματος της βαλβίδας.

Οι βαλβίδες ασφαλείας θα πρέπει να εγκαθίστανται κατακόρυφα. Η ανεκτή ονομαστική απόκλιση στην κατακόρυφη εγκατάσταση είναι συν ή μείον μία μοίρα.

Η περιοχή εκκένωσης των σωληνώσεων εξόδου από μια βαλβίδα ασφαλείας δεν πρέπει να είναι μικρότερη από την περιοχή της σύνδεσης της εξόδου. Όταν περισσότερες από μία βαλβίδες ασφαλείας συνδέονται με έναν κοινό σωλήνα εξόδου, η περιοχή του σωλήνα δεν θα πρέπει να είναι μικρότερη συνδυαστικά από τη συνολική περιοχή των συνδέσεων εξόδου με τις βαλβίδες ασφαλείας.

Όλες οι εκκενώσεις της βαλβίδας ασφαλείας θα πρέπει να διοχετεύονται σε σωληνώσεις κατά τρόπο ώστε τα λύματα να απορρίπτονται μακριά από διαδρόμους ή πλατφόρμες. Θα πρέπει να λαμβάνονται επαρκή μέτρα για την αποστράγγιση μέσω βαρύτητας στον σωλήνα εκκένωσης ή πλησίον κάθε βαλβίδας ασφαλείας όπου είναι δυνατή η συλλογή νερού ή συμπυκνώματος. Κάθε βαλβίδα διαθέτει μια διάταξη αποστράγγισης βαρύτητας μέσω του σώματος κάτω από το επίπεδο έδρασης της βαλβίδας και η εν λόγω αποστράγγιση θα πρέπει να διοχετεύεται μέσω σωληνώσεων σε μια ασφαλή περιοχή εκκένωσης.

Εάν χρησιμοποιείται σιγαστήρας σε μια βαλβίδα ασφαλείας, θα πρέπει να διαθέτει επαρκή χώρο εξόδου για πρόληψη παρεμβολής της αντίθλιψης στην ορθή λειτουργία και δυνατότητα εκκένωσης της βαλβίδας. Ο σιγαστήρας ή λοιπά εξαρτήματα σωληνώσεων θα πρέπει να κατασκευάζονται κατά τρόπο ώστε να αποφεύγεται η πιθανότητα έμφραξης λόγω διάβρωσης στις διόδους του ατμού.

Οι εξατμίσεις, οι αποχετεύσεις και οι αεραγωγοί πρέπει να εγκαθίστανται κατά τρόπο ώστε να μην υποβάλλουν σε αναίτια καταπόνηση τη βαλβίδα ασφαλείας. Οποιαδήποτε τέτοιου είδους καταπόνηση μπορεί να οδηγήσει σε παραμόρφωση του σώματος και διαρροή. Ως εκ τούτου, παρέχονται οι ακόλουθες συστάσεις:

1. Οι σωληνώσεις εκκένωσης δεν πρέπει να στηρίζονται επάνω στη βαλβίδα. Το μέγιστο βάρος στην έξοδο της βαλβίδας δεν πρέπει να υπερβαίνει το βάρος μιας φλάντζας και μιας γωνίας σωλήνα μικρής ακτίνας, συν ενός ίσιου σωλήνα μήκους 12 ιντσών (304,8 mm) κανονικού πάχους (με λεκάνη συλλογής).
2. Το διάκενο μεταξύ της σωληνώσεως εξαγωγής της βαλβίδας και της στήλης εκκένωσης θα πρέπει να είναι επαρκές, ώστε να αποτρέπεται τυχόν επαφή, λαμβάνοντας υπόψη τη θερμική διαστολή του συλλέκτη, της βαλβίδας και της στήλης εκκένωσης. Θα πρέπει επίσης να λαμβάνονται υπόψη οι κινήσεις που οφείλονται σε κραδασμούς, αλλαγές θερμοκρασίας και δυνάμεις αντίδρασης βαλβίδας, ώστε να διασφαλίζεται το κατάλληλο διάκενο μεταξύ της σωληνώσεως εξάτμισης και της στήλης εκκένωσης.
3. Οι εύκαμπτοι μεταλλικοί σωλήνες δεν συνίστανται γενικά, ωστόσο, εάν χρησιμοποιούνται για τη σύνδεση εξόδων βαλβίδων με στήλη εκκένωσης, θα πρέπει να έχουν επαρκές μήκος και να έχουν ρυθμιστεί/εγκατασταθεί κατά τέτοιο τρόπο, ώστε να μη γίνονται «άκαμπτοι» σε οποιοδήποτε σημείο. Καλύτερα αποτελέσματα επιτυγχάνονται εάν οι εύκαμπτοι σωλήνες εγκαθίστανται με τρόπο που να επιτρέπεται η κάμψη, παρά η έκταση και συμπίεση τους.

Ο εξαερισμός του ζυγού μπορεί να γίνεται στην ατμόσφαιρα, όπως δείχνουν οι Εικόνες 4 και 5. Πρέπει να λαμβάνονται προφυλάξεις για τον εξαερισμό του ζυγού με τρόπο ώστε αυτή να πραγματοποιείται σε μια ασφαλή περιοχή, για την αποφυγή τραυματισμού του προσωπικού που εργάζεται κοντά στη βαλβίδα. Οι σωληνώσεις εξαερισμού του ζυγού δεν πρέπει να συνδέονται με τις σωληνώσεις αποστράγγισης του κυρίως σώματος.

Μη συνδέετε την οπή εξαερισμού του ζυγού ή μη μειώνετε το μέγεθος του σωλήνα της οπής εξαερισμού, (πίνακας αναφοράς 2), καθώς αυτό θα μπορούσε να οδηγήσει σε δυσλειτουργία και βλάβη.

Πρέπει να λαμβάνονται προφυλάξεις για την πρόληψη

XI. Προτεινόμενες πρακτικές εγκατάστασης (Συνεχ.)

συσσώρευσης ξένων σωμάτων ή νερού στον σωλήνα εξαερισμού. Αυτός ο σωλήνας αποτελεί ζωτικό μέρος του συστήματος της βαλβίδας για τον έλεγχο της αποσυμπίεσης και της ανύψωσης της βαλβίδας.

Όλες οι μετωπικές επιφάνειες που απαιτούν παρεμβύσματα για τη στεγανοποίηση της πίεσης, πρέπει να επιθεωρούνται ως προς την καθαριότητα ή τυχόν ελαττώματα που μπορούν να προκαλέσουν διαρροή. Γρέζια, αυλακώσεις, ανώμαλες επιφάνειες κ.λπ. αποτελούν ελαττώματα που μπορούν να προκαλέσουν διαρροή. Θα πρέπει να ελέγχεται τα κατάλληλο μέγεθος για τα παρεμβύσματα και οι ονομαστικές τιμές πίεσης, πριν ξεκινήσει η εγκατάσταση της βαλβίδας.

Είναι εξαιρετικά σημαντικό τα παρεμβύσματα που χρησιμοποιούνται να έχουν τις σωστές διαστάσεις για τη συγκεκριμένη φλάντζα και να μην εμποδίζουν τα ανοίγματα εισόδου και εξόδου της βαλβίδας. Τα παρεμβύσματα, οι όψεις των φλαντζών και τα μπουλόνια στερέωσης θα πρέπει να πληρούν τις απαιτήσεις συντήρησης για την αντίστοιχη πίεση και θερμοκρασία. Λοιπά ζητήματα εγκατάστασης βαλβίδων περιλαμβάνουν:

1. Τοποθετήστε το παρέμβυσμα εισόδου, εάν απαιτείται, στη φλάντζα στερέωσης του συλλέκτη. Ελέγξτε την καθαριότητα, την ευθυγράμμιση της επιφάνειας, την κατάσταση του παρεμβύσματος κ.λπ. Εάν είναι δυνατόν, θα πρέπει να χρησιμοποιούνται μπουζόνια εισόδου στο παρέμβυσμα στερέωσης, για να καθοδηγούν τη βαλβίδα στο παρέμβυσμα στερέωσης του συλλέκτη. Τα μπουζόνια εισόδου πρέπει να λιπαίνονται με το κατάλληλο λιπαντικό.
2. Κατά την εγκατάσταση φλαντζωτών βαλβίδων, τα μπουλόνια της φλάντζας πρέπει να βιδώνονται ομοιόμορφα, ώστε να αποτρέπεται τυχόν παραμόρφωση, εσφαλμένη ευθυγράμμιση και διαρροή.
3. Με τη βαλβίδα στη θέση της, βιδώστε τα παξιμάδια των μπουζονιών όσο γίνεται με το χέρι. Σε κάθε παξιμάδι πρέπει να εφαρμόζεται εναλλάξ μια αρχική ροπή. Αυξήστε τη ροπή σταδιακά μέχρι να τη μέγιστη ροπή. Όταν ολοκληρωθεί αυτή η διαδικασία, ελέγξτε ξανά τη ροπή κάθε παξιμαδιού μπουζονιού. Η απαιτούμενη ροπή θα ποικίλει ανάλογα με το υλικό των κοχλιών και των παρεμβυσμάτων που χρησιμοποιούνται. Επικοινωνήστε με το τμήμα μηχανολογίας ή προδιαγραφών της εταιρείας σας για λεπτομέρειες σχετικά με την ακολουθία σύσφιξης και τις τιμές ροπής. Ως πρόσθετο μέτρο ασφαλείας, πρέπει να ελέγχετε το κενό στη συναρμογή μεταξύ των δύο φλαντζών κατά τη διάρκεια της διαδικασίας σύσφιξης, προκειμένου να βεβαιωθείτε ότι οι φλάντζες βιδώνονται ομοιόμορφα. Πραγματοποιήστε μια τελική επιθεώρηση και εξέταση, προκειμένου να βεβαιωθείτε ότι πληρούνται όλες οι απαιτήσεις για το βίδωμα της εισόδου της βαλβίδας.

4. Μπορείτε τώρα να εγκαταστήσετε τον σωλήνα εξόδου. Μια πλήρης επιθεώρηση των εξαρτημάτων και της καθαριότητάς τους πρέπει να εκτελείται πριν από οποιαδήποτε περαιτέρω εργασία. Τα μπουζόνια πρέπει να λιπαίνονται με το κατάλληλο λιπαντικό.
5. Τοποθετήστε το παρέμβυσμα εξόδου, τα μπουζόνια και τα παξιμάδια. Τα παξιμάδια των μπουζονιών πρέπει να σφίγγονται με το χέρι. Πρέπει να εφαρμοστεί μια αρχική τιμή ροπής. Πρέπει επίσης να τηρούνται οι πρόσθετες διαδικασίες που περιγράφονται στο βήμα 3.

Αφού βεβαιωθείτε ότι η βαλβίδα έχει εγκατασταθεί σωστά, θα πρέπει να συνδέσετε τον σωλήνα αποστράγγισης από το σώμα της βαλβίδας. Ο σωλήνας αυτός θα πρέπει επίσης να είναι εύκαμπτος, έτσι ώστε να μη δημιουργεί καταπόνηση στη βαλβίδα κατά τη λειτουργία.

Πριν από την ολοκλήρωση της εγκατάστασης απαιτείται η διενέργεια οπτικού ελέγχου, προκειμένου να βεβαιωθείτε ότι ο μοχλός ανύψωσης της βαλβίδας έχει αρκετό χώρο για να κινείται ελεύθερα.

Κατά τη στιγμή της εγκατάστασης θα πρέπει να εκτελέσετε μια επιθεώρηση της βαλβίδας, προκειμένου να βεβαιωθείτε ότι όλα τα εξαρτήματα ρύθμισης (π.χ. πίροι δακτυλίου, πώμα κ.λπ.) έχουν κλειδωθεί και σφραγιστεί σωστά, όπως απαιτείται από τον κώδικα ASME.

Για την εκτέλεση υδροστατικών δοκιμών λειτουργίας στο στόμιο εισόδου της βαλβίδας, που δεν υπερβαίνουν την καθορισμένη πίεση της βαλβίδας, συνίσταται η εμπλοκή της βαλβίδας. Ανατρέξτε στην τελική ενότητα «Επί τόπου δοκιμή» του παρόντος εγχειριδίου για τις κατάλληλες τεχνικές. Βεβαιωθείτε ότι έχετε αφαιρέσει τη διάταξη εμπλοκής μετά την ολοκλήρωση της υδροστατικής δοκιμής εισόδου.

Πριν από την έναρξη λειτουργίας της μονάδας σε ατμό, θα πρέπει να διαβάσετε προσεκτικά τις ενότητες του παρόντος κεφαλαίου που ορίζουν τις απαιτήσεις για δοκιμή της καθορισμένης τιμής πίεσης. Για συνθήκες κατά τις οποίες η βαλβίδα υποβάλλεται σε υψηλές πιέσεις ατμού (δηλαδή, εκείνες που υπερβαίνουν τις φυσιολογικές συνθήκες λειτουργίας), θα πρέπει να γίνουν τα απαραίτητα βήματα για την εμπλοκή των βαλβίδων. Τα εν λόγω βήματα θα πρέπει να πραγματοποιηθούν κατόπιν συνεννόησης με τον κατασκευαστή του λέβητα και την Baker Hughes. Ανατρέξτε στην Ενότητα XIV. B.3 του παρόντος εγχειριδίου για τις κατάλληλες τεχνικές εμπλοκής.

Η βαλβίδα ασφαλείας θα πρέπει να ελέγχεται με πλήρη πίεση ατμού για να διασφαλίζεται ότι έχει ολοκληρωθεί σωστά η εγκατάσταση της. Σε ορισμένες περιπτώσεις αυτό δεν είναι πρακτικό, επομένως θα πρέπει να λαμβάνεται υπόψη η χρήση της συσκευής διενέργειας δοκιμών Consolidated Hydroset™ ή του λογισμικού EVT™. Για βαλβίδες που υποβάλλονται σε δοκιμή της καθορισμένης πίεσης με χρήση συσκευής διενέργειας δοκιμών Consolidated Hydroset ή λογισμικού EVT,

ΧΙ. Προτεινόμενες πρακτικές εγκατάστασης (Συνεχ.)



μόνο η καθορισμένη πίεση επαληθεύεται. Λοιποί παράγοντες, όπως η αποσυμπίεση, η ανύψωση, η δύναμη αντίδρασης, τα κατάλληλα μεγέθη της στήλης εκκένωσης και οι επιπτώσεις της θερμικής διαστολής δεν είναι δυνατόν να καθοριστούν χρησιμοποιώντας αυτές τις συσκευές δοκιμής. Συνίσταται η διενέργεια μιας πλήρους δοκιμής ροής ατμού κατά την αρχική εκκίνηση, για ρύθμιση της αποσυμπίεσης και επαλήθευση της σωστής εγκατάστασης. Στη συνέχεια, μπορεί να καταγραφεί η σωστή θέση του δακτυλίου ρύθμισης και να διατηρηθεί κατά τη συντήρηση των βαλβίδων.

Οι σωληνώσεις εξερισμού και αποστράγγισης θα πρέπει να διαθέτουν μια κοινή σύνδεση για να διευκολύνουν την αφαίρεση της βαλβίδας ή την επιτόπια συντήρηση (Εικόνα 4).

Β. Εγκατάσταση βαλβίδας ασφαλείας σε εξωτερικό χώρο

Οι βαλβίδες ασφαλείας που λειτουργούν υπό τις καλύτερες δυνατές συνθήκες (δηλ. με κατάλληλο κενό λειτουργίας, σχετικά σταθερές θερμοκρασίες περιβάλλοντος, απουσία ρύπων και σε σχετική άπνοια), θα παρέχουν μέγιστο βαθμό ασφάλειας, στεγανότητας και αξιοπιστίας.

Όταν μια βαλβίδα ασφαλείας είναι εγκατεστημένη σε εξωτερικό χώρο, μπορεί να είναι εκτεθειμένη σε άνεμο, βροχή, χιόνι, πάγο, ρύπους και μεταβολές της θερμοκρασίας. Ως εκ τούτου, διατυπώνονται οι ακόλουθες συστάσεις για την κατάλληλη προστασία και τη διασφάλιση της λειτουργικής αξιοπιστίας σε ένα επίπεδο κοντά σε αυτό της βαλβίδας που έχει εγκατασταθεί και λειτουργεί υπό ιδανικές συνθήκες:

Θα πρέπει να είναι μονωμένα ο λαιμός της εισόδου και το σώμα της βαλβίδας ασφαλείας, έως και το άνω τμήμα της βάσης. Η εξωτερική επιφάνεια οποιασδήποτε τέτοιας μόνωσης θα πρέπει να καθίσταται με οποιοδήποτε μέσο ανθεκτική στις αντίξοες καιρικές συνθήκες. Εκτός από τη διατήρηση μιας πιο σταθερής θερμοκρασίας μέσα στο σώμα της βαλβίδας, ειδικά σε περίπτωση μεγάλων μεταβολών της θερμοκρασίας περιβάλλοντος, η μόνωση αυτή θα μειώνει αποτελεσματικά τη θερμική καταπόνηση που οφείλεται σε διακυμάνσεις της θερμοκρασίας στα τοιχώματα του στομίου της βαλβίδας ασφαλείας.

Θα πρέπει να χρησιμοποιούνται καλύμματα για το ελατήριο, ώστε να εξασφαλίζεται η μέγιστη δυνατή σταθεροποίηση της θερμοκρασίας του ελατηρίου και να αποτρέπεται η συσσώρευση χιονιού και πάγου, καθώς και ρύπων και πτητικής τέφρας στη σπείρα του ελατηρίου.

Θα πρέπει να εγκαθίστανται καλύμματα στον ανυψωτικό μηχανισμό για την πρόληψη συσσώρευσης πάγου, ρύπων και πτητικής τέφρας σε περιοχές εντός του πώματος της βαλβίδας ασφαλείας.

Γ. Εγκατάσταση βαλβίδας ασφαλείας σε εσωτερικό χώρο

Κατά την εγκατάσταση βαλβίδων σε εσωτερικό χώρο, ο λαιμός εισόδου θα πρέπει να μονώνεται μόνο έως και την κάτω πλευρά του σώματος της βαλβίδας. Θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη οι αλλαγές της θερμοκρασίας περιβάλλοντος που υπερβαίνουν τους 37,8°C (100°F) λόγω πιθανών αλλαγών του σημείου ρύθμισης που μπορεί να προκύψουν.

XII. Αποσυναρμολόγηση

A. Γενικές πληροφορίες

Η βαλβίδα ασφαλείας Consolidated της σειράς 2700 μπορεί εύκολα να αποσυναρμολογηθεί για επιθεώρηση, προσαρμογή της έδρας ή αντικατάσταση των εσωτερικών μερών. Το αρχικό φορτίο ελατηρίου μπορεί να καθοριστεί μετά από την επανασυναρμολόγηση. (Ανατρέξτε στις Εικόνες 1 και 2 για την ονοματολογία των εξαρτημάτων).

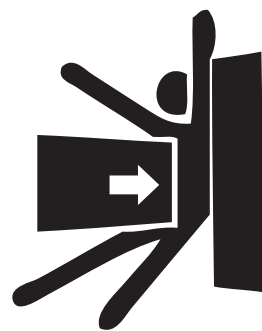
Σημειώσεις:

- Πριν ξεκινήσετε να αποσυναρμολογείτε τη βαλβίδα, βεβαιωθείτε ότι δεν υπάρχει πίεση ατμού στον λέβητα ή τον συλλέκτη.
- Τα εξαρτήματα μιας βαλβίδας δεν πρέπει να χρησιμοποιούνται σε άλλες βαλβίδες.

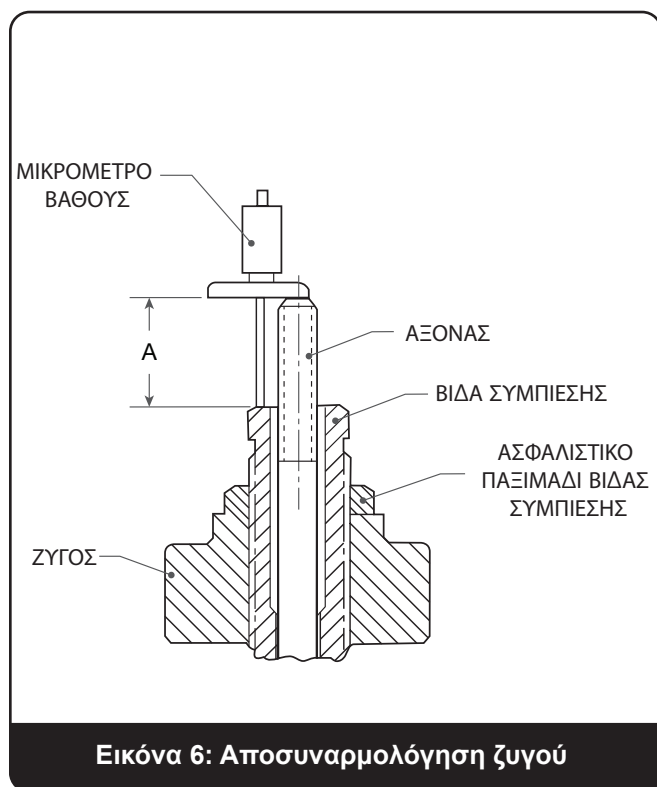
B. Συγκεκριμένα βήματα

1. Αφαιρέστε τον πύρο του επάνω μοχλού και τον επάνω μοχλό.
2. Ξεσφίξτε τον κοχλία ρύθμισης του πώματος και αφαιρέστε το συγκρότημα του μοχλού και του πώματος.
3. Αφαιρέστε την κοπίλια που συγκρατεί το παξιμάδι απελευθέρωσης και, στη συνέχεια, αφαιρέστε το.
4. Ανατρέξτε στην Εικόνα 6 και μετρήστε και καταγράψτε τη Διάσταση A, καθώς αυτή η πληροφορία είναι απαραίτητη για την ορθή επανασυναρμολόγηση της βαλβίδας.
5. Ξεσφίξτε το ασφαλιστικό παξιμάδι της βίδας συμπίεσης και τη βίδα συμπίεσης, για να εκτονώσετε την τάση του ελατηρίου.
6. Ξεσφίξτε και αφαιρέστε τα παξιμάδια των μπουζονιών του ζυγού.
7. Ανασηκώστε προσεκτικά το συγκρότημα ζυγού και ελατηρίου πάνω από τον άξονα και μακριά από τη βαλβίδα.

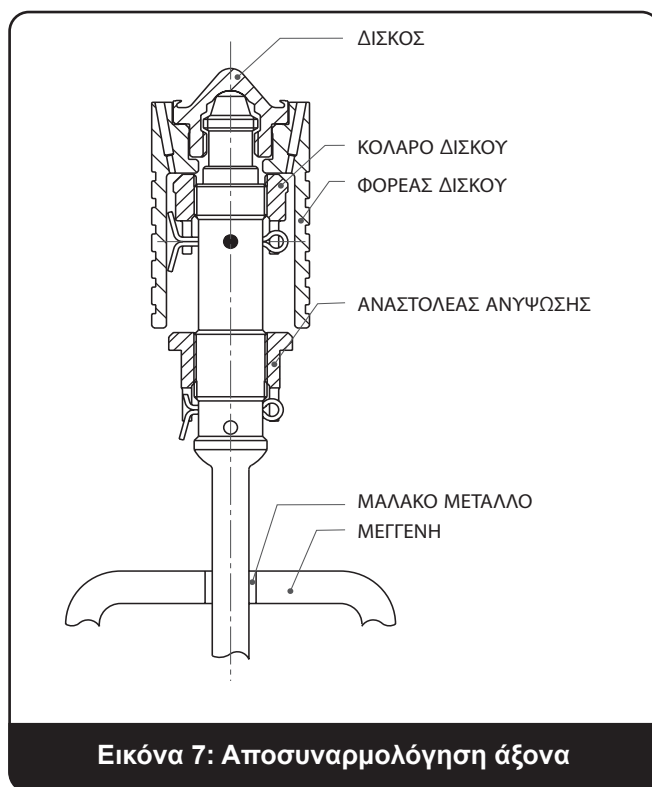
⚠ ΚΙΝΔΥΝΟΣ



Μην αποσυναρμολογείτε τη βαλβίδα, εάν υπάρχει πίεση στον λέβητα ή τον συλλέκτη, καθώς κάτι τέτοιο θα οδηγήσει σε σοβαρό σωματικό τραυματισμό ή θάνατο.



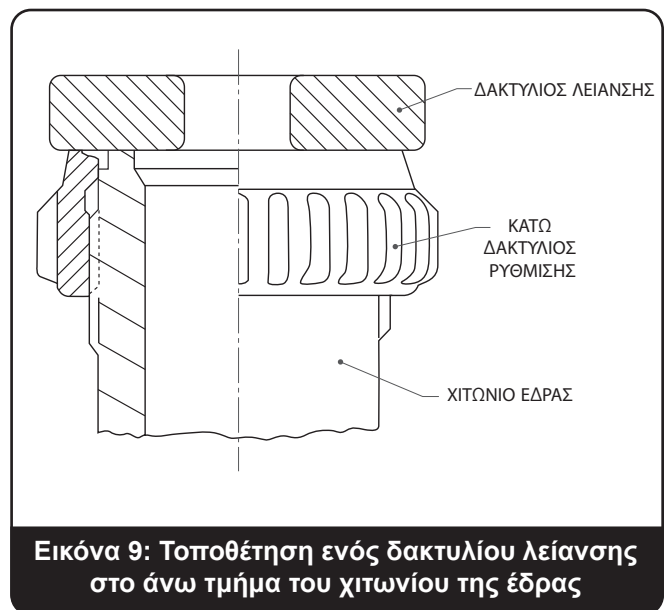
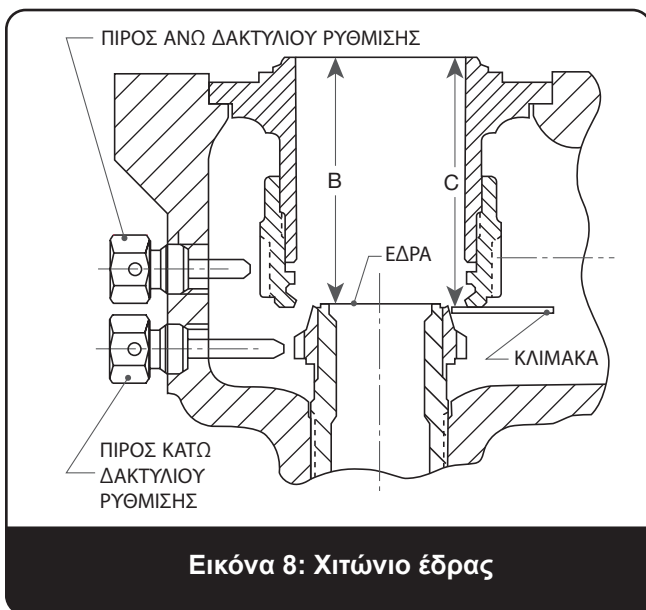
Εικόνα 6: Αποσυναρμολόγηση ζυγού



Εικόνα 7: Αποσυναρμολόγηση άξονα

XII. Αποσυναρμολόγηση (Συνεχ.)

8. Αφαιρέστε το συγκρότημα του ωστικού εδράνου και το συγκρότημα της ροδέλας του ελατηρίου. Σημειώστε το ελατήριο για να υποδείξετε το άνω τμήμα του ελατηρίου, καθώς ο σχηματισμός αυτός θα χρησιμοποιηθεί στην επανασυναρμολόγηση.
 9. Αφαιρέστε το συγκρότημα του άξονα, του δίσκου και του φορέα δίσκου από τη βαλβίδα ανυψώνοντας τον άξονα. Βεβαιωθείτε ότι η επιφάνεια της έδρας του δίσκου δεν έχει υποστεί βλάβη από ακατάλληλο χειρισμό.
 10. Για να αφαιρέσετε τον δίσκο και τον φορέα του δίσκου από τον άξονα, εισαγάγετε αρχικά τον άξονα μέσα σε μια μέγγενη (βλ. Εικόνα 7) προσέχοντας να μην καταστρέψετε το σπειροειδές άκρο του άξονα. Στη συνέχεια, ανυψώστε τον φορέα του δίσκου και περιστρέψτε τον δίσκο/τον φορέα του δίσκου αριστερόστροφα για να πιαστούν τα σπειρώματα. Μόλις πιαστούν τα σπειρώματα, αφήστε τον φορέα δίσκου και συνεχίστε να περιστρέφετε για να αφαιρέσετε τον δίσκο. Αφού αφαιρέσετε τον δίσκο, ανασηκώστε τον φορέα του δίσκου από τον άξονα.
- Σημείωση: Η αφαίρεση του αναστολέα ανύψωσης ή/και του κολάρου του δίσκου από τον άξονα είναι συνήθως περιττή, εκτός και εάν πρόκειται να αντικατασταθεί ο άξονας.**
11. Μετρήστε από την κορυφή του οδηγού έως το χιτώνιο της έδρας (Διάσταση B, Εικόνα 8) με ένα μικρόμετρο βάθους ή κάποια άλλη κατάλληλη συσκευή μέτρησης. Καταγράψτε τη Διάσταση B.
 12. Τοποθετήστε έναν κανόνα ή άλλη λεπτή επίπεδη μεταλλική επιφάνεια επάνω στην κατώτερο όψη του άνω δακτυλίου ρύθμισης και μετρήστε από την κορυφή του οδηγού έως την όψη του άνω δακτυλίου ρύθμισης (Διάσταση Γ, Εικόνα 8). Καταγράψτε Διάσταση Γ.
 13. Αφαιρέστε τον πύρο του άνω δακτυλίου ρύθμισης από τη βάση της βαλβίδας.
 14. Αφαιρέστε τον οδηγό και τον άνω δακτύλιο ρύθμισης.
 15. Ξεσφίξτε τον πύρο του κάτω δακτυλίου ρύθμισης, έως ότου ο πύρος απομακρυνθεί λίγο από τις εγκοπές του κάτω δακτυλίου ρύθμισης. Προσέχοντας να μη μετακινήσετε τον κάτω δακτύλιο ρύθμισης, τοποθετήστε έναν δακτύλιο λείανσης στο επάνω τμήμα του χιτωνίου της έδρας. (Βλ. Εικόνα 9.) Στη συνέχεια, χρησιμοποιώντας τον πύρο του δακτυλίου ως «δείκτη» ή σημείο αναφοράς, περιστρέψτε τον κάτω δακτύλιο ρύθμισης αριστερόστροφα και μετρήστε τον αριθμό των εγκοπών που περνούν μπροστά από τον «δείκτη», έως ότου ακουμπήσει τον δακτύλιο λείανσης. Καταγράψτε αυτήν την πληροφορία, καθώς είναι απαραίτητη για τη σωστή επανασυναρμολόγηση της βαλβίδας.
 16. Αφαιρέστε τόσο τον πύρο του κάτω δακτυλίου ρύθμισης όσο και τον κάτω δακτύλιο ρύθμισης από τη βάση της βαλβίδας.
 17. Η βαλβίδα είναι τώρα έτοιμη να καθαριστεί και τα μέρη να επιθεωρηθούν ως προς το κατάλληλο μέγεθος και την κατάστασή τους.



XIII. Επιθεώρηση και αντικατάσταση εξαρτημάτων

A. Γενικά

Αφού αποσυναρμολογήσετε τη βαλβίδα, είναι δυνατή η επιθεώρηση των εξαρτημάτων ως προς πιθανές ζημιές και ως προς τον καθορισμό της καταλληλότητάς τους για επαναχρησιμοποίηση.

B. Ειδικά εξαρτήματα

1. Συγκρότημα μοχλού και πώματος

Διενεργήστε οπτικό έλεγχο του συγκροτήματος μοχλού και πώματος για ενδεχόμενες ζημιές από ακατάλληλο χειρισμό ή σοβαρή διάβρωση. Τα εξαρτήματα θα πρέπει να αντικαθίστανται, εάν η βλάβη επηρεάζει τη σωστή λειτουργία ή τη χειροκίνητη ανύψωση της βαλβίδας.

2. Βίδα συμπίεσης και ασφαλιστικό παξιμάδι

Η βίδα συμπίεσης πρέπει να αντικαθίσταται, εάν τα σπειρώματα έχουν καταστραφεί σε σημείο που επηρεάζεται η ρύθμιση του ελατηρίου. Οι πλευρές της βίδας δεν θα πρέπει να έχουν φθαρεί, στρογγυλέψει ή παραμορφωθεί λόγω ακατάλληλης χρήσης ενός κλειδιού ρύθμισης, είτε στη βίδα συμπίεσης είτε στο ασφαλιστικό παξιμάδι. Η επιφάνεια έδρασης της ροδέλας του ελατηρίου ή η επιφάνεια του προσαρμογέα της βίδας συμπίεσης (5 μέσω του στομίου Q μόνο), δεν θα πρέπει να έχει υποστεί φθορά ή ζημία και θα πρέπει να έχει ένα φινίρισμα 32 RMS.

3. Ωστικό έδρανο

Η ροδέλα ευθυγράμμισης πρέπει να ταιριάζει ομοιόμορφα στην κάτω σφαιρική επιφάνεια του ωστικού εδράνου, κατά τέτοιον τρόπο ώστε να επιτυγχάνεται πλήρης επαφή των όψεων και των δύο μερών. Ως εκ τούτου, λειάνετε ή αντικαταστήστε ολόκληρο το ωστικό έδρανο, εάν αυτό είναι απαραίτητο.

4. Άνω και κάτω ροδέλες ελατηρίου

Η επιφάνεια έδρασης της κάτω ροδέλας του ελατηρίου πρέπει να αγγίζει τον άξονα. Για τη λείανση της κάτω ροδέλας του ελατηρίου, χρησιμοποιήστε ένα υλικό (πάστα) λείανσης βαθμού 320 (Clover 1A) για την εκτράχυνση και, στη συνέχεια, ολοκληρώστε τη λείανση με πάστα λείανσης βαθμού 1000 Kwik-Ak-Shun, έως ότου επιτευχθεί μια ικανοποιητική ζώνη έδρασης. Το μέγιστο πλάτος έδρασης πρέπει να κυμαίνεται από 1,800" (3,20 mm) έως 3,160" (4,80 mm). Καθαρίστε την κάτω ροδέλα του ελατηρίου και τον άξονα, όταν ολοκληρώσετε τη διαδικασία.

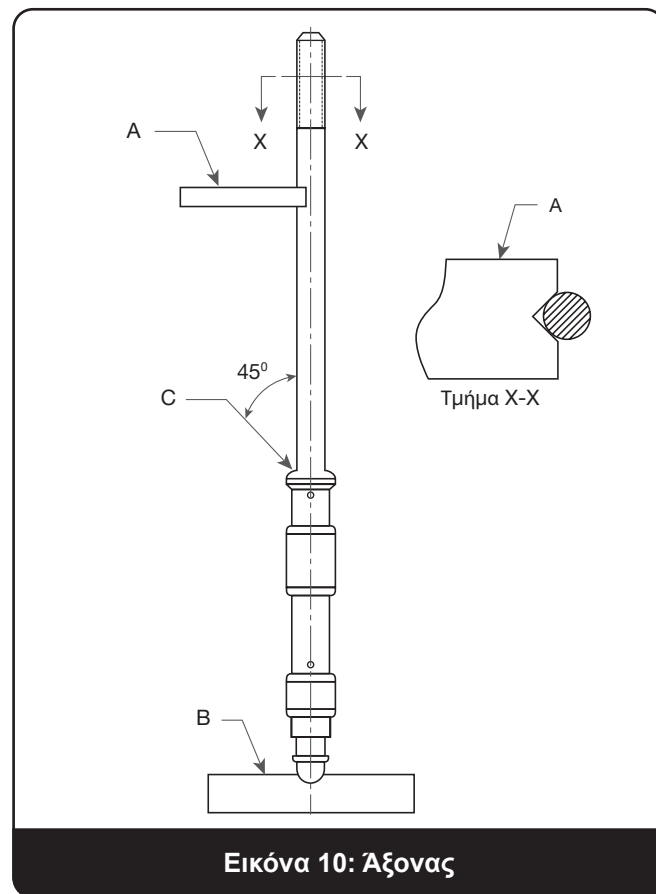
5. Ελατήριο

Διενεργήστε οπτικό έλεγχο για τυχόν φθορά και διάβρωση των σπειρών που μειώνουν τη διάμετρο των σπειρών. Σε μια τέτοια περίπτωση, αντικαταστήστε το ελατήριο. Επιθεωρήστε αν είναι παράλληλα τα άκρα στο ελεύθερο ύψος και για τυχόν εμφανή ανομοιογένεια στις σπείρες, υποχώρηση των σπειρών ή γενική παραμόρφωση.

6. Άξονας

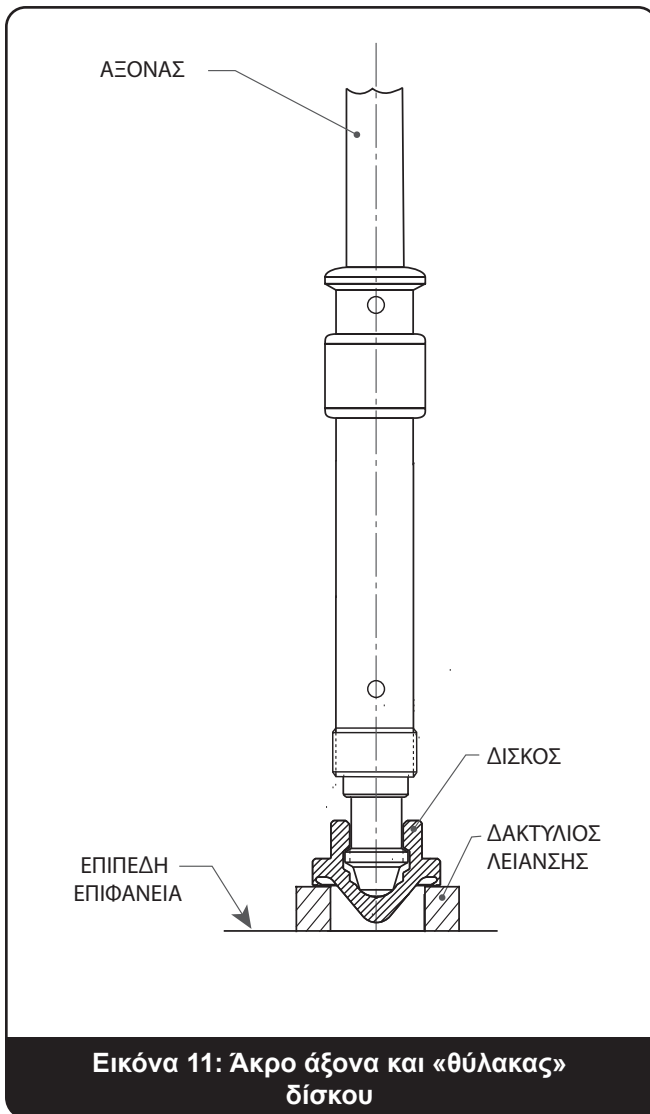
Είναι σημαντικό ο άξονας να διατηρείται απολύτως ευθύς προκειμένου να μεταδίδει τη δύναμη του ελατηρίου στον δίσκο δίχως να σφηνώνει. Η υπερβολική σύσφιξη της διάταξης εμπλοκής είναι μία από τις συνήθεις αιτίες που προκαλούν λύγισμα του άξονα. Μια μέθοδος ελέγχου των βασικών επιφανειών εργασίας του άξονα απεικονίζεται στην Εικόνα 10. Ο έλεγχος μπορεί να πραγματοποιηθεί είτε με είτε χωρίς το κολάρο του δίσκου και τον αναστολέα ανύψωσης στον άξονα.

α. Χρησιμοποιώντας την Εικόνα 10 ως σημείο αναφοράς, στερεώστε ένα μπλοκ σχήματος V (A) κατασκευασμένη από ξύλο, ίνες ή άλλο κατάλληλο υλικό επάνω στον άξονα. Βάλτε το σφαιρικό άκρο του άξονα μέσα σε ένα κομμάτι από μαλακό ξύλο (B) και τοποθετήστε το άνω τμήμα του άξονα, κάτω από τα σπειρώματα, στο μπλοκ σχήματος V (A). Στερεώστε ένα όργανο μέτρησης με δείκτη επάνω στον άξονα και τοποθετήστε το στο σημείο (C). Η συνολική ένδειξη δεν πρέπει να υπερβαίνει την τιμή 0,007" (0,18 mm), όταν ο άξονας περιστρέφεται. Εάν σημειώνεται υπέρβαση, ο άξονας πρέπει να ισιωθεί πριν από την εκ νέου χρήση.



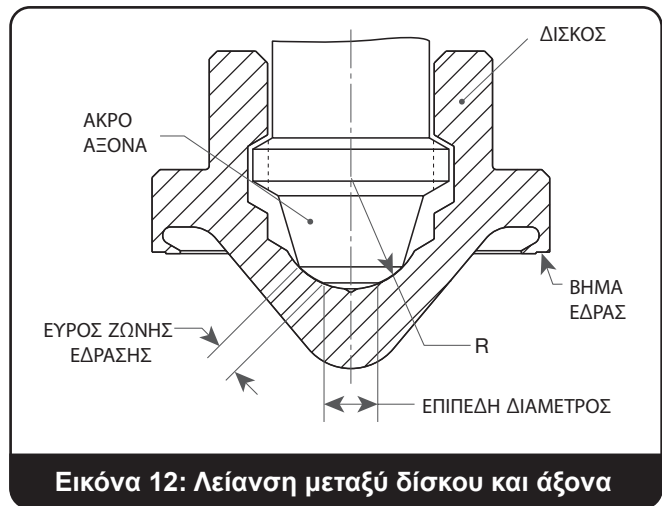
Εικόνα 10: Άξονας

XIII. Επιθεώρηση και αντικατάσταση εξαρτημάτων (Συνεχ.)

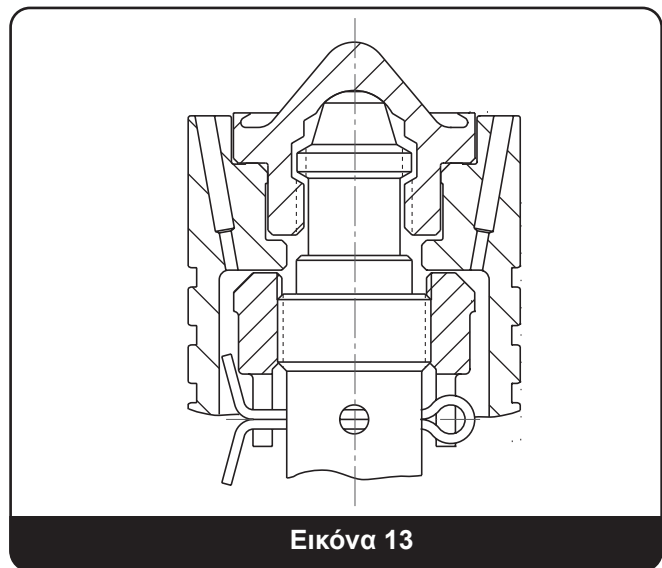


Εικόνα 11: Άκρο άξονα και «θύλακας» δίσκου

- β. Για να ισιώσετε τον άξονα, τοποθετήστε το χωρίς σπείρωμα τμήμα του μικρού και του μεγάλου άκρου σε επενδυμένες βάσεις σχήματος V, με το σημείο της μέγιστης ένδειξης προς τα πάνω και, στη συνέχεια, ασκήστε κατακόρυφη δύναμη με μια πρέσα ή έναν γρύλο, όπως απαιτείται, έως ότου ο άξονας είναι εντός των προδιαγραφών.
- γ. Άλλα μέρη του άξονα που δεν χρησιμοποιούνται ως επιφάνειες εργασίας μπορεί να υπερβαίνουν κατά πολύ την τιμή 0,007" (0,18 mm), ωστόσο κάτι τέτοιο δεν θα πρέπει να εκλαμβάνεται ως μη αποδεκτό. Παρά το γεγονός ότι το άνω τμήμα του σπειρώματος δεν αποτελεί επιφάνεια εργασίας, η υπερβολική κάμψη στην περιοχή αυτή θα μπορούσε να επηρεάσει την ακρίβεια της συσκευής διενέργειας δοκιμών Consolidated Hydroset ή λογισμικού EVT, αν κάποια από αυτές τις συσκευές χρησιμοποιείται για την επαλήθευση της καθορισμένης πίεσης της βαλβίδας.
- δ. Εφαρμόστε μια μικρή ποσότητα υλικού (πάστας) λείανσης (1A) στο άκρο του άξονα. Εγκαταστήστε τον δίσκο, δίχως τον φορέα του δίσκου, επάνω στο άκρο του άξονα,



Εικόνα 12: Λείανση μεταξύ δίσκου και άξονα



Εικόνα 13

- περιστρέφοντάς τον δεξιόστροφα, έως ότου τα σπείρώματα του δίσκου αρχίσουν να προεξέχουν. Τοποθετήστε έναν δακτύλιο λείανσης επάνω σε ένα τραπέζι ή σε μια παρόμοια επίπεδη επιφάνεια και σκουπίστε την εκτεθειμένη επιφάνεια του δακτυλίου λείανσης. Εισαγάγετε το ρύγχος του δίσκου σε έναν δακτύλιο λείανσης με τρόπο ώστε η έδρα να αγγίζει την επιφάνεια λείανσης. Ταλαντώστε τον άξονα εκτελώντας ταλαντώσεις 360 μοιρών για περίπου 15 δευτερόλεπτα και, στη συνέχεια, ελέγξτε το άκρο του άξονα και το «θύλακα» του δίσκου για να προσδιορίσετε την πρόοδο. (Βλ. Εικόνα 11.)
- ε. Το ρύγχος του άξονα θα πρέπει να ακουμπά στον θύλακα του δίσκου, έως ότου επιτευχθεί ξεκάθαρα έδραση. Η ακριβής θέση απεικονίζεται στην Εικόνα 12.
- στ. Τοποθετήστε τον φορέα του δίσκου στον άξονα, επιτρέποντάς του να στηρίζεται στην επιφάνεια του κολάρου του δίσκου, όπως είδαμε προηγουμένως στην Εικόνα 7 της Ενότητας XII.B. Στη συνέχεια, συναρμολογήστε τον φορέα του δίσκου και τον νέο δίσκο. Ο δίσκος θα πρέπει να κινείται αρκετά ελεύθερα

XIII. Επιθεώρηση και αντικατάσταση εξαρτημάτων (Συνεχ.)

Πίνακας 3: Πληροφορίες λείανσης μεταξύ δίσκου και άξονα

Στόμιο	Ακτίνα ρύγχους		Επίπεδη διάμετρος		Εύρος ζώνης έδρασης	
	in.	mm	in.	mm	in.	mm
1	0,277 ^{+0,000} _{-0,004}	7,04 ^{+0,00} _{-0,10}	0,125	3,18	0,125	3,18
2	0,377 ^{+0,000} _{-0,004}	9,58 ^{+0,00} _{-0,10}	0,313	7,95	0,125	3,18
3, 5, 4, 6	0,495 ^{+0,000} _{-0,005}	12,57 ^{+0,00} _{-0,13}	0,250	6,35	0,219	5,56
Q	0,582 ^{+0,000} _{-0,005}	14,78 ^{+0,00} _{-0,13}	0,250	6,35	0,281	7,14

Πίνακας 4: Επιτρεπόμενο διάκενο οδηγού / φορέα δίσκου

Στόμιο	Θερμ. Τάξη	Μέγιστο διάκενο	
		in.	mm
#1	B	0,005	0,13
	D	0,008	0,20
#2	B	0,008	0,20
	D	0,012	0,30
#3	B	0,010	0,25
	D	0,015	0,38
#5	B	0,011	0,28
	D	0,017	0,43
#4	B	0,012	0,30
	D	0,018	0,46
#6	B	0,016	0,41
	D	0,016	0,41
#Q	B	0,025	0,64
	D	0,025	0,64

για να ταλαντώνεται στο άκρο του άξονα. Εάν δεν κινείται ελεύθερα, χαμηλώστε το κολάρο του δίσκου έως ότου ο δίσκος να μπορεί να ταλαντώνεται ελαφρώς αρχικά, περίπου 0,001 έως 0,002 (0,25 έως 0,05 mm). Στη συνέχεια, το κολάρο του δίσκου πρέπει να χαμηλωθεί κατά δύο επιπλέον εγκοπές από αυτήν την αρχική θέση και να ασφαλιστεί με μια ανοξείδωτη κοπίλια (βλ. Εικόνα 13).

Σημείωση: Αν δεν υπάρχει η προτεινόμενη ταλάντωση του δίσκου στο συγκρότημα, το αποτέλεσμα θα είναι διαρροή της βαλβίδας.

ζ. Το επιθυμητό εύρος ζώνης για τις βαλβίδες ασφαλείας Consolidated της σειράς 2700 απεικονίζεται στον Πίνακα 3. Επιπλέον, σε αυτόν τον πίνακα εμφανίζονται επίσης το τελικό κατεργασμένο μέγεθος της ακτίνας του ρύγχους του άξονα και η επίπεδη διάμετρος για κάθε μέγεθος στομίου. Εάν δεν είναι δυνατή η επίτευξη του επιθυμητού εύρους ζώνης με χειροκίνητη λείανση, τότε αυτή η ακτίνα θα πρέπει να ελέγχεται και να υπόκειται σε εκ νέου μηχανική κατεργασία.

η. Εάν το εύρος ζώνης υπερβαίνει κατά πολύ την ακτίνα, θα είναι δύσκολη η ταλάντωση του δίσκου και ο δίσκος μπορεί να μπλοκάρει υπό πίεση. Εάν το εύρος ζώνης είναι πολύ μικρό,

ο άξονας μπορεί να δημιουργήσει μια εσοχή στον δίσκο, με αποτέλεσμα να χαθεί και πάλι η ταλάντωση.

θ. Όταν αποκατασταθεί η περιοχή έδρασης, καθαρίστε και τις δύο επιφάνειες. Στη συνέχεια, βάλτε λιπαντικό στη σφαιρική επιφάνεια του άκρου του άξονα και απλώστε το στις επιφάνειες περιστρέφοντας τον δίσκο στον άξονα.

7. Οδηγός

Επιθεωρήστε την εσωτερική διάμετρο του οδηγού ως προς το ενδεχόμενο ωσειδούς παραμόρφωσης και βεβαιωθείτε ότι η εσωτερική επιφάνεια είναι ομαλή. Τα σπειρώματα στο εξωτερικό πρέπει να είναι σε καλή κατάσταση για να διασφαλίζεται ότι ο άνω δακτύλιος θα προσαρμόζεται ακόμη και όταν η βαλβίδα είναι ζεστή. Εάν υπάρχει έντονο γδάρσιμο λόγω τριβής, θα πρέπει να αντικαταστήσετε τον οδηγό.

α. Διάκενο — Το μέγιστο διάκενο μεταξύ του φορέα του δίσκου και του οδηγού θα πρέπει να συμμορφώνεται με τον Πίνακα 4.

8. Φορέας δίσκου

Η επιφάνεια στο άκρο του φορέα του δίσκου που βρίσκεται πλησιέστερα στον δίσκο πρέπει να είναι απαλλαγμένη από διάβρωση λόγω ατμού. Οι δύο μικρές οπές πρέπει να είναι ανοικτές, προκειμένου να διασφαλίζεται η διόδος του ατμού στον θάλαμο επάνω από τον δίσκο. Βεβαιωθείτε ότι η εξωτερική διάμετρος δεν έχει ωσειδές σχήμα και ότι η επιφάνεια είναι ομαλή. Εάν υπάρχει έστω και η παραμικρή ένδειξη γδαρσίματος, λειάνετε τα εξογκώματα με ένα σμυριδόπανο. Εάν υπάρχει έντονο ή μεγάλης κλίμακας γδάρσιμο, θα πρέπει να αντικαταστήσετε τον φορέα του δίσκου.

9. Δίσκος

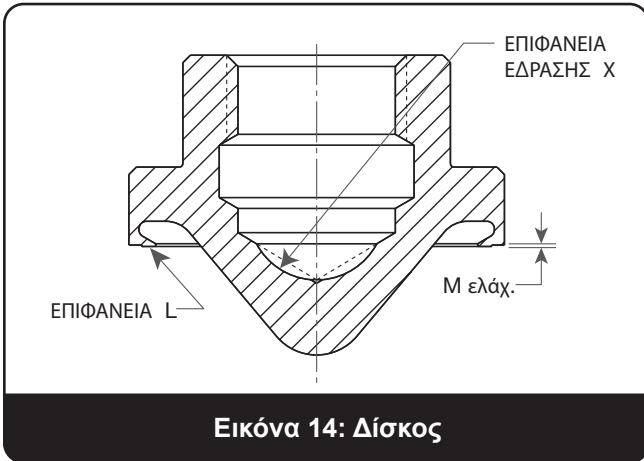
Ελέγξτε την έδρα του δίσκου για αμυχές από τον ατμό ή χαραγματιές ή άλλες φθορές. Εάν οι διαστάσεις του βήματος έδρας είναι μικρότερες από τις διαστάσεις που καθορίζονται στον Πίνακα 5, αυτό σημαίνει ότι το θερμικό χείλος έχει λειανθεί στο ελάχιστο πάχος.

Μην πραγματοποιείτε μηχανική κατεργασία οποιουδήποτε δίσκου *Thermodisc™*. Ωστόσο, αν ο δίσκος δεν βρίσκεται κάτω από την ελάχιστη ανακούφιση, μπορεί να λειανθεί για την αποκατάσταση ζημιών μικρής έκτασης.

α. Λείανση έδρας δίσκου

(i) Η παραπάνω μέθοδος λείανσης χρησιμοποιείται επίσης στην έδρα του δίσκου. Κατά τη λείανση της έδρας του δίσκου, ο δίσκος θα πρέπει να διατηρείται σε σταθερή αλλά όχι άκαμπτη θέση, και η κίνηση της λείανσης θα πρέπει να γίνεται όπως περιγράφεται παραπάνω. Επιδείξτε τη δέουσα προσοχή ώστε να μη χτυπήσετε τον κώνο του δίσκου, καθώς αυτό θα προκαλούσε ζημιά στο εσωτερικό της έδρας.

XIII. Επιθεώρηση και αντικατάσταση εξαρτημάτων (Συνεχ.)



Εικόνα 14: Δίσκος

στη συνέχεια, μετακινήστε τον δακτύλιο λείανσης με μια κίνηση σε σχήμα «οκτώ» επάνω σε μια πλάκα λείανσης. Εάν ο δίσκος λείανσης δεν είναι επίπεδος, θα σχηματιστεί μια σκιά. Για να αφαιρέσετε τη σκιά, εφαρμόστε στην πλάκα λείανσης υλικό (πάστα) βαθμού 1.000 και λειάνετε τον δακτύλιο εκτελώντας κινήσεις σε σχήμα «οκτώ» σε όλη την πλάκα λείανσης.

10. Χιτώνιο έδρας

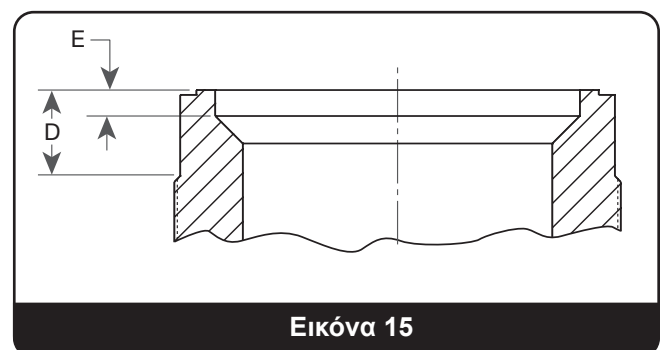
- α. Ένα μηχάνημα αλλαγής έδρας Consolidated θα πρέπει να χρησιμοποιείται για την αποκατάσταση υπερβολικά φθαρμένων χιτώνιων εδρών που βρίσκονται εκτός των ορίων απόκλισης. Αυτό το μηχάνημα παρέχεται από το Τμήμα Εξυπηρέτησης της Consolidated και εξαλείφει την ανάγκη αφαίρεσης μιας βαλβίδας από τη μονάδα. Το μηχάνημα τοποθετείται στη θέση του ζυγού και κόβει την επάνω όψη, την εσωτερική διάμετρο και το εξωτερικό του χιτωνίου, για τον καθορισμό του σωστού ύψους, των γωνιών και των διαμέτρων.
- β. Η χρήση ενός μηχανήματος αλλαγής έδρας συνίσταται για την αποκατάσταση φθαρμένων εδράνων ή τον επανακαθορισμό της Διάστασης Ε, σύμφωνα με την Εικόνα 15. Η Διάσταση Ε θα πρέπει να επανακαθορίζεται όταν είναι μικρότερη από 0,010" (0,25 mm) για τα στόμια 1, 2, 3, 5 και 4, και μικρότερη από 0,030" (0,76 mm) για τα στόμια 6 και Q.

γ. Λείανση χιτωνίου έδρας.

Σημείωση: Εάν η επιφάνεια του χιτωνίου της έδρας απαιτεί εκτεταμένη λείανση ή αποκατάσταση, θα πρέπει πριν από τη λείανση να χρησιμοποιηθεί ένα μηχάνημα επανατοποθέτησης της έδρας.

- (i) Καλύψτε την όψη λείανσης της έδρας με μια ελαφριά επίστρωση του μίγματος 1-A Clover και τοποθετήστε απαλά τον δακτύλιο λείανσης επάνω στο χιτώνιο της έδρας της βαλβίδας.

Σημείωση: Μια παχιά επικάλυψη μίγματος λείανσης μπορεί να στρογγυλέψει τα άκρα της έδρας.



Εικόνα 15

- (ii) Δεν είναι δυνατή η μηχανική κατεργασία του Thermodisc. Αν μετά από τη λείανση, η Διάσταση Μ στην Εικόνα 14 δεν πληροί τις ελάχιστες απαιτήσεις που αναφέρονται στον Πίνακα 5, ο δίσκος θα πρέπει να αντικατασταθεί.

- (iii) Μπορεί να μην είναι απαραίτητη η χρήση όλων των δακτυλίων λείανσης σε μία φορά, ωστόσο, αν έχετε αρκετούς στη διάθεσή σας θα εξοικονομήσετε χρόνο για αποκατάσταση. Οι δακτύλιοι λείανσης θα πρέπει να τοποθετούνται σε μια επίπεδη πλάκα λείανσης. Δεν πρέπει να χρησιμοποιείται ο ίδιος δακτύλιος λείανσης σε περισσότερες από μία βαλβίδες, χωρίς την αποκατάστασή του. Οι δακτύλιοι λείανσης πρέπει να ελέγχονται ως προς την επιτεδότητά τους πριν από τη χρήση και σε τακτά χρονικά διαστήματα κατά τη διάρκεια της χρήσης τους. Αν ο δακτύλιος λείανσης είναι επίπεδος εντός μιας ημίσειας ζώνης φωτός θεωρείται ικανοποιητικός. Πληροφορίες σχετικά με το μονοχρωματικό φως και το οπτικό επίπεδο είναι διαθέσιμες κατόπιν αιτήματος από το Τμήμα Εξυπηρέτησης της Baker Hughes Consolidated.

- (iv) Για την αποκατάσταση ενός δακτυλίου λείανσης, σκουπίστε καλά την πλάκα λείανσης και τον δακτύλιο λείανσης και,

XIII. Επιθεώρηση και αντικατάσταση εξαρτημάτων (Συνεχ.)

- (ii) Λειάνετε με ταλαντούμενη κίνηση προς διάφορες κατευθύνσεις, ενώ κρατάτε χαλαρά τον δακτύλιο λείανσης ανάμεσα στα δάκτυλά σας και επιτρέποντας το βάρος του δακτυλίου λείανσης να στηρίζεται στην επιφάνεια της έδρας. Ελέγξτε την κίνηση του δακτυλίου λείανσης για να εμποδίσετε είτε το εσωτερικό είτε το εξωτερικό άκρο του να βγει από την επιφάνεια του χιτωνίου της έδρας. Εάν κάποιο από τα άκρα αγγίξει την επιφάνεια της έδρας, η έδρα μπορεί να γδαρθεί ή/και να στρογγυλέψει.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Βεβαιωθείτε ότι ο δακτύλιος λείανσης δεν βγαίνει από την επιφάνεια έδρασης, διαφορετικά θα προκληθεί ανομοιογένεια στην έδρα.

- (iii) Μη λειάνετε υπερβολικά με ένα δακτύλιο λείανσης που δεν έχει αποκατασταθεί σε πλάκα λείανσης. Χρησιμοποιήστε έναν νέο δακτύλιο λείανσης, εάν απαιτείται περαιτέρω λείανση, για να αφαιρέσετε οποιοδήποτε ελάττωμα στην έδρα. Για να ολοκληρώσετε τη λείανση του χιτωνίου της έδρας, εφαρμόστε μια ελαφρά επίστρωση πάστας βαθμού 1.000 στην επιφάνεια του νέου δακτυλίου λείανσης και επαναλάβετε την κίνηση λείανσης που περιγράφηκε προηγουμένως.
- (iv) Αφαιρέστε τον δακτύλιο λείανσης και σκουπίστε την επιφάνεια λείανσης με ένα καθαρό πανί χωρίς χνούδι, αφήνοντας πάντα επάνω στο χιτώνιο της έδρας. Βάλτε ξανά τον δακτύλιο λείανσης στην έδρα και λειάνετε όπως περιγράφεται παραπάνω, δίχως όμως την προσθήκη υλικού (πάστας) λείανσης. Επαναλάβετε αυτήν τη διαδικασία, έως ότου η έδρα αποκτήσει ένα γυαλιστερό φινίρισμα. Οποιαδήποτε ένδειξη ελαττωμάτων, όπως γκρίζες περιοχές ή γρατσουνιές, απαιτούν επανάληψη της όλης διαδικασίας λείανσης, έως ότου επιτευχθεί ένα γυαλιστερό φινίρισμα.

- (v) Ενώ οι λεπτοί χειρισμοί κατά τη διαδικασία της λείανσης μπορούν να θεωρηθούν ως ένα είδος μηχανουργικής τέχνης, δεν είναι αδύνατο για τον μέσο μηχανικό να παράγει καλές έδρες με μια κάποια εξάσκηση. Δεν έχει καταβληθεί καμία προσπάθεια σε αυτό το εγχειρίδιο για την περιγραφή μιας ακριβούς διαδικασίας που θα καλύπτει την κάθε περίπτωση, διότι διαφορετικά άτομα μπορούν να επιτύχουν τα ίδια αποτελέσματα χρησιμοποιώντας τις δικές τους τεχνικές.

- (vi) Οι ακόλουθες προφυλάξεις και συμβουλές θα είναι χρήσιμες κατά τη λείανση του στομίου ή/και των εδρών του δίσκου:

- Δύο (2) δακτύλιοι λείανσης ανά βαλβίδα
- Μίγμα λείανσης 1A Clover βάσει της λίστας εργαλείων¹
- Μίγμα λείανσης βαθμού 1.000 Kwik-Ak-Shun βάσει της λίστας εργαλείων¹
- Καθαρά, βαμβακερά πανιά δίχως χνούδι

Σημείωση: Αυτή η λίστα εργαλείων βρίσκεται στην Ενότητα XV του παρόντος εγχειριδίου.

- δ. Πριν από τη λείανση του στομίου και της έδρας του δίσκου, οι κύριες ακμές (εσωτερική διάμετρος των εδρών) και των δύο πρέπει να λοξοτομούνται ελαφρώς ως εξής:

Χρησιμοποιήστε ένα λεπτό γυαλόχαρτο για να λειάνετε ελαφρώς το εσωτερικό άκρο και το εξωτερικό άκρο της έδρας του ακροφυσίου και της έδρας του δίσκου. Σκοπός αυτής της ενέργειας είναι η αφαίρεση όλων των μικρών μεταλλικών σωματιδίων ή γρεζιών που βρίσκονται στις αιχμηρές γωνιακές επιφάνειες. Μην κάνετε λοξοτομή πάνω από 0,002" (0,05 mm) για αυτόν τον σκοπό.

- ε. Το χιτώνιο της έδρας θα πρέπει να αντικατασταθεί, εάν η διάσταση Δ είναι κάτω από τις τιμές που αναφέρονται στον Πίνακα 6.

Πίνακας 6: Κριτήρια αντικατάστασης χιτωνίου έδρας

Στόμιο	D ελάχ.	
	in.	mm
#1	0,125	3,18
#2	0,203	5,16
#3	0,250	6,35
#5	0,313	7,95
#4	0,313	7,95
#6	0,500	12,70
#Q	0,438	11,13

XIV. Οδηγίες επανασυναρμολόγησης

A. Γενικές πληροφορίες

Η βαλβίδα ασφαλείας Consolidated της σειράς 2700 μπορεί εύκολα να επασυναρμολογηθεί αφού ολοκληρωθεί η απαιτούμενη επιθεώρηση/ συντήρηση των εσωτερικών εξαρτημάτων. Όλα τα εξαρτήματα πρέπει να έχουν καθαριστεί πριν από τη συναρμολόγηση. Βλέπε Ενότητα XVI για τα συνιστώμενα μίγματα, λιπαντικά και εργαλεία.

B. Βήματα

1. Πριν από την επανεγκατάσταση του κάτω δακτυλίου ρύθμισης, λιπάνετε τα σπειρώματα του πύρου του κάτω δακτυλίου ρύθμισης και εισαγάγετε εν μέρει τον πύρο μέσα στο σώμα της βαλβίδας. Τώρα, ο πύρος μπορεί και πάλι να χρησιμοποιηθεί ως «δείκτης» ή σημείο αναφοράς, όπως περιγράφηκε προηγουμένως στην Ενότητα XI.B. «Αποσυναρμολόγηση».
2. Λιπάνετε τα σπειρώματα του κάτω δακτυλίου ρύθμισης και τοποθετήστε τον δακτύλιο στο σώμα της βαλβίδας. Έπειτα, περιστρέψτε τον κάτω δακτύλιο ρύθμισης δεξιόστροφα, έως ότου το άνω τμήμα του δακτυλίου απομακρυνθεί από την έδρα.
3. Ο κάτω δακτύλιος ρύθμισης πρέπει να εγκατασταθεί στη θέση που κατείχε αρχικά πριν από την αποσυναρμολόγηση. Για να το κάνετε αυτό, τοποθετήστε έναν καθαρό δακτύλιο λείανσης στην έδρα του στομίου και περιστρέψτε τον κάτω δακτύλιο ρύθμισης αριστερόστροφα, έως ότου αγγίξει τον δακτύλιο λείανσης. Εάν η αρχική θέση του δακτυλίου ρύθμισης είχε καταγραφεί, απλώς χαμηλώστε τον δακτύλιο περιστρέφοντάς τον αριστερόστροφα κατά τον ίδιο αριθμό εγκοπών που καταγράφηκε στο βήμα XI.B. της Ενότητας «Αποσυναρμολόγηση». Εάν δεν υπάρχουν διαθέσιμες πληροφορίες σχετικά με την αρχική θέση του κάτω δακτυλίου ρύθμισης, θα πρέπει να χαμηλώσετε τον δακτύλιο περιστρέφοντάς τον δεξιόστροφα κατά μία εγκοπή για κάθε 600 psig (20,7 barg) της προκαθορισμένης πίεσης. Αυτή η θέση αντιστοιχεί σε μια θέση εκκίνησης. Βλ. ακόλουθη σημείωση.

Σημείωση: Για μια προκαθορισμένη πίεση βαλβίδας 1.200 psig (81,6 barg), θα πρέπει να χαμηλώσετε τον δακτύλιο κατά δύο (2) εγκοπές κάτω από το χιτώνιο της έδρας. Αυτή θα είναι η θέση εκκίνησης, ενώ η τελική θέση θα καθοριστεί κατά τη διάρκεια των επί τούτου δοκιμών.

4. Μόλις ο κάτω δακτύλιος ρύθμισης έλθει στη σωστή θέση του, ασφαλίστε τον στη θέση του τοποθετώντας τον πύρο του κάτω δακτυλίου ρύθμισης. Βεβαιωθείτε ότι ο κάτω δακτύλιος μπορεί να κινείται ελαφρώς. Εάν ο κάτω δακτύλιος δεν κινείται, τότε ο πύρος είναι πολύ μεγάλος. Εάν συμβαίνει αυτό, τρίψτε λίγο το άκρο του πύρου για τον μικρύνετε, διατηρώντας παράλληλα το αρχικό περίγραμμα του άκρου του, και τοποθετήστε τον ξανά.
5. Εάν ο άνω δακτύλιος ρύθμισης έχει αφαιρεθεί από τον οδηγό, λιπάνετε τα σπειρώματα του δακτυλίου και τοποθετήστε τον ξανά στον οδηγό.
6. Εγκαταστήστε το συγκρότημα του δακτυλίου ρύθμισης και του οδηγού στη βάση της βαλβίδας έτσι ώστε οι σημάνσεις να είναι ορατές από το εξωτερικό της βαλβίδας ή από τη θύρα επιθεώρησης.
7. Μετρήστε το συνολικό μήκος του συγκροτήματος του άνω δακτυλίου και του οδηγού. Προσαρμόστε τον άνω δακτύλιο στη Διάσταση Γ που καταγράψατε στο Βήμα 12 της Ενότητας XII.B. «Αποσυναρμολόγηση». Παρατηρήστε τις σημάνσεις που φέρει ο δακτύλιος και ο οδηγός και ρυθμίστε τον δακτύλιο ώστε να ευθυγραμμίζεται με τις σημάνσεις. Ελέγξτε εκ νέου το συνολικό μήκος του συγκροτήματος του δακτυλίου ρύθμισης και του οδηγού για να βεβαιωθείτε ότι ο άνω δακτύλιος βρίσκεται στην αρχική του θέση.

Πίνακας 7: Γενικές πληροφορίες δακτυλίου ρύθμισης

Στόμιο	Τάξη πίεσης	Συνολικός αριθμός εγκοπών		Αριθμός εγκοπών φορέα δίσκου στην έδρα		Κάθετη διαδρομή δακτυλίου για κάθε εγκοπή ρύθμισης			
		Κάτω δακτύλιος	Άνω δακτύλιος	Κάτω δακτύλιος	Άνω δακτύλιος	Κάτω δακτύλιος		Άνω δακτύλιος	
						in.	mm	in.	mm
#1	Όλα	18	22	7	10	0,0035	0,089	0,0025	0,064
#2	Όλα	21	31	8	12	0,0030	0,076	0,0020	0,051
#3	Όλα	31	41	12	16	0,0020	0,051	0,0015	0,038
#5	Όλα	31	37	12	17	0,0020	0,051	0,0015	0,038
#4	Όλα	31	47	12	16	0,0020	0,051	0,0015	0,038
#6	Όλα	41	56	30	45	0,0015	0,038	0,0010	0,025
Q	Όλα	48	62	30	45	0,0015	0,038	0,0010	0,025

XIV. Οδηγίες επανασυναρμολόγησης (Συνεχ.)

8. Μετρήστε από την κορυφή του οδηγού έως το χιτώνιο της έδρας με ένα μικρόμετρο βάθους. Αφαιρέστε τη Διάσταση Β που μετρήσατε στο Βήμα 11, Ενότητα XI.B. «Αποσυναρμολόγηση» από τη διάσταση που μετρήθηκε προηγουμένως. Η διαφορά είναι η απόσταση που πρέπει να χαμηλώσει ο άνω δακτύλιος ρύθμισης. Ανατρέξτε στον Πίνακα 7 για να προσδιορίσετε τον αριθμό των εγκοπών που πρέπει να χαμηλώσει ο δακτύλιος.
 9. Μόλις βεβαιωθείτε ότι το συγκρότημα του άνω δακτυλίου ρύθμισης / οδηγού έχει ρυθμιστεί σωστά, λιπάνετε την επιφάνεια έδρας του οδηγού στη βάση της βαλβίδας και τοποθετήστε και πάλι το συγκρότημα στη βάση. Στη συνέχεια, λιπάνετε τα σπειρώματα του πύρου του άνω δακτυλίου ρύθμισης και ασφαλίστε το συγκρότημα του δακτυλίου / οδηγού με τον πύρο.
 10. Βεβαιωθείτε ότι ο άνω δακτύλιος μπορεί να κινείται ελαφρώς. Εάν ο άνω δακτύλιος δεν κινείται, τότε ο πύρος είναι πολύ μεγάλος. Εάν συμβαίνει αυτό, τρίψτε το άκρο του πύρου για τον μικρύνετε, διατηρώντας παράλληλα το αρχικό περίγραμμα του άκρου του, και τοποθετήστε τον ξανά.
 11. Σφίξτε τον άξονα με μια μέγγενη, με το σφαιρικό άκρο του άξονα στραμμένο προς τα πάνω.
 12. Βεβαιωθείτε ότι η έδρα του άξονα αγγίζει τον θύλακα του δίσκου, όπως αναφέρεται στην Ενότητα XII.B.6.ε. του παρόντος εγχειριδίου.
- Σημείωση: Το βήμα αυτό πρέπει να ολοκληρωθεί πριν προχωρήσετε στην επανασυναρμολόγηση.**
13. Εάν ο αναστολέας ανύψωσης έχει αφαιρεθεί από τον άξονα, λιπάνετε τα σπειρώματα και εγκαταστήστε τον αναστολέα ανύψωσης. Μην τοποθετήσετε ακόμη την κοπίλια.
 14. Εάν το κολάρο του δίσκου έχει αφαιρεθεί, λιπάνετε τα σπειρώματα και τοποθετήστε τα στον άξονα. Μην τοποθετήσετε ακόμη την κοπίλια. Στη συνέχεια, χαμηλώστε προσεκτικά τον φορέα του δίσκου στον άξονα, μέχρι να καθίσει στην επιφάνεια του κολάρου του δίσκου.
 15. Περάστε τον δίσκο στον άξονα και βεβαιωθείτε ότι ο δίσκος «ταλαντώνεται» ελεύθερα επάνω στο άκρο του άξονα, όπως καθορίζεται στην Ενότητα XII.B.6.στ. του παρόντος εγχειριδίου. Εάν η «ταλάντωση» του δίσκου δεν είναι ικανοποιητική, διορθώστε την αιτία πριν προχωρήσετε.
 16. Όταν η «ταλάντωση» είναι ικανοποιητική, αφαιρέστε τον δίσκο και τον φορέα του δίσκου, και ασφαλίστε το κολάρο του δίσκου με μια ανοξείδωτη κοπίλια. Με έναν κόφτη κόψτε με προσοχή το τμήμα της κοπίλιας που περισσεύει και λυγίστε τα άκρα της κοπίλιας για σωστή εγκατάσταση.
 17. Λιπάνετε το άκρο του άξονα και συναρμολογήστε τον φορέα του δίσκου και τον δίσκο στον άξονα. Ελέγξτε ξανά την ταλάντωση.
 18. Αφαιρέστε όλο το συγκρότημα από τη μέγγενη, προστατεύοντας συνεχώς την επιφάνεια έδρας του δίσκου.
 19. Πριν από την εγκατάσταση του συγκροτήματος του άξονα στη βάση της βαλβίδας, σκουπίστε την έδρα του δίσκου με ένα μαλακό πανί χωρίς χνούδι. Έπειτα, εγκαταστήστε με προσοχή το συγκρότημα του άξονα στον οδηγό.
 20. Λιπάνετε τα σπειρώματα της βίδας συμπίεσης με «Fel-Pro Nickel Ease» και βιδώστε στον ζυγό. Τοποθετήστε την κάτω ροδέλα στο ελατήριο και στη συνέχεια τοποθετήστε την άνω ροδέλα στο ελατήριο. Λιπάνετε το συγκρότημα της έδρας με «Fel-Pro Nickel Ease» και τοποθετήστε το στην άνω ροδέλα του ελατηρίου.
 21. Για στόμια μεγέθους 5-Q, τοποθετήστε τον προσαρμογέα της βίδας συμπίεσης στην κορυφή της έδρας.
 22. Τοποθετήστε το συγκρότημα ελατηρίου και εδράνου στον ζυγό.

Πίνακας 8: Απαιτούμενη ανύψωση για επαλήθευση της χωρητικότητας

Στόμιο	Χωρητικότητα ανύψωσης		Απαιτούμενη πρόσθετη ανύψωση		Συνολική ανύψωση ^{1 & 2}		
	in.	mm	in.	mm	in.	mm	
1	0,281	7,14	0,020	0,51	0,301	7,65	Περ. 31 εγκοπές
2	0,338	8,59	0,020	0,51	0,358	9,09	Περ. 36 εγκοπές
3	0,450	11,43	0,030	0,76	0,480	12,19	Περ. 48 εγκοπές
5	0,516	13,11	0,050	1,02	0,566	14,12	Περ. 62 εγκοπές
4	0,563	14,30	0,040	1,27	0,603	15,57	Περ. 56 εγκοπές
6	0,750	19,05	0,060	1,52	0,810	20,57	Περ. 81 εγκοπές
Q	0,987	25,07	0,070	1,78	1,057	26,85	Περ. 106 εγκοπές

1. Μόνο για βαλβίδες πλήρους ανύψωσης.

2. Η συνολική ανοχή ανύψωσης είναι $\begin{matrix} +0,020" \\ -0,000" \end{matrix} \left[\begin{matrix} +0,51 \text{ mm} \\ -0,00 \text{ mm} \end{matrix} \right]$. Σύμφωνα με τον Κώδικα της Ενότητας I της ASME, η ανύψωση της βαλβίδας πρέπει να επαληθεύεται μηχανικά και να πληροί ή να υπερβαίνει την απαιτούμενη ανύψωση.

XIV. Οδηγίες επανασυναρμολόγησης (Συνεχ.)

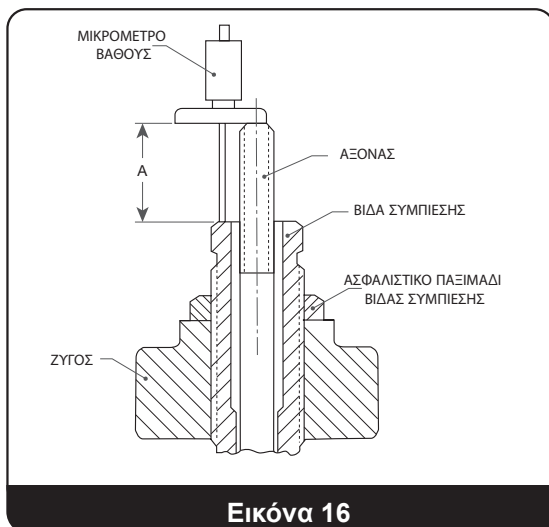
23. Λιπάνετε τα μπουζόνια του ζυγού με «Fel-Pro Nickel Ease». Χαμηλώστε προσεκτικά το συγκρότημα ζυγού/ελατηρίου επάνω στον άξονα, ενώ ευθυγραμμίζετε το ζυγό όπως φαίνεται στην Εικόνα 17 της Ενότητας XIV. Βεβαιωθείτε ότι η οπή εξαερισμού του ζυγού είναι στην πλευρά της βαλβίδας που βρίσκεται απέναντι από τη θύρα επιθεώρησης και ότι ο ζυγός δεν παρεμποδίζει τον αναστολέα ανύψωσης. Στη συνέχεια, σφίξτε το πλαίσιο ομοιόμορφα, έτσι ώστε να αποφευχθεί η στρέβλωση και η κακή ευθυγράμμιση.
24. Ανασηκώστε τον αναστολέα ανύψωσης έως ότου αγγίξει τον ζυγό. Στη συνέχεια, χαμηλώστε τον αναστολέα ανύψωσης, προκειμένου να επιτευχθεί η σωστή διάσταση που εμφανίζεται στον Πίνακα 8 ή η περιορισμένη ανύψωση που αναγράφεται στην πινακίδα τύπου της βαλβίδας.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Μην αποκλίνετε από την ανύψωση που αναφέρει η τυπωμένη πινακίδα τύπου.

Ο αναστολέας ανύψωσης πρέπει να ρυθμίζεται στην ονομαστική ανύψωση που επισημαίνεται στην πινακίδα τύπου, συν ενός πρόσθετου ποσού, όπως υποδεικνύεται. Η πρόσθετη ανύψωση πρέπει να αντισταθμίζει τη θερμή κατάσταση του κάτω άξονα, όταν η βαλβίδα βρίσκεται σε λειτουργία.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Για όλες τις βαλβίδες ασφαλείας Consolidated της σειράς 2700, μία στροφή του αναστολέα ανύψωσης ισούται με 0,063" (1,59 mm) της ανύψωσης. Υπάρχουν έξι (6) εγκοπές στον αναστολέα ανύψωσης, έτσι ώστε κάθε εγκοπή να αντιπροσωπεύει περίπου 0,010" (0,25 mm) ανύψωσης.

25. Ασφαλίστε τον αναστολέα ανύψωσης με μια κοπίλια.
26. Ανατρέξτε στην Εικόνα 16 και ορίστε τη Διάσταση A σύμφωνα με τη διάσταση που καταγράφηκε προηγουμένως στην Ενότητα XI.B.4 «Αποσυναρμολόγηση».
27. Βεβαιωθείτε ότι οι γλωττίδες της άνω ροδέλας δεν παραμένουν σε επαφή με τον ζυγό, μετά από κάθε ρύθμιση της βίδας συμπίεσης.



Εικόνα 16

28. Η βαλβίδα είναι τώρα έτοιμη για δοκιμή, μετά την οποία είναι δυνατή η πραγματοποίηση των ακόλουθων βημάτων:
- Μετά τη δοκιμή, θα πρέπει να σφίξετε γερά τη βίδα συμπίεσης με το παξιμάδι ασφάλισης.
 - Τοποθετήστε το παξιμάδι απελευθέρωσης στον άξονα. Στη συνέχεια, σφίξτε δεξιόστροφα έως ότου το παξιμάδι απελευθέρωσης σφίξει επάνω στο σπείρωμα του άξονα και ευθυγραμμιστεί η οπή της κοπίλιας. Για τα στόμια 1, 2, 3 και 4, τοποθετήστε το παξιμάδι απελευθέρωσης αρκετά προς τα κάτω ώστε να επιτρέπει το πλήρες σφίξιμο του παξιμαδιού ασφάλισης και τοποθετήστε προσεκτικά το παξιμάδι ασφάλισης.
 - Τοποθετήστε το πώμα στο παξιμάδι απελευθέρωσης και σφίξτε το καλά στον ζυγό. Τοποθετήστε τον επάνω μοχλό στο πώμα και, στη συνέχεια, εισαγάγετε τον άνω πίρο του μοχλού μέσα από τον επάνω μοχλό και τις οπές του πώματος.
 - Ρυθμίστε το παξιμάδι απελευθέρωσης, έως ότου απομακρύνει τον άνω μοχλό κατά 0,125" (3,20 mm). Αφαιρέστε τον πίρο του μοχλού, τον άνω μοχλό και το πώμα. Στη συνέχεια, βάλτε μια κοπίλια στις οπές του παξιμαδιού απελευθέρωσης και του άξονα, και ανοίξτε τα άκρα της κοπίλιας. Συναρμολογήστε ξανά το πώμα με τον μοχλό καθόδου, τον άνω μοχλό και τον πίρο του άνω μοχλού. Τοποθετήστε μια κοπίλια για να ασφαλίσετε τον άνω πίρο του μοχλού. Εκτελέστε έναν τελικό έλεγχο για να βεβαιωθείτε ότι υπάρχει το σωστό διάκενο μεταξύ του παξιμαδιού απελευθέρωσης και του άνω μοχλού. Στο τέλος, σφίξτε τη βίδα ρύθμισης του πώματος για να ασφαλίσετε το πώμα.
29. Μετά από τη δοκιμή της βαλβίδας ως προς το σωστό σημείο ρύθμισης και την αποσυμπίεση, οι πίροι των δακτυλίων, ο πίρος του άνω μοχλού και ο αναστολέας ανύψωσης πρέπει να σφραγιστούν. Περάστε ένα συνεχές καλώδιο μέσω των οπών του καλωδίου σφράγισης αφήνοντας και τα δύο άκρα με τρόπο ώστε να είναι δυνατή η τοποθέτηση μιας μολυβδοσφραγίδας. Πριν τοποθετήσετε τη σφραγίδα, βεβαιωθείτε ότι τα εξαρτήματα προς σφράγιση δεν είναι δυνατόν να αλλοιωθούν, χωρίς να αφαιρεθεί η σφραγίδα.

XV. Ρύθμιση και δοκιμή

A. Γενικές πληροφορίες

Με την ολοκλήρωση της υδροστατικής δοκιμής του λέβητα και πριν από τη θέση του λέβητα σε λειτουργία,

ΒΕΒΑΙΩΘΕΙΤΕ ΟΤΙ ΤΑ ΒΥΣΜΑΤΑ ΥΔΡΟΣΤΑΤΙΚΗΣ ΔΟΚΙΜΗΣ ΕΧΟΥΝ ΑΦΑΙΡΕΘΕΙ ΑΠΟ ΟΛΕΣ ΤΙΣ ΒΑΛΒΙΔΕΣ.

Όλες οι βαλβίδες ασφαλείας Consolidated της σειράς 2700 έχουν δοκιμαστεί με ατμό στο εργοστάσιο, προκειμένου να ελεγχθεί η δυνατότητα ρύθμισης της προκαθορισμένης πίεσης και η στεγανότητα της έδρας. Κάθε βαλβίδα έχει ρυθμιστεί ώστε να ανοίγει και να επανέρχεται με ακρίβεια στη θέση της. Ωστόσο, επειδή ο λέβητας που χρησιμοποιείται κατά τη ρύθμιση των βαλβίδων έχει μικρή χωρητικότητα, συγκρινόμενη με τη χωρητικότητα των βαλβίδων ασφαλείας Consolidated, οι βαλβίδες έχουν ρυθμιστεί εργοστασιακά με μια μακρά αποσυμπίεση, για την αποφυγή κροταλισματος υπό τις αρχικές συνθήκες εκκίνησης. Οι τελικές ρυθμίσεις θα πρέπει να πραγματοποιηθούν στο σύστημα υπό συνθήκες παρόμοιες με τις πραγματικές συνθήκες λειτουργίας.

Σημείωση: Η Baker Hughes συνιστά δοκιμή με πλήρη ροή ατμού κατά την αρχική εκκίνηση.

Οι ρυθμίσεις του δακτυλίου ρύθμισης είναι μόνο αρχικές ρυθμίσεις και δεν προορίζονται να είναι οι τελικές ρυθμίσεις.

Η συσκευή διενέργειας δοκιμών Hydroset της Consolidated ή το λογισμικό EVT (ηλεκτρονικό δοκιμαστικό όργανο βαλβίδας) μπορούν να χρησιμοποιηθούν για προσδιορισμό της καθορισμένης πίεσης, αλλά δεν μπορούν να χρησιμοποιηθούν για επαλήθευση της αποσυμπίεσης, της ανύψωσης κ.λπ. (Για πρόσθετες πληροφορίες ανατρέξτε στην Ενότητα X του παρόντος εγχειριδίου, Προτεινόμενες πρακτικές εγκατάστασης). Συνίσταται η δοκιμή των βαλβίδων ασφαλείας και η ρύθμισή τους με τον λέβητα απομονωμένο.

Παράγοντες που μπορούν να επηρεάσουν τη λειτουργία της βαλβίδας και οι οποίοι θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη κατά την αρχική ρύθμιση μιας βαλβίδας είναι οι εξής:

1. Θερμοκρασία περιβάλλοντος πλησίον της βαλβίδας και σταθεροποίηση θερμοκρασίας βαλβίδας.
2. Δόνηση στους σωλήνες.
3. Χωρητικότητα της βαλβίδας έναντι ονομαστικής ροής μέσω του σωλήνα όπου είναι τοποθετημένη η βαλβίδα.
4. Σφήνωμα της στήλης εκκένωσης ή των σωληνώσεων αποστράγγισης.
5. Κραδασμοί που προκαλούνται από τη ροή ή παλμοί πίεσης που δημιουργούνται από κάμψεις ανάντη. Διαμόρφωση στομίου εισόδου βαλβίδας ή λοιπά εσωτερικά προβλήματα διαμόρφωσης σωληνώσεων.
6. Υψηλή στάθμη νερού στον λέβητα.

Όταν οι βαλβίδες υποβάλλονται σε υδροστατικές δοκιμές λειτουργίας που δεν υπερβαίνουν την καθορισμένη πίεση της βαλβίδας χαμηλής ρύθμισης, μπορείτε να τοποθετήσετε διατάξεις εμπλοκής, αντί να χρησιμοποιείτε υδροστατικά δοκιμαστικά βύσματα στις βαλβίδες. Για υψηλότερες πιέσεις θα πρέπει να χρησιμοποιούνται υδροστατικά βύσματα.

Μια συνηθισμένη πηγή προβλημάτων σχετικά με τη βαλβίδα ασφαλείας είναι η υπερβολική σύσφιξη της διάταξης εμπλοκής. Κατά τη διάρκεια της υδροστατικής δοκιμής και της ρύθμισης της βαλβίδας ασφαλείας, οι διατάξεις εμπλοκής θα πρέπει να σφίγγονται μόνο με το χέρι. Κατά τη διάρκεια της ρύθμισης, η υπερβολική σύσφιξη της διάταξης εμπλοκής θα προκαλέσει επίσης ζημιά στην επιφάνεια της έδρας και θα έχει ως αποτέλεσμα διαρροή στην έδρα.

Το φορτίο που εφαρμόζεται από τη διάταξη εμπλοκής θα πρέπει να είναι αρκετό μόνο για να διασφαλίζεται ότι η βαλβίδα δεν θα ανυψωθεί από την αναμενόμενη υπερπίεση.

Κατά την εκκίνηση, οι διατάξεις εμπλοκής δεν θα πρέπει να εφαρμόζονται ποτέ με τον λέβητα κρύο. Ο άξονας της βαλβίδας ασφαλείας διαστέλλεται σημαντικά με την αύξηση της θερμοκρασίας. Εάν δεν έχει επαρκή χώρο για να διασταλεί με την αλλαγή θερμοκρασίας, μπορεί να δεχθεί σημαντική καταπόνηση και να λυγίσει.

Εκτός από τις υδροστατικές δοκιμές, η πίεση του λέβητα θα πρέπει να αυξηθεί έως το 80 τοις εκατό της πίεσης της βαλβίδας χαμηλής ρύθμισης, πριν από την εφαρμογή διατάξεων εμπλοκής.

Σφίξτε τις διατάξεις εμπλοκής των βαλβίδων του λέβητα και του υπερθερμαντήρα με το χέρι.

Κατά τη ρύθμιση των θέσεων του δακτυλίου μιας βαλβίδας, η βαλβίδα θα πρέπει να είναι μπλοκαρισμένη με διάταξη εμπλοκής για την αποτροπή ακούσιας ανύψωσης και πρόκλησης κινδύνου.

Κατά τη δοκιμή της καθορισμένης πίεσης μιας βαλβίδας, θα πρέπει να είναι μπλοκαρισμένες με διάταξη εμπλοκής και οι άλλες βαλβίδες του συστήματος.

B. Εφαρμογή διατάξεων εμπλοκής δοκιμής (Όλες οι πιέσεις)

1. Ανατρέξτε στην Εικόνα 17. Αφαιρέστε τον πύρο του άνω μοχλού και τον άνω μοχλό, και ξεσφίξτε τη βίδα του πώματος. Αφαιρέστε το συγκρότημα του μοχλού και πώματος. Το παξιμάδι απελευθέρωσης είναι στερεωμένο στον άξονα με μια κοπίλια. Σημειώστε ότι το παξιμάδι απελευθέρωσης δεν εφαρμόζει με ακρίβεια στο άνω τμήμα της βίδας συμπίεσης.
2. Κεντράρετε τη διάταξη εμπλοκής δοκιμής στο εκτεθειμένο άκρο του άξονα και αγκιστρώστε τα πόδια διάταξης εμπλοκής κάτω από τις πλευρές του ζυγού.

XV. Ρύθμιση και δοκιμή (Συνεχ.)

Μην εφαρμόζετε το φορτίο της διάταξης εμπλοκής, έως ότου η πίεση ατμού του συστήματος να είναι ίση με το 80 τοις εκατό της πίεσης στην οποία έχει ρυθμιστεί η βαλβίδα χαμηλής ρύθμισης.

- Εφαρμόστε το φορτίο της διάταξης εμπλοκής περιστρέφοντας τη βίδα της διάταξης εμπλοκής δεξιόστροφα. Εάν η διάταξη εμπλοκής σε οποιαδήποτε βαλβίδα δεν έχει σφίξει επαρκώς, τότε θα παρουσιαστεί διαρροή στη βαλβίδα. Κατά τη λειτουργία ατμού η διαρροή συνοδεύεται από έναν «οξύ» ήχο.

Εάν συμβεί αυτό, η πίεση υδροστατικής δοκιμής ή η πίεση ατμού θα πρέπει να μειωθεί, έως ότου η βαλβίδα σφίξει και, στη συνέχεια, θα πρέπει να σφίξετε τη διάταξη εμπλοκής λίγο ακόμα.

Αυτή η διαδικασία πρέπει να ακολουθηθεί με ακρίβεια, δεδομένου ότι είναι πολύ δύσκολο να σταματήσει η διαρροή με πρόσθετη σύσφιξη της διάταξης εμπλοκής, από τη στιγμή που θα ξεκινήσει. Οποιαδήποτε προσπάθεια να σταματήσει η διαρροή μέσω της βαλβίδας, δίχως πρώτα να μειωθεί η πίεση του συστήματος, θα μπορούσε να οδηγήσει στην πρόκληση ζημίας στις έδρες της βαλβίδας.

- Αφού ολοκληρωθεί η υδροστατική δοκιμή ή η δοκιμή ατμού, οι διατάξεις εμπλοκής θα πρέπει να αφαιρεθούν, μόλις η υδροστατική πίεση μειωθεί στο 80 έως 90 τοις εκατό της πίεσης της βαλβίδας χαμηλής ρύθμισης.

Σημείωση: Σε καμία περίπτωση δεν πρέπει να παραμένουν οι διατάξεις εμπλοκής στις βαλβίδες κατά την κανονική λειτουργία του λέβητα.

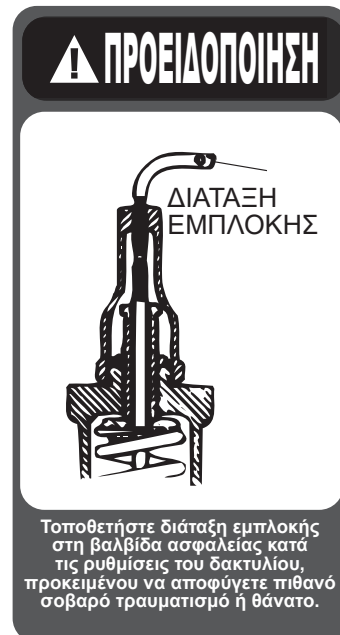
Γ. Προρύθμιση δακτυλίων ρύθμισης

- Αφαιρέστε τα πώματα από όλες τις βαλβίδες που πρόκειται να ρυθμιστούν στον λέβητα ατμού και στην κύρια γραμμή ατμού.
- Εγκαταστήστε έναν προσφάτως βαθμονομημένο μετρητή πίεσης στον λέβητα, πλησίον της βαλβίδας που πρόκειται να ρυθμιστεί. Όταν επίκειται η ρύθμιση της κύριας βαλβίδας ατμού, εγκαταστήστε τον βαθμονομημένο μετρητή ανάντη των βαλβίδων στην κύρια γραμμή ατμού για την ανάγνωση της πίεσης της γραμμής.

Πίνακας 9: Ρύθμιση επιπέδου του δακτύλιου της έδρας

Στόμιο	Ρύθμιση επιπέδου του κάτω δακτύλιου της έδρας ανά εγκοπές	Ρύθμιση επιπέδου του άνω δακτύλιου της έδρας ανά εγκοπές
	(Στήλη Α)	(Στήλη Β)
1	7	10
2	8	12
3	12	16
5	12	16
4	12	16
6	30	45
7Q	30	45

- Αφού η πίεση στον λέβητα αυξηθεί στο 80 τοις εκατό της πίεσης λειτουργίας, τοποθετήστε διατάξεις εμπλοκής σε όλες τις βαλβίδες του λέβητα που δεν υπόκεινται σε δοκιμή. Σφίξτε γερά τις διατάξεις εμπλοκής με το χέρι (μη χρησιμοποιείτε κλειδιά ή μηχανική ισχύ).
- Στη βαλβίδα που πρόκειται να υποβληθεί σε δοκιμή, χρησιμοποιήστε την ακόλουθη διαδικασία και τον Πίνακα 9, για να φέρετε τον δακτύλιο ρύθμισης στο επίπεδο της έδρας.
 - Μπλοκάρτε τη βαλβίδα με διάταξη εμπλοκής, προκειμένου να αποτρέψετε την ακούσια ανύψωση του δίσκου από την έδρα κατά τη ρύθμιση.
 - Αφαιρέστε και τα δύο πώματα της θύρας συντήρησης.
 - Αφαιρέστε τον πύρο του κάτω δακτύλιου ρύθμισης.
 - Μετακινήστε τον πύρο του άνω δακτύλιου, έως ότου φτάσει στο ίδιο επίπεδο με τον φορέα δίσκου.
 - Από αυτό το σημείο, μετακινήστε τον άνω δακτύλιο ρύθμισης προς τα κάτω (από τα δεξιά προς τα αριστερά, όπως προβάλλεται από την οπή συντήρησης του βύσματος), μετρώντας τον αριθμό εγκοπών, έως ότου επιτευχθεί ο αριθμός στη Στήλη «Β» του Πίνακα 9 που είναι κατάλληλος για το στόμιο του στομίου. Αυτό θα φέρει τον άνω δακτύλιο ρύθμισης στο επίπεδο της έδρας.
 - Προσαρμόστε τον άνω δακτύλιο ρύθμισης, όπως επισημαίνεται στη στήλη του Πίνακα 10 για τον άνω δακτύλιο, χρησιμοποιώντας ως αναφορά είτε τη στήλη «Κορεσμένος» είτε τη στήλη «Υπερθερμαντήρας».
 - Αντικαταστήστε τον πύρο δακτύλιου στη βαλβίδα προκειμένου να συγκρατεί τον άνω δακτύλιο ρύθμισης στη θέση του δίχως σφήνωμα.
 - Αφαιρέστε τον πύρο του κάτω δακτύλιου.



XV. Ρύθμιση και δοκιμή (Συνεχ.)

- θ) Μετακινήστε τον πίρο του κάτω δακτυλίου ρύθμισης προς τα επάνω, έως ότου αγγίξει τον φορέα του δίσκου.
- ι) Αφού ανατρέξετε στον Πίνακα 9, χαμηλώστε τον δακτύλιο ρύθμισης κατά τον αριθμό των εγκοπών που αναγράφεται στη στήλη «Α». Αυτή η ρύθμιση θα τοποθετήσει τον κάτω δακτύλιο ρύθμισης στο επίπεδο της έδρας.
- κ) Μόλις ο κάτω δακτύλιος ρύθμισης βρεθεί στο επίπεδο της έδρας, μπορεί να προρυθμιστεί στην θέση εκκίνησης της δοκιμής, μετακινώντας τον προς τα κάτω κατά μία εγκοπή για κάθε 600 psi (41,37 bar) ή μέρους αυτής. (Παράδειγμα: 1.000 psi (68,95 bar) Καθορισμένη πίεση = 2 εγκοπές)
- ζ) Αντικαταστήστε τον πίρο του δακτυλίου ρύθμισης στη βαλβίδα προκειμένου να συγκρατεί τον κάτω δακτύλιο ρύθμισης στη θέση του δίχως σφήνωμα.
5. Συνδέστε τους δύο πίρους των δακτυλίων ρύθμισης, έτσι ώστε να αποτρέψετε τυχόν χαλάρωσή δόνηση τους υπό πίεση.
6. Τοποθετήστε ξανά τα πώματα της θύρας συντήρησης.
7. Αφαιρέστε τη διάταξη εμπλοκής από τη βαλβίδα που προορίζεται για δοκιμή και τοποθετήστε ξανά το συγκρότημα πώματος και μοχλού στη βαλβίδα.
8. Τώρα η βαλβίδα είναι έτοιμη για τη δοκιμή ατμού.
4. Εάν η λειτουργία της βαλβίδας συμμορφώνεται με αυτό το πρότυπο, προχωρήστε στο βήμα 7.
5. Εάν η βαλβίδα δεν συμμορφώνεται, μειώστε την πίεση του λέβητα σε περίπου 85 τοις εκατό της καθορισμένης πίεσης της βαλβίδας. ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΤΕ ΔΙΑΤΑΞΗ ΕΜΠΛΟΚΗΣ στη βαλβίδα ασφαλείας που ρυθμίζεται.
 - α) Εάν η καθορισμένη πίεση δεν είναι στα πλαίσια της συμμόρφωσης, περιστρέψτε τη βίδα συμπίεσης κατά το ένα έκτο μιας περιστροφής (δεξιόστροφα για να αυξήσετε την καθορισμένη πίεση και αριστερόστροφα για να μειώσετε την καθορισμένη πίεση). Εκτελέστε εκ νέου δοκιμή και σημειώστε τη μεταβολή της καθορισμένης πίεσης για το ένα έκτο της περιστροφής και, στη συνέχεια, υπολογίστε τον αριθμό περιστροφών που απαιτούνται για να ρυθμίσετε την πίεση στην επιθυμητή τιμή. Ρυθμίστε όπως απαιτείται.
 - β) Εάν η αποσυμπίεση είναι υπερβολική, ανασηκώστε τον άνω δακτύλιο ρύθμισης (πέντε έως 10 εγκοπές). Εάν η αποσυμπίεση είναι ανεπαρκής, χαμηλώστε τον άνω δακτύλιο ρύθμισης (πέντε έως 10 εγκοπές). Εκτελέστε εκ νέου δοκιμή, όπως στο βήμα 2, και εάν η αποσυμπίεση δεν βρίσκεται εντός της προδιαγραφής, επαναλάβετε το βήμα 5.
6. Αφαιρέστε τη διάταξη εμπλοκής και επαναλάβετε το βήμα 2, αυξάνοντας την πίεση έως ότου ανοίξει η βαλβίδα και, στη συνέχεια, προχωρήστε στα επόμενα βήματα, έως ότου η εν λόγω βαλβίδα συμμορφώνεται με το κατάλληλο πρότυπο.

Δ. Οδηγίες δοκιμής ατμού

1. Προσαρτήστε ένα σχοινί στον μοχλό ανύψωσης στη βαλβίδα που προορίζεται για δοκιμή.
2. Αυξήστε την πίεση του λέβητα σε ποσοστό που δεν υπερβαίνει τα 2 psi (0,14 barg) ανά δευτερόλεπτο. Σημειώστε και καταγράψτε την πίεση που αναγράφεται στον μετρητή πίεσης, όταν η βαλβίδα ανοίγει. Αφού ανοίξει η βαλβίδα, μειώστε τη φωτιά στο λέβητα και χαμηλώστε την πίεση, έως ότου η βαλβίδα κλείσει. Σημειώστε και καταγράψτε την πίεση, όταν κλείνει η βαλβίδα. Εάν κατά την αύξηση της πίεσης του λέβητα δεν ανοίγει η βαλβίδα εντός 3 τοις εκατό υπερπίεσης (για βαλβίδες της Ενότητας I της ASME) ή 10 τοις εκατό υπερπίεσης [για βαλβίδες της Ενότητας XIII της ASME (βαλβίδες προσδιορισμού UV)], μειώστε τη φωτιά στο λέβητα και τραβήξτε το σχοινί για να ανοίξετε τη βαλβίδα.
3. Καθορίστε εάν το σημείο ανοίγματος της βαλβίδας και τα σημεία επανατοποθέτησης συμμορφώνονται με τις απαιτήσεις ASME για τη λειτουργία της βαλβίδας, όπως αναφέρεται στον Πίνακα 10. [Βλ. Ενότητα I του Κώδικα ASME αναφορικά με τους λέβητες και την πίεση ή την Ενότητα XIII (UV) των Προτύπων Λειτουργίας Βαλβίδων, για περισσότερες λεπτομέρειες]. Για να αποφασίσετε ποιο πρότυπο θα χρησιμοποιήσετε, κοιτάξτε την πινακίδα τύπου της βαλβίδας. Το σύμβολο που υπάρχει στην πινακίδα τύπου επισημαίνει το κανονικό πρότυπο λειτουργίας. (Βλ. Πίνακα 11.)
7. Αφού κριθεί ότι το άνοιγμα της βαλβίδας πραγματοποιείται στα πλαίσια της συμμόρφωσης, δοκιμάστε τη βαλβίδα δύο ακόμη φορές για να διαπιστώσετε τη συνέπεια ως προς την καθορισμένη πίεση και την αποσυμπίεση. Αφήστε να μεσολαβήσουν τουλάχιστον 10 λεπτά μεταξύ των ανοιγμάτων. Εάν η λειτουργία εξακολουθεί να συμμορφώνεται με το πρότυπο, μειώστε την πίεση του λέβητα σε περίπου 85 τοις εκατό της καθορισμένης πίεσης και σφραγίστε το πώμα της βαλβίδας και τους πίρους των δακτυλίων ρύθμισης.
8. Συνεχίστε με την επόμενη βαλβίδα που προορίζεται για δοκιμή.
9. Αφού δοκιμαστούν και σφραγιστούν όλες οι βαλβίδες, θέστε και πάλι τον λέβητα στην κανονική πίεση λειτουργίας (Πίνακας 12).

XV. Ρύθμιση και δοκιμή (Συνεχ.)

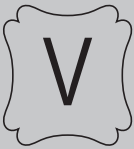
Πίνακας 10: Πληροφορίες προρύθμισης δακτυλίου ρύθμισης¹

Στόμιο	Περιοχή στομίου		Εύρος καθορισμένης πίεσης				Θέση κάτω δακτυλίου 2, 4	Κορεσμένος ατμός		Υπερθερμασμένος ατμός	
								(Θερμ. τάξης B)		(Θερμ. τάξης D)	
	in ²	cm ²	ελάχ.		μέγ.			Άνω δακτύλιος ² (Έδρα)	Άνω δακτύλιος ³ (Φορέας δίσκου)	Άνω δακτύλιος ² (Έδρα)	Άνω δακτύλιος ³ (Φορέας δίσκου)
#1	0,994	6,413	101	6,96	300	20,68	1N κάτω ανά 600 psig. (413,68 barg) μέγ. 5N κάτω	Επίπεδο έδρας	10N (κάτω)	Επίπεδο έδρας	10N (κάτω)
			301	20,75	500	34,47		20N (επάνω)	10N (επάνω)	Επίπεδο έδρας	10N (κάτω)
			501	34,54	900	62,05		20N (επάνω)	10N (επάνω)	Επίπεδο έδρας	10N (κάτω)
			901	62,12	1500	103,42		15N (επάνω)	5N (επάνω)	5N (κάτω)	15N (κάτω)
			1501	103,49	2500	172,37		10N (επάνω)	3N (κάτω)	10N (κάτω)	23N (κάτω)
			2501	172,44	2800	193,05		10N (επάνω)	3N (κάτω)	10N (κάτω)	23N (κάτω)
			2801	193,12	3000	206,84		5N (επάνω)	8N (κάτω)	15N (κάτω)	28N (κάτω)
#2	1,431	9,232	101	6,96	300	20,68	1N κάτω ανά 600 psig. (413,68 barg) μέγ. 5N κάτω	Επίπεδο έδρας	12N (κάτω)	Επίπεδο έδρας	12N (κάτω)
			301	20,75	500	34,47		20N (επάνω)	8N (επάνω)	Επίπεδο έδρας	12N (κάτω)
			501	34,54	900	62,05		20N (επάνω)	8N (επάνω)	Επίπεδο έδρας	12N (κάτω)
			901	62,12	1500	103,42		15N (επάνω)	3N (επάνω)	5N (κάτω)	17N (κάτω)
			1501	103,49	2500	172,37		10N (επάνω)	Επίπεδο φορέα	10N (κάτω)	22N (κάτω)
			2501	172,44	2800	193,05		10N (επάνω)	Επίπεδο φορέα	10N (κάτω)	22N (κάτω)
			2801	193,12	3000	206,84		5N (επάνω)	7N (κάτω)	15N (κάτω)	27N (κάτω)
#3	2,545	16,419	101	6,96	300	20,68	1N κάτω ανά 600 psig. (413,68 barg) μέγ. 5N κάτω	Επίπεδο έδρας	16N (κάτω)	Επίπεδο έδρας	16N (κάτω)
			301	20,75	500	34,47		25N (επάνω)	9N (επάνω)	Επίπεδο έδρας	16N (κάτω)
			501	34,54	900	62,05		25N (επάνω)	9N (επάνω)	Επίπεδο έδρας	16N (κάτω)
			901	62,12	1500	103,42		20N (επάνω)	4N (επάνω)	10N (κάτω)	26N (κάτω)
			1501	103,49	2500	172,37		15N (επάνω)	Επίπεδο φορέα	20N (κάτω)	36N (κάτω)
			2501	172,44	2800	193,05		15N (επάνω)	Επίπεδο φορέα	20N (κάτω)	36N (κάτω)
			2801	193,12	3000	206,84		15N (επάνω)	Επίπεδο φορέα	20N (κάτω)	36N (κάτω)
#5	3,341	21,555	101	6,96	300	20,68	1N κάτω ανά 600 psig. (413,68 barg) μέγ. 5N κάτω	8N (κάτω)	25N (κάτω)	8N (κάτω)	25N (κάτω)
			301	20,75	500	34,47		50N (επάνω)	34N (επάνω)	Επίπεδο έδρας	16N (κάτω)
			501	34,54	900	62,05		40N (επάνω)	24N (επάνω)	10N (κάτω)	26N (κάτω)
			901	62,12	1500	103,42		40N (επάνω)	24N (επάνω)	10N (κάτω)	26N (κάτω)
			1501	103,49	2500	172,37		40N (επάνω)	24N (επάνω)	15N (κάτω)	31N (κάτω)
			2501	172,44	2800	193,05		45N (επάνω)	29N (επάνω)	25N (κάτω)	41N (κάτω)
			2801	193,12	3000	206,84		45N (επάνω)	29N (επάνω)	25N (κάτω)	41N (κάτω)
#4	3,976	25,652	101	6,96	300	20,68	1N κάτω ανά 600 psig. (413,68 barg) μέγ. 5N κάτω	9N (κάτω)	25N (κάτω)	9N (κάτω)	25N (κάτω)
			301	20,75	500	34,47		55N (επάνω)	38N (επάνω)	Επίπεδο έδρας	17N (κάτω)
			501	34,54	900	62,05		50N (επάνω)	33N (επάνω)	10N (κάτω)	27N (κάτω)
			901	62,12	1500	103,42		45N (επάνω)	28N (επάνω)	15N (κάτω)	32N (κάτω)
			1501	103,49	2500	172,37		45N (επάνω)	28N (επάνω)	20N (κάτω)	37N (κάτω)
			2501	172,44	2800	193,05		45N (επάνω)	28N (επάνω)	25N (κάτω)	42N (κάτω)
			2801	193,12	3000	206,84		45N (επάνω)	28N (επάνω)	25N (κάτω)	42N (κάτω)
#6	7,070	45,613	101	6,96	300	20,68	1N κάτω ανά 600 psig. (413,68 barg) μέγ. 5N κάτω	Επίπεδο έδρας	45N (κάτω)	Επίπεδο έδρας	45N (κάτω)
			301	20,75	500	34,47		70N (επάνω)	25N (επάνω)	Επίπεδο έδρας	45N (κάτω)
			501	34,54	900	62,05		65N (επάνω)	20N (επάνω)	10N (κάτω)	55N (κάτω)
			901	62,12	1100	75,84		60N (επάνω)	15N (επάνω)	20N (κάτω)	65N (κάτω)
Q	12,250	79,032	Όλες οι πιέσεις				1N κάτω ανά 600 psig. (413,68 barg) μέγ. 3N κάτω	Επίπεδο έδρας	45N (κάτω)	½ στροφή κάτω από το επίπεδο της έδρας	81N (κάτω)

1. Για πιέσεις που υπερβαίνουν εκείνες που αναφέρονται σε αυτόν τον πίνακα, χρησιμοποιήστε την ίδια ρύθμιση δακτυλίου με εκείνη που ισχύει για τις υψηλότερες αναγραφόμενες πιέσεις.
2. Θέση αναφορικά με το επίπεδο έδρας
3. Θέση αναφορικά με το κάτω μέρος του φορέα του δίσκου.
4. Εάν η βαλβίδα πρόκειται να ελεγχθεί με υπερθερμασμένο ατμό, χαμηλώστε τον κάτω δακτύλιο στο επίπεδο της έδρας.

XV. Ρύθμιση και δοκιμή (Συνεχ.)

Πίνακας 11: Σύμβολα πινακίδας τύπου

Ενότητα και Σύμβολο Κώδικα ASME αναφορικά με λέβητες και δοχεία πίεσης	Ανοχή καθορισμένης πίεσης (Η βαλβίδα πρέπει να «ΣΚΑΕΙ» εντός του εύρους που ορίζεται παρακάτω.)	Απαιτήσεις αποσυμπίεσης
 ΣΦΡΑΓΙΔΑ ΣΥΜΒΟΛΟΥ ΚΩΔΙΚΑ ASME Ενότητα I	Εάν η καθορισμένη πίεση της βαλβίδας είναι μικρότερη ή ίση με 70 psig (4,83 barg) ± 2 psig (0,14 barg) Εάν η καθορισμένη πίεση της βαλβίδας είναι 71 psig (4,90 barg) έως και 300 psig (20,68 barg) ± 3 τοις εκατό της ρυθμισμένης πίεσης Εάν η ρυθμισμένη πίεση της βαλβίδας είναι 301 psig (20,75 barg) έως και 1.000 psig (68,75 barg) ± 10 psig ($\pm 0,69$ barg) Εάν η καθορισμένη πίεση της βαλβίδας είναι 1.001 psig (69,02 barg) ή υψηλότερη ± 1 τοις εκατό της ρυθμισμένης πίεσης	Μετά το άνοιγμα, η βαλβίδα πρέπει να κλείνει ξανά εντός ενός εύρους 96 έως 98 τοις εκατό. Ωστόσο, εάν η ρυθμισμένη πίεση της βαλβίδας είναι 100 psig (6,89 barg) ή μικρότερη, η βαλβίδα πρέπει να κλείνει ξανά εντός ενός εύρους 2 έως 4 psig (0,14 έως 0,28 barg) κάτω από την καθορισμένη πίεση.
 ΣΦΡΑΓΙΔΑ ΣΥΜΒΟΛΟΥ ΚΩΔΙΚΑ ASME Ενότητα XIII (UV)	Εάν η καθορισμένη πίεση της βαλβίδας είναι μικρότερη ή ίση με 70 psig (4,83 barg) ± 2 psig ($\pm 0,14$ barg) Εάν η καθορισμένη πίεση της βαλβίδας είναι 71 psig (4,90 barg) ή μεγαλύτερη ± 3 τοις εκατό της ρυθμισμένης πίεσης	Μετά το άνοιγμα, η βαλβίδα πρέπει να κλείνει ξανά, πριν από την επιστροφή της πίεσης του συστήματος στην κανονική πίεση λειτουργίας.

Πίνακας 12: Προτεινόμενο κενό λειτουργίας

Πίεση σχεδιασμού λέβητα	Ελάχιστο διαφορικό ως ποσοστό της πίεσης σχεδιασμού λέβητα
Από 15 έως 300 psig (1,03 έως 20,68 barg)	10 τοις εκατό, ωστόσο όχι μικρότερη από 7 psi (0,48 barg)
Από 300 έως 1.000 psig (20,68 έως 68,95 barg)	7 τοις εκατό, ωστόσο όχι μικρότερη από 30 psi (2,07 barg)
Από 1.000 έως 2.000 psig (68,95 έως 137,90 barg)	5 τοις εκατό, ωστόσο όχι μικρότερη από 70 psi (4,83 barg)

XV. Ρύθμιση και δοκιμή (Συνεχ.)



Ε. Συσκευή διενέργειας δοκιμών Hydroset της Consolidated ή λογισμικό EVT

Ενδεχομένως να απαιτούνται περιοδικές δοκιμές για την επαλήθευση της καθορισμένης πίεσης της βαλβίδας. Τόσο η συσκευή διενέργειας δοκιμών Hydroset της Consolidated όσο και το λογισμικό EVT παρέχουν αυτήν τη δυνατότητα. Ωστόσο, η καθορισμένη πίεση δεν είναι ο μόνος παράγοντας που μπορεί να επαληθευτεί. Οι βαλβίδες θα πρέπει να ρυθμίζονται αρχικά με χρήση της πλήρους πίεσης του συστήματος (όπως τονίζεται στις ενότητες XIV.Α. έως XIV.Γ. του παρόντος εγχειριδίου). Η συσκευή διενέργειας δοκιμών Hydroset της Consolidated ή το λογισμικό EVT χρησιμοποιούνται για τους μετέπειτα ελέγχους της καθορισμένης πίεσης.

Η ρύθμιση των βαλβίδων ασφαλείας με την προτεινόμενη μέθοδο ανύψωσης βαλβίδας υπό πίεση ατμού παρουσιάζει μια σειρά προβλημάτων. Σε συμβατικούς λέβητες υψηλής πίεσης, οι σωλήνες του υπερθερμαντήρα μπορεί να υποστούν ζημία, εάν ο στρόβιλος δεν λειτουργεί. Επίσης σημαντικό είναι το κόστος για το νερό τροφοδοσίας, τα καύσιμα και το εμπλεκόμενο προσωπικό.

Παρά το γεγονός ότι αυτά τα προβλήματα δεν μπορούν να εξαλειφθούν πλήρως, μπορούν εν τούτοις να μειωθούν μέσω της χρήσης μιας υδραυλικής ή ηλεκτρονικής συσκευής που επιτρέπει τον έλεγχο της καθορισμένης πίεσης, ενώ η πίεση του συστήματος παραμένει κάτω από τη καθορισμένη πίεση.

Η ακρίβεια των αποτελεσμάτων που προκύπτουν από τη χρήση οποιασδήποτε από αυτές τις συσκευές εξαρτάται από διάφορους παράγοντες. Πρώτον, η τριβή πρέπει να μειωθεί ως πηγή σφάλματος, έτσι ώστε, για μια δεδομένη πίεση, η συσκευή διενέργειας δοκιμών Hydroset ή το λογισμικό EVT να παράγει ακριβώς την ίδια δύναμη ανύψωσης. Δεύτερον, η βαθμονόμηση και δόνηση του μετρητή στην περιοχή έδρασης μεταξύ βαλβίδων του ίδιου μεγέθους και τύπου, θα επηρεάσουν επίσης την ακρίβεια. Με καλά βαθμονομημένους μετρητές και έδρες βαλβίδας σε καλή κατάσταση, μπορείτε να αναμένετε ακρίβεια της τάξης του ± 1 τοις εκατό της καθορισμένης πίεσης. Κατόπιν αιτήματος, η Baker Hughes θα παράσχει σχετικό γραπτό υλικό αναφορικά με τη συσκευή διενέργειας δοκιμών Hydroset της Consolidated ή το λογισμικό EVT. Αυτό το υλικό καθορίζει όλες τις απαιτούμενες πληροφορίες που είναι απαραίτητες για τη διασφάλιση της ορθής χρήσης αυτών των συσκευών.

ΣΤ. Αφαίρεση βύσματος υδροστατικής δοκιμής

ΣΤ.1 Γενικές πληροφορίες

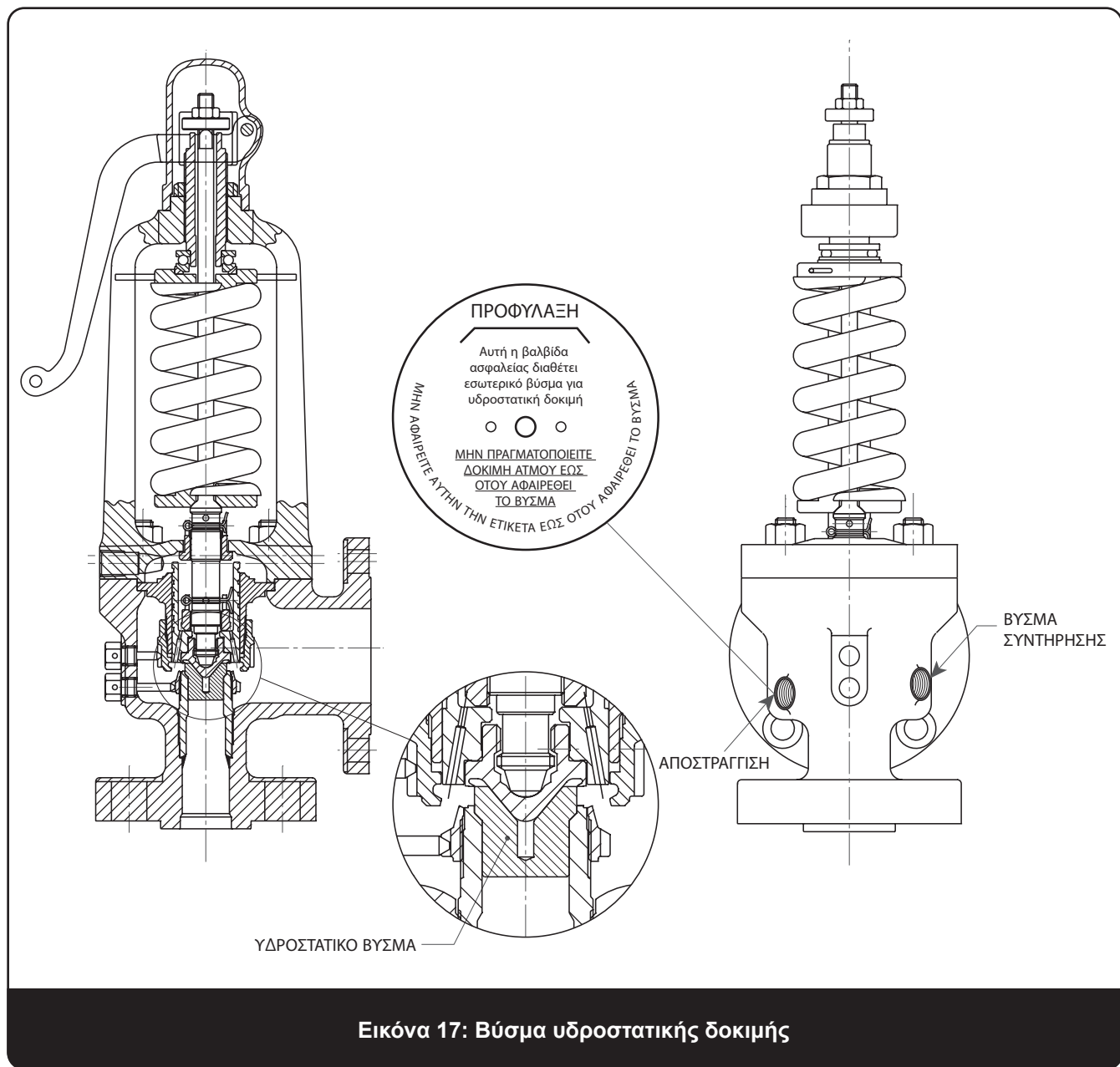
Οι βαλβίδες ασφαλείας με φλαντζωτό στόμιο εισόδου που αποστέλλονται δίχως βύσματα υδροστατικής δοκιμής θα πρέπει να αφαιρεθούν από τον λέβητα κατά τη διάρκεια των υδροστατικών δοκιμών και τα στόμια του λέβητα να απομονωθούν για την αποφυγή πιθανής βλάβης της βαλβίδας.

Όλες οι βαλβίδες με συγκολλημένο στόμιο εισόδου αποστέλλονται μαζί με βύσμα υδροστατικής δοκιμής (βλ. Εικόνα 18), εκτός εάν ο πελάτης ζητήσει ρητώς το αντίθετο. Όλες οι βαλβίδες με φλαντζωτό στόμιο εισόδου αποστέλλονται χωρίς βύσμα υδροστατικής δοκιμής.

Οι βαλβίδες που αποστέλλονται με βύσμα υδροστατικής δοκιμής φέρουν μια αναγνωριστική ΕΤΙΚΕΤΑ ΠΡΟΣΟΧΗΣ με κόκκινο και λευκό χρώμα, η οποία είναι προσαρτημένη στη βαλβίδα με καλώδια που εκτείνονται μέσω της οπής αποστράγγισης στο σώμα της βαλβίδας (βλ. Εικόνα 18).

Τα βύσματα υδροστατικής δοκιμής πρέπει να αφαιρούνται πριν από την ενεργοποίηση του λέβητα.

XV. Ρύθμιση και δοκιμή (Συνεχ.)



Εικόνα 17: Βύσμα υδροστατικής δοκιμής

Τα υδροστατικά βύσματα τοποθετούνται στην οπή της βαλβίδας, εντός της επιφάνειας της έδρας. Ο σκοπός τους είναι διττός. Πρώτον, επηρεάζουν το κλείσιμο σε ένα σημείο διαφορετικό από την επιφάνεια της έδρας της βαλβίδας έτσι ώστε, εάν η βαλβίδα ανυψώνεται κατά την υδροστατική δοκιμή, η επιφάνεια της έδρας δεν κινδυνεύει να υποστεί ζημία. Δεύτερον, με ανύψωση της βαλβίδας από την έδρα της και αύξηση της συμπίεσης του ελατηρίου, η καθορισμένη πίεση της βαλβίδας αυξάνεται σε σημείο στο οποίο η βαλβίδα δεν θα παρουσιάσει διαρροή. Δεν είναι απαραίτητη η εμπλοκή των βαλβίδων ασφαλείας, όταν χρησιμοποιούνται υδροστατικά βύσματα.

Αυτά τα βύσματα πρέπει, φυσικά, να αφαιρεθούν από τις βαλβίδες, πριν από τη θέση του λέβητα σε λειτουργία. Ωστόσο, θα πρέπει να διατηρούνται και να επανεγκαθίστανται, όποτε διενεργείται μια υδροστατική δοκιμή που υπερβαίνει τη χαμηλή καθορισμένη πίεση της βαλβίδας.

Πριν ξεκινήσετε να αποσυναρμολογείτε τη βαλβίδα, βεβαιωθείτε ότι δεν υπάρχει πίεση ατμού στον λέβητα ή τον συλλέκτη.

XV. Ρύθμιση και δοκιμή (Συνεχ.)

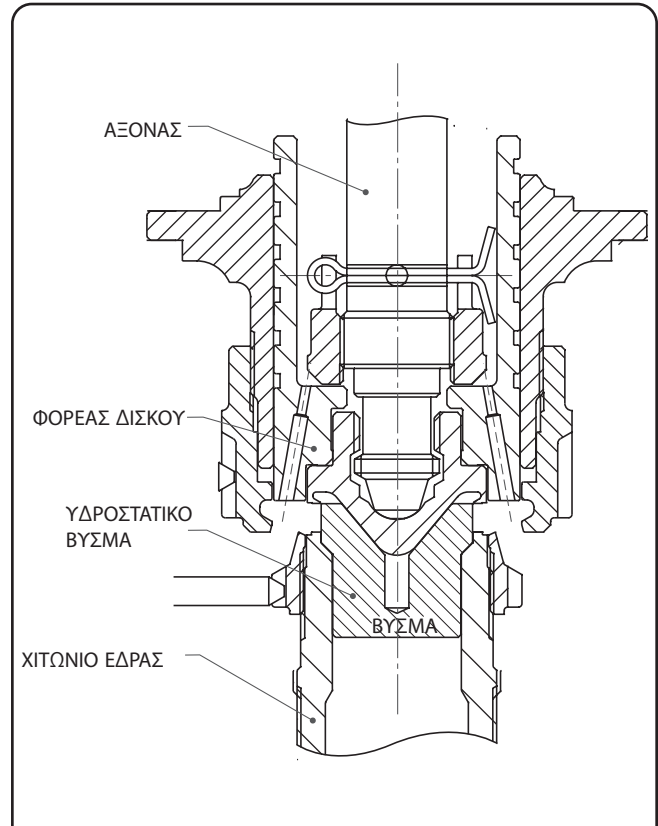
ΣΤ.2 Βύσματα υδροστατικής δοκιμής

Για να αφαιρέσετε το βύσμα, ακολουθήστε τα ακόλουθα βήματα:

1. Αφαιρέστε το συγκρότημα του πώματος, προσαρμόστε το παξιμάδι απελευθέρωσης στη δεύτερη οπή από την κορυφή του άξονα και τοποθετήστε την κοπίλια.
2. Ξεσφίξτε ομοιόμορφα τα παξιμάδια των μπουζονιών του ζυγού, έως ότου η βίδα συμπίεσης αρχίσει να περιστρέφει το παξιμάδι απελευθέρωσης. Τώρα αφαιρέστε τα παξιμάδια των μπουζονιών του ζυγού.
3. Αφαιρέστε το συγκρότημα του ζυγού και του ελατηρίου (βλ. Εικόνα 19) από τη βάση, προσέχοντας να μην προκληθεί ζημιά στον δίσκο.
4. Αφαιρέστε το βύσμα υδροστατικής δοκιμής από το χιτώνιο της έδρας. Για να το κάνετε αυτό, εισαγάγετε μια ράβδο με σπειρώμα εντός της κωνικής οπής του βύσματος και ανασηκώστε το, έως ότου απελευθερωθεί από το χιτώνιο. Προσέχετε να μην προκληθούν ζημιές στο χιτώνιο της έδρας. Βεβαιωθείτε ότι η ετικέτα του βύσματος υδροστατικής δοκιμής (που είναι δεμένη με σύρμα μέσω της αποστράγγισης) έχει επίσης αφαιρεθεί.
5. Αφαιρέστε τον δίσκο από τον φορέα του δίσκου περιστρέφοντας δεξιόστροφα, έως ότου απεμπλακεί από τα σπειρώματα του άξονα.

Σημείωση: Κρατάτε τον φορέα του δίσκου κόντρα στο κολάρο ρύθμισης δίσκου κατά τη διάρκεια του βήματος αυτού. Σε διαφορετική περίπτωση ο φορέας του δίσκου θα πέσει από τον άξονα και θα υποστεί ζημιά.

6. Λειάνετε τον δίσκο και την έδρα του δίσκου και καθαρίστε καλά τις έδρες με ένα καθαρό πανί.
7. Λιπάνετε το άκρο του άξονα με λιπαντικό «Anti-Seize» και τοποθετήστε τον δίσκο και τον φορέα του δίσκου στον άξονα περιστρέφοντας τον δίσκο, έως ότου απεμπλακούν τα σπειρώματα.
8. Τοποθετήστε ξανά το συγκρότημα του ζυγού και του ελατηρίου (βλ. Εικόνα 19) στη βάση, προσέχοντας να μην προκληθεί ζημιά στον δίσκο. Εντοπίστε τον εξαερισμό του ζυγού στο πλάι της βαλβίδας. Η γλωττίδα στην άνω ροδέλα του ελατηρίου θα πρέπει να βρίσκεται στη δεξιά πλευρά της βαλβίδας, όταν είναι στραμμένη προς την έξοδο.
9. Τοποθετήστε ξανά τον ζυγό και τα παξιμάδια των μπουζονιών. Σφίξτε τα παξιμάδια των μπουζονιών σύμφωνα με τον Πίνακα 13.



Εικόνα 18: Βύσμα υδροστατικής δοκιμής

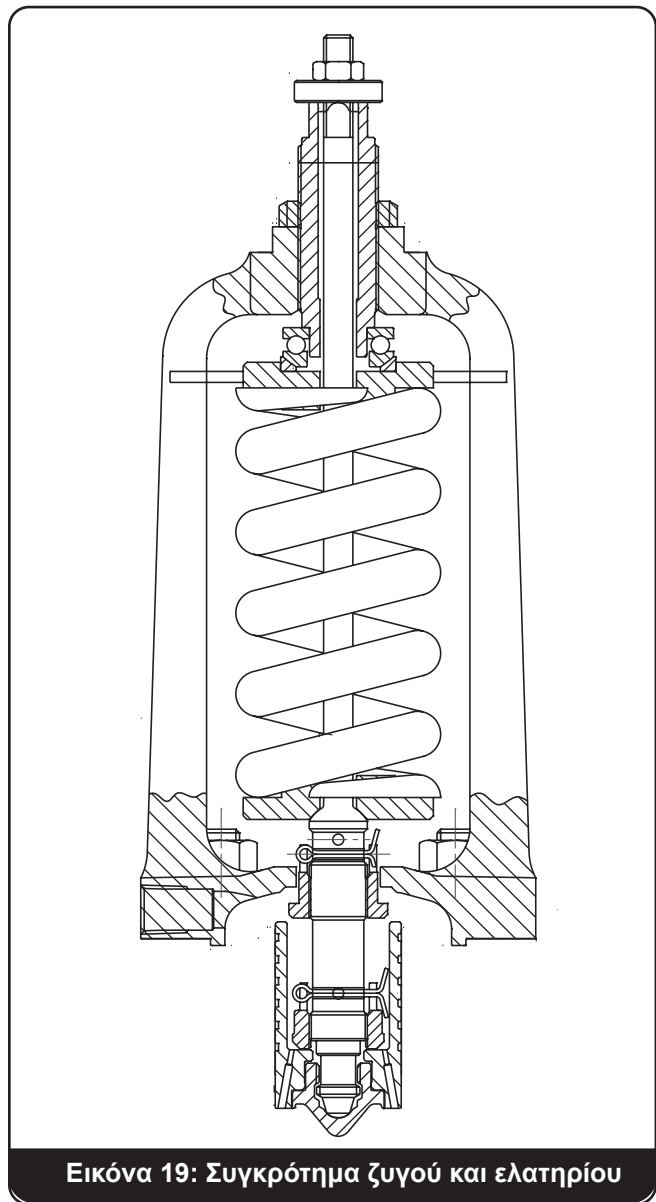
Πίνακας 13: Τιμές ροπής στρέψης παξιμαδιών ζυγού

Περιγραφή στομίου	Ροπή στρέψης παξιμαδιού	
	ft-lbs	Nm
1	60	81,35
2	60	81,35
3	110	149,14
5 ¹	170	230,49
4 ¹	375	508,43
6	375	508,43
7Q	375	508,43

1. Το #5 είναι μικρότερο στόμιο από το #4.

10. Αφαιρέστε την κοπίλια από το παξιμάδι απελευθέρωσης και τοποθετήστε το παξιμάδι με τρόπο ώστε να διαφαίνεται ένα διάκενο 0,125" (3,17 mm) μεταξύ της διχάλας ανύψωσης και του παξιμαδιού απελευθέρωσης και, στη συνέχεια, τοποθετήστε την κοπίλια.
11. Τοποθετήστε το συγκρότημα πώματος και μοχλού.
12. Η βαλβίδα είναι τώρα έτοιμη για την αρχική επί τόπου δοκιμή με ατμό, προκειμένου να ελεγχθεί το σημείο ρύθμισης της βαλβίδας και η αποσυμπίεση.

XV. Ρύθμιση και δοκιμή (Συνεχ.)



XVI. Αντιμετώπιση προβλημάτων βαλβίδων ασφαλείας Consolidated της σειράς 2700

Πρόβλημα	Πιθανή αιτία	Διορθωτική ενέργεια
Καμία ενέργεια. Η βαλβίδα δεν ανυψώνεται πλήρως.	A. Ο άνω δακτύλιος είναι πολύ ψηλά B. Ξένα υλικά έχουν παγιδευτεί μεταξύ του φορέα του δίσκου και του οδηγού	A. Αυξήστε την αποσυμπίεση, όπως περιγράφεται στην Ενότητα XV.Γ.4. του παρόντος εγχειριδίου. B. Αποσυναρμολογήστε τη βαλβίδα και διορθώστε οποιαδήποτε ανωμαλία, όπως περιγράφεται στην Ενότητα XI. του παρόντος εγχειριδίου. Επιθεωρήστε το σύστημα ως προς την καθαριότητα.
Βράσιμο	A. Ο κάτω δακτύλιος είναι πολύ χαμηλά B. Δονήσεις στη γραμμή ατμού	A. Εκτελέστε ρύθμιση, σύμφωνα με την Ενότητα XV.C.2 του παρόντος εγχειριδίου. B. Διερευνήστε και διορθώστε την αιτία.
Διαρροή βαλβίδας ή/και εσφαλμένη ενέργεια «σκασίματος».	A. Κατεστραμμένη έδρα B. Κακή ευθυγράμμιση εξαρτημάτων Γ. Ο δίσκος έχει ανεπαρκή ταλάντωση Δ. Σφήνωμα της στήλης εκκένωσης στην έξοδο	A. Αποσυναρμολογήστε τη βαλβίδα, λειάνετε τις επιφάνειες της έδρας, αντικαταστήστε τον δίσκο, εάν αυτό είναι απαραίτητο, όπως περιγράφεται στην Ενότητα XII.B. του παρόντος εγχειριδίου. B. Αποσυναρμολογήστε τη βαλβίδα, επιθεωρήστε την περιοχή επαφής του δίσκου και του στομίου, την κάτω ροδέλα του ελατηρίου ή τον άξονα, τη βίδα συμπίεσης, την ευθύτητα του άξονα κ.λπ. Γ. Αποσυναρμολογήστε τη βαλβίδα και ελέγξτε την ταλάντωση του δίσκου, σύμφωνα με την Ενότητα XIX.E. του παρόντος εγχειριδίου. Δ. Διορθώστε, όπως απαιτείται.
Αιώρηση ή η βαλβίδα δεν κλείνει πλήρως.	A. Ο κάτω δακτύλιος είναι πολύ ψηλά B. Ξένα υλικά	A. Μετακινήστε τον κάτω δακτύλιο προς τα αριστερά κατά μία εγκοπή ανά ρύθμιση και διενεργήστε δοκιμή. Επαναλάβετε μέχρι να εξαλειφθεί το πρόβλημα. B. Αποσυναρμολογήστε τη βαλβίδα και διορθώστε οποιαδήποτε μη κανονική κατάσταση. Επιθεωρήστε το σύστημα ως προς την καθαριότητα.
Υπερβολική αποσυμπίεση	A. Ο άνω δακτύλιος είναι πολύ χαμηλά B. Η πίεση εξαγωγής είναι πολύ υψηλή	A. Μειώστε την αποσυμπίεση, όπως περιγράφεται στην Ενότητα XV.Γ.3 του παρόντος εγχειριδίου. B. Μειώστε την πίεση εξαγωγής αυξάνοντας την περιοχή στήλης εκκένωσης.
Κροτάλισμα ή σύντομη αποσυμπίεση	A. Ο άνω δακτύλιος είναι πολύ ψηλά B. Πολύ υψηλή πτώση πίεσης σωλήνα εισόδου Γ. Ο εξαερισμός του ζυγού είναι φραγμένος	A. Χαμηλώστε τον άνω δακτύλιο. B. Μειώστε την πτώση της πίεσης εισόδου σε λιγότερο από το μισό της απαιτούμενης αποσυμπίεσης σχεδιάζοντας εκ νέου τις σωληνώσεις εισόδου. Γ. Καθαρίστε τον εξαερισμό του ζυγού.

XVII. Εργαλεία συντήρησης και αναλώσιμα

Εργαλεία λείανσης

Τα ακόλουθα εργαλεία απαιτούνται για τη σωστή συντήρηση των εδρών της βαλβίδας ασφαλείας Consolidated της σειράς 2700.

Δακτύλιος λείανσης

Ο δακτύλιος λείανσης χρησιμοποιείται για τη λείανση του στομίου και των εδρών του δίσκου.

Δακτύλιοι λείανσης ¹	
Στόμιο βαλβίδας ²	Κωδ. εξαρτήματος λείανσης
1	1672806
2	1672807
3	1672808
5	1672810
4	1672809
6	1672811
Q	1672812

1. Συνίσταται ένα σετ των δύο δακτυλίων λείανσης για κάθε στόμιο βαλβίδας που βρίσκεται σε λειτουργία, προκειμένου να έχετε πάντοτε στη διάθεσή σας επαρκή ποσότητα.
2. Ο αριθμός στομίου της βαλβίδας είναι το τρίτο ψηφίο του αριθμού τύπου της βαλβίδας, π.χ. μια βαλβίδα 2737A έχει ένα στόμιο Νο.3.

Πλάκα λείανσης

Η πλάκα λείανσης χρησιμοποιείται για την αποκατάσταση των δακτυλίων λείανσης. Μόνο μία πλάκα διαμέτρου 11 ιντσών (279,40 mm) απαιτείται για όλα τα μεγέθη των δακτυλίων λείανσης.

Πλάκα επανεπίστρωσης με διάμετρο 11 ίντσες (279,40 mm).

(Κωδ. εξαρτήματος 0439004)

Υλικό (πάστα) λείανσης

Το υλικό (πάστα) λείανσης χρησιμοποιείται ως μέσο κοπής για τη λείανση και στίλβωση των εδρών και των επιφανειών έδρασης στις βαλβίδες ασφαλείας Consolidated της σειράς 2700.

Διατάξεις εμπλοκής

Λιπαντικό

Μάρκα	Κατηγορία	Κόκκος λείανσης	Λειτουργία λείανσης	Μέγεθος δοχείου	Αρ. εξαρτήματος
Clover	1A	320	Γενική	4 oz.	199-3
Clover	C	220	Τραχιά	4 oz.	199-2
Kwik-Ak-Shun	-	1000	Στίλβωση	1 lb.	199-11
				2 oz.	199-12

Μεγέθη κλειδίων

Στόμιο βαλβίδας	Κωδ. εξαρτήματος διάταξης εμπλοκής
1	VJ5920
2	VJ5920
3	4363001
5	4363001
4	4363001
6	4363001
Q	4363001

Σημείο	Λιπαντικό
Σημεία έδρασης	Fel-Pro Nickel Ease
1. Άξονας/δίσκος	
2. Βίδα συμπίεσης / άνω ροδέλα ελατηρίου	
3. Άξονας / κάτω ροδέλα ελατηρίου	
Όλα τα σπειρώματα	
Όλες οι όψεις επαφής παξιμαδιών	

Στόμιο 2700	Μέγεθος μπουζονιού ζυγού		Μέγεθος κλειδιού
	in.	mm	in.
#1	0,625 - 11 thd.	15,88 - 11 thd.	1-1/16
#2	0,625 - 11 thd.	15,88 - 11 thd.	1-1/16
#3	0,750 - 10 thd.	19,05 - 10 thd.	1-1/4
#5	0,875 - 9 thd.	22,23 - 9 thd.	1-7/16
#4	0,875 - 9 thd.	22,23 - 9 thd.	1-7/16
#6	1,125 - 7 thd.	28,58 - 7 thd.	1-13/16
#Q	1,125 - 7 thd.	28,58 - 7 thd.	1-13/16

XVIII. Προγραμματισμός ανταλλακτικών

A. Βασικές κατευθυντήριες γραμμές

Οι βασικοί στόχοι για τη διαμόρφωση ενός προγράμματος αντικατάστασης ανταλλακτικών είναι:

- ΑΜΕΣΗ ΔΙΑΘΕΣΙΜΟΤΗΤΑ
- ΕΛΑΧΙΣΤΟΣ ΧΡΟΝΟΣ ΕΚΤΟΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ
- ΛΟΓΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ
- ΕΛΕΓΧΟΣ ΠΡΟΕΛΕΥΣΗΣ

Ανατρέξτε στον κατάλογο προτεινόμενων ανταλλακτικών για να ορίσετε τα εξαρτήματα που θα συμπεριληφθούν στον προγραμματισμό του αποθέματος.

Επιλέξτε εξαρτήματα και καθορίστε τις ποσότητες.

Κατευθυντήριες γραμμές για τον καθορισμό ουσιαστικών επιπέδων αποθεμάτων:

Ταξινόμηση εξαρτημάτων		
Ταξινόμηση εξαρτήματος	Συχνότητα αντικατάστασης	Προβλεπόμενη διαθεσιμότητα
ΤΑΞΗ Ι	Πολύ συχνή	70 τοις εκατό
ΤΑΞΗ ΙΙ	Λιγότερη συχνή, αλλά σημαντική	85 τοις εκατό
ΤΑΞΗ ΙΙΙ	Σπάνια	95 τοις εκατό
ΤΑΞΗ ΙV	Υλικός εξοπλισμός	99 τοις εκατό
ΤΑΞΗ V	Δεν αντικαθίσταται σχεδόν ποτέ	100 τοις εκατό

B. Βασικά στοιχεία για τον εντοπισμό και τις παραγγελίες

Επεξήγηση πινακίδας τύπου

Η πινακίδα τύπου της βαλβίδας περιέχει διάφορες πληροφορίες που είναι απαραίτητες για τη σωστή λειτουργία της βαλβίδας. Περιλαμβάνονται:

- Τύπος βαλβίδας
- ASME και Σφραγίδα έγκρισης Εθνικού Συμβουλίου Επιθεωρητών Λεβήτων και Δοχείων Πίεσης
- Αριθμός σειράς
- Καθορισμένη πίεση ή πίεση ανοίγματος
- Ανύψωση δίσκου

- Θερμοκρασία λειτουργίας
- Χωρητικότητα

Η πινακίδα τύπου της βαλβίδας ασφαλείας Consolidated της σειράς 2700 βρίσκεται στη βάση της βαλβίδας, στα αριστερά των πέρων του δακτυλίου ρύθμισης. Εάν η πινακίδα τύπου λείπει, η Baker Hughes μπορεί να παράσχει ένα αντίγραφο της πινακίδας τύπου. Για να παραγγείλετε την ανταλλακτική πινακίδα τύπου, επικοινωνήστε τηλεφωνικώς με τον προϊστάμενο του Τμήματος Σέρβις της Baker Hughes και αναφέρετε τον αριθμό σειράς της βαλβίδας που είναι τυπωμένος στην κορυφή της φλάντζας εκκένωσης της βαλβίδας.

Πίνακας 14								
Πρότυπη σύνδεση βαλβίδας					Τάξη πίεσης		Τάξη θερμοκρασίας	
Μέγεθος στομίου εισόδου		Στόμιο	Περιοχή		Περιγραφή	Τάξη	Περιγραφή	Εύρος
in.	mm		in ²	cm ²				
1,5	38,10	1	0,994	6,41	5	600# ANSI	B	ΕΩΣ 750°F (398,89 °C)
2,0	50,80	2	1,431	9,23	6	900# ANSI	D	ΕΩΣ 1050°F (565,56 °C)
2,5	63,50	3	2,545	16,42	7	1500# ANSI		
3,0	76,20	5	3,341	21,55				
3,0	76,20	4	3,976	25,65				
4,0	101,60	6	7,070	45,61				
6,0	152,40	7Q	12,250	79,03				

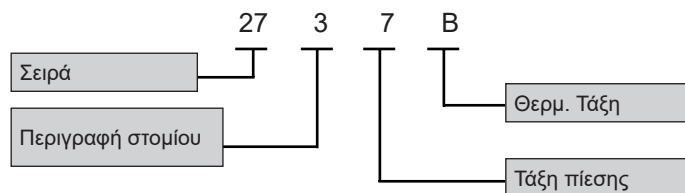
XVIII. Προγραμματισμός ανταλλακτικών (Συνεχ.)

CONSOLIDATED™		
SIZE		
CRN		
SERIAL NO		
SET PRESS	CDTP	V
TYPE		
MANUF		
CODE CASE	LIFT	
CAP		
AT	O	
ASME CERT NO		

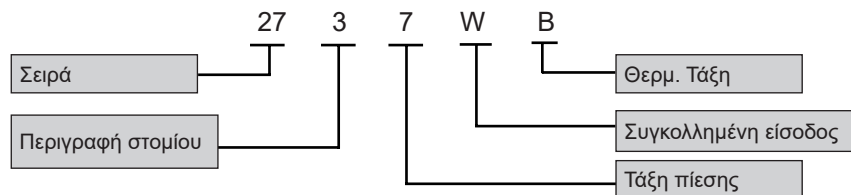
Εικόνα 20: Ταυτοποίηση βαλβίδας

ΚΩΔΙΚΟΠΟΙΗΣΗ ΤΥΠΟΥ ΒΑΛΒΙΔΑΣ

Φλαντζωτό στόμιο εισόδου:



Συγκολλημένη είσοδος:



XIX. Γνήσια ανταλλακτικά Consolidated

Την επόμενη φορά που θα χρειαστείτε ανταλλακτικά, λάβετε υπόψη τα εξής:

- Τα εξαρτήματα είναι σχεδιασμένα από την Baker Hughes
- Τα εξαρτήματα συνοδεύονται από εγγύηση της Baker Hughes
- Τα προϊόντα βαλβίδων Consolidated χρησιμοποιούνται από το 1879
- Η Baker Hughes δραστηριοποιείται σε παγκόσμια κλίμακα
- Η Baker Hughes διακρίνεται για την άμεση διαθεσιμότητα ανταλλακτικών

XX. Σέρβις, επισκευή και πρόγραμμα εκπαίδευσης από τον κατασκευαστή

A. Επί τόπου σέρβις

Η Baker Hughes διαθέτει ένα από τα μεγαλύτερα δίκτυα εξαιρετικά καταρτισμένων τεχνικών σέρβις στον κλάδο. Τεχνικοί σέρβις βρίσκονται σε στρατηγικά σημεία σε όλη την επικράτεια των ΗΠΑ για να απαντούν στα αιτήματα των πελατών σε θέματα σέρβις, ακόμη και σε περιπτώσεις έκτακτης ανάγκης εκτός του ωραρίου εργασίας. Κάθε τεχνικός σέρβις είναι κατάλληλη εκπαίδευση και εμπειρία για το σέρβις των προϊόντων Consolidated.

Συνίσταται η χρήση της επαγγελματικής τεχνογνωσίας των τεχνικών σέρβις για την πραγματοποίηση των τελικών επί τόπου προσαρμογών κατά την αρχική ρύθμιση όλων των βαλβίδων Consolidated.

Για περισσότερες πληροφορίες, επικοινωνήστε με το τοπικό Κέντρο Green Tag.

B. Εγκαταστάσεις επισκευών

Το τμήμα επισκευών Consolidated, σε συνδυασμό με τις εγκαταστάσεις κατασκευής, είναι εξοπλισμένο για την εκτέλεση εξειδικευμένων επισκευών και τροποποιήσεων σε προϊόντα, όπως αντικαταστάσεις χιτωνίων, υδραυλικές βαθμονομήσεις, επισκευές ηλεκτρικά αυτόματων ανακουφιστικών βαλβίδων, συγκολλήσεις, αντικατάσταση στελέχους βαλβίδων κ.λπ.

Για περισσότερες πληροφορίες, επικοινωνήστε με το τοπικό Κέντρο Green Tag.

Γ. Εκπαίδευση για συντήρηση

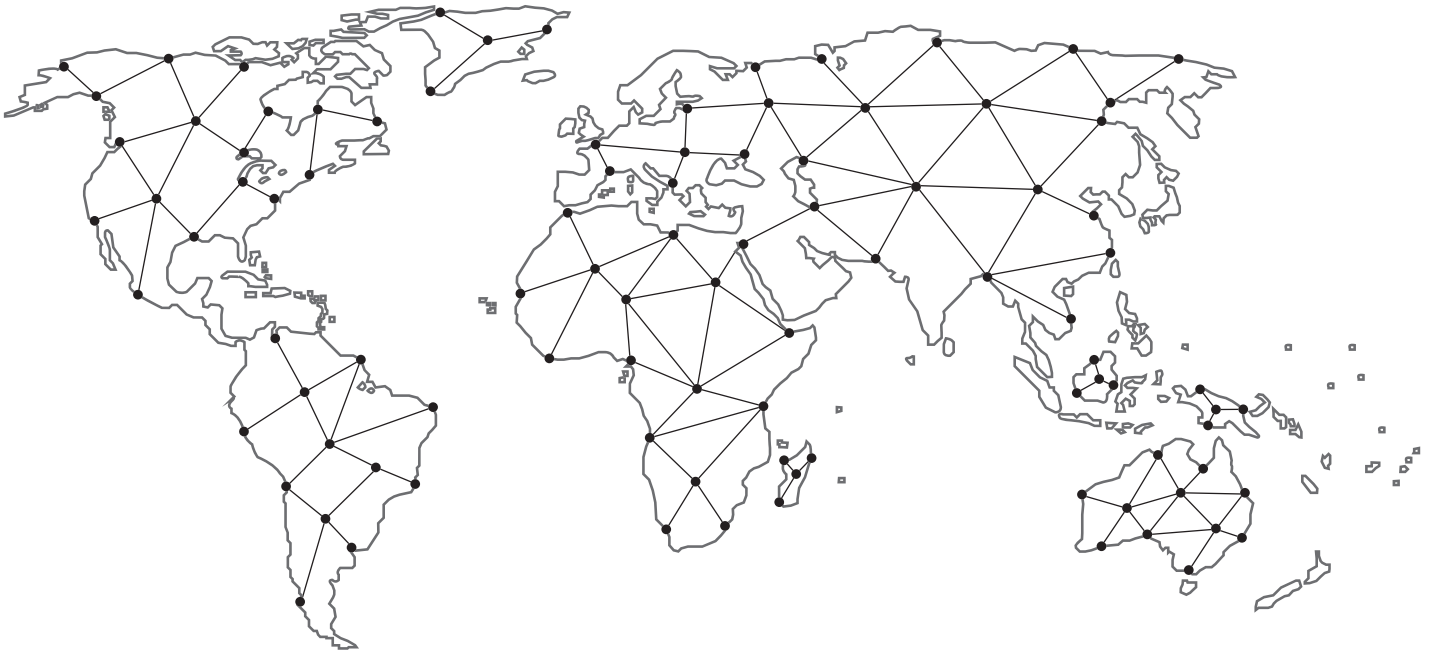
Το αυξανόμενο κόστος της συντήρησης και επισκευής στους κλάδους των δικτύων κοινής ωφέλειας και κατεργασίας συντελεί στην ανάγκη για εκπαιδευμένο προσωπικό συντήρησης. Η Baker Hughes διεξάγει σεμινάρια σέρβις που μπορούν να βοηθήσουν το δικό σας προσωπικό συντήρησης και το τεχνικό προσωπικό να μειώσει αυτό το κόστος.

Τα σεμινάρια που διεξάγονται είτε στις εγκαταστάσεις σας είτε στο κέντρο εκπαίδευσης της Baker Hughes Consolidated, παρέχουν στους συμμετέχοντες μια εισαγωγή στα βασικά της προληπτικής συντήρησης. Αυτά τα σεμινάρια σας βοηθούν να μειώσετε το χρόνο εκτός λειτουργίας, να μειώσετε τις μη προγραμματισμένες επισκευές και να αυξήσετε την ασφάλεια των βαλβίδων. Παρόλο που δεν καθιστούν κάποιον «αμέσως» ειδικό στο θέμα, αυτό που πετυχαίνουν είναι να παρέχουν στους συμμετέχοντες πρακτική εμπειρία στις βαλβίδες Consolidated. Το σεμινάριο περιλαμβάνει επίσης ορολογία και ονοματολογία για τις βαλβίδες, επιθεώρηση εξαρτημάτων, αντιμετώπιση προβλημάτων, εκτέλεση ρυθμίσεων και δοκιμών, με έμφαση στον Κώδικα ASME αναφορικά με τους λέβητες και τα δοχεία πίεσης.

Για περισσότερες πληροφορίες, επικοινωνήστε με το τοπικό Κέντρο Green Tag.

Βρείτε τον πλησιέστερο τοπικό συνεργάτη στην περιοχή σας:

valves.bakerhughes.com/contact-us



Τμήμα Τεχνικής Υποστήριξης & Εγγύησης:

Τηλ.: +1-866-827-5378

valvesupport@bakerhughes.com

valves.bakerhughes.com

Copyright 2022 Baker Hughes Company. Με την επιφύλαξη παντός δικαιώματος. Η Baker Hughes παρέχει αυτές τις πληροφορίες «ως έχει» και μόνο για σκοπούς γενικής πληροφόρησης. Η Baker Hughes δεν παρέχει καμία υπόσχεση ως προς την ακρίβεια ή την πληρότητα των πληροφοριών και δεν παρέχει καμία εγγύηση κανενός είδους, ειδική, έμμεση ή προφορική, στον βαθμό που επιτρέπεται από το νόμο, συμπεριλαμβανομένων των εγγυήσεων εμπορευσιμότητας και καταλληλότητας για συγκεκριμένο σκοπό ή χρήση. Η Baker Hughes αποποιείται πάσας ευθύνης για οποιοδήποτε άμεσες, έμμεσες, αποθετικές ή ειδικές ζημιές, αξιώσεις για την απώλεια κερδών, ή αξιώσεις τρίτων που προκύπτουν από τη χρήση των πληροφοριών, ανεξάρτητα από το αν η αξίωση αναφέρεται σε σύμβαση, αδικοπραξία ή με άλλον τρόπο. Η Baker Hughes επιφυλάσσεται του δικαιώματος αλλαγών στις προδιαγραφές και τα χαρακτηριστικά που αναφέρονται στο παρόν ή διακοπής της κατασκευής του περιγραφόμενου προϊόντος, ανά πάσα στιγμή και χωρίς προειδοποίηση. Για πιο πρόσφατες πληροφορίες, επικοινωνήστε με τον αντιπρόσωπό της Baker Hughes. Το λογότυπο της Baker Hughes, τα Consolidated, EVT, Thermoflex, Thermoflex, Hydroset και Green Tag είναι εμπορικά σήματα της Baker Hughes Company. Οι λοιπές εταιρικές επωνυμίες και οι ονομασίες προϊόντων που χρησιμοποιούνται σε αυτό το έγγραφο αποτελούν σήματα κατατεθέντα ή εμπορικά σήματα των αντίστοιχων ιδιοκτητών τους.

Baker Hughes 

bakerhughes.com