

Τεχνικός Πίνακας Επιλογής

Διαφραγματικές Βαλβίδες

Οι διαφραγματικές βαλβίδες είναι βαλβίδες γραμμικής κίνησης στις οποίες το διάφραγμα λειτουργεί ταυτόχρονα ως στοιχείο κλεισίματος και ως στεγανοποίηση στελέχους. Εφαρμόζονται σε δίκτυα νερού, επεξεργασίας αποβλήτων, χημικά κυκλώματα, slurry, λειαντικά μέσα, υγειονομικές γραμμές τροφίμων/φαρμάκων και βοηθητικές διεργασίες όπου απαιτείται διαχωρισμός του μέσου από τον μηχανισμό χειρισμού. Η τεχνική επιλογή βασίζεται σε DN, πίεση λειτουργίας, τύπο σώματος weir ή straight-through, σύνδεση, lining, υλικό διαφράγματος, χημική συμβατότητα, θερμοκρασία, απαιτήσεις στεγανότητας, συντήρηση και δυνατότητα αυτοματισμού.

Πίνακας επιλογής ανά βιομηχανική εφαρμογή

Εφαρμογή	Ρευστά / Μέσα λειτουργίας	Κύρια κριτήρια επιλογής	Κατάλληλες οικογένειες προϊόντων	Κλάση πίεσης / Περιοχή λειτουργίας	Διαστάσεις	Τυπικές χρήσεις
Απομόνωση και περιορισμένη ρύθμιση σε καθαρά ή μέτρια φορτισμένα υγρά	Νερό. Χημικά συμβατά με σώμα/διάφραγμα. Διεργασιακά υγρά. Ελαφρώς φορτισμένα υγρά.	Τύπος weir ή straight-through, χημική συμβατότητα διαφράγματος, πίεση χειροκίνητης ή πνευματικής έκδοσης, απαίτηση throttling και συχνότητα κύκλων.	DIAVAL Fig. W Zubi T99 Zubi T100	DIAVAL Fig. W: έως DN300, PN10/16 έως DN150 και PN10 για DN200–DN300, ενδεικτικά PS ανά διάφραγμα. Zubi T99: έως 10 bar στη χειροκίνητη έκδοση. Zubi T100: DN15–DN150 10 bar, DN200–DN300 2 bar, DN350 4 bar.	DIAVAL Fig. W: έως DN300. Zubi T99: DN15–DN80. Zubi T100: DN15–DN350.	Απομόνωση ροής σε βοηθητικά δίκτυα. Έλεγχος διεργασιακών υγρών με χαμηλή διαδρομή διαφράγματος. Εφαρμογές με απαίτηση διαχωρισμού μέσου από τον μηχανισμό χειρισμού.
Λειαντικά μέσα, slurry και υγρά με στερεά	Νερό επεξεργασίας. Απόβλητα. Slurry. Λειαντικά μέσα. Χαρτοπολτός.	Ευθεία διέλευση, πλήρης οπή, επένδυση σώματος, επιλογή διαφράγματος, περιεκτικότητα στερεών και ταχύτητα ροής.	DIAVAL Fig. S Zubi T85 Zubi T85/99 Zubi SW/BW	DIAVAL Fig. S: έως PN16. Zubi T85: DN15–DN50 10 bar, DN65–DN125 6 bar, DN150–DN300 4 bar. Zubi T85/99: χειροκίνητη 8 bar για DN20–DN50 και 6 bar για DN65. Zubi SW/BW: 8 bar για DN20–DN50 και 6 bar για DN65.	DIAVAL Fig. S: έως DN300. Zubi T85: DN15–DN300. Zubi T85/99: DN20–DN65. Zubi SW/BW: DN20–DN65.	Επεξεργασία νερού και αποβλήτων. Χαρτοβιομηχανία. Μεταλλεία και κυκλώματα slurry. Βιομηχανικά υγρά με στερεά όπου απαιτείται χαμηλή κατακράτηση.
Διαβρωτικά υγρά και χημικές διεργασίες με lined σώμα	Οξέα ή αλκάλια μετά από έλεγχο συμβατότητας. Χημικά διαλύματα. Διαβρωτικά απόβλητα. Βιομηχανικά υγρά με απαίτηση lining.	Υλικό σώματος, τύπος lining, υλικό διαφράγματος, pH, θερμοκρασία, οξειδωτικός χαρακτήρας και απαιτούμενη κλάση φλάντζας.	Zubi T85 Zubi T100 Zubi T100E DIAVAL Fig. W	Zubi T85: PN6/10/16/25/40, ANSI 125/150, JIS 5K/10K, χειροκίνητη πίεση ανά DN. Zubi T100/T100E: PN6/10/16/25/40, ANSI 125/150, JIS 5K/10K. DIAVAL Fig. W: πίεση ανά σώμα, επένδυση και διάφραγμα.	Zubi T85: DN15–DN300. Zubi T100: DN15–DN350. Zubi T100E: DN15–DN150. DIAVAL Fig. W: έως DN300.	Χημική επεξεργασία. Επεξεργασία αποβλήτων με διαβρωτικό χαρακτήρα. Γραμμές όπου το μέσο δεν πρέπει να έρχεται σε επαφή με τον μηχανισμό χειρισμού. Εφαρμογές με απαίτηση επένδυσης hard rubber, Halar/ECTFE ή PTFE-based υλικών.
Μικρές διαμέτροι και σπειρωτές γραμμές	Νερό. Βοηθητικά χημικά. Υγρά διεργασίας. Μέτρια φορτισμένα υγρά.	Τύπος σπειρώματος BSP ή NPT, DN, διαθέσιμη πίεση ανά χειροκίνητη ή πνευματική έκδοση, απουσία lining και συμβατότητα υλικού σώματος.	Zubi T85/99 Zubi T99 DIAVAL Fig. W	Zubi T85/99: χειροκίνητη 8 bar για DN20–DN50 και 6 bar για DN65, πνευματική 7 bar για DN20–DN50 και 5 bar για DN65. Zubi T99: έως 10 bar στη χειροκίνητη έκδοση. DIAVAL Fig. W: threaded BSPP, BSPT ή NPT, πίεση ανά εκτέλεση.	Zubi T85/99: DN20–DN65. Zubi T99: DN15–DN80. DIAVAL Fig. W: Δεν αναφέρεται στο διαθέσιμο τεχνικό φυλλάδιο για threaded διαστάσεις.	Σπειρωτές διακλαδώσεις διεργασίας. Μικρά δίκτυα νερού ή χημικών βοηθητικών κυκλωμάτων. Απομόνωση εξοπλισμού χωρίς φλαντζωτή σύνδεση.
Φλαντζωτές βιομηχανικές γραμμές DIN / ANSI / JIS	Νερό. Απόβλητα. Χημικά υγρά. Slurry. Διεργασιακά υγρά.	Πρότυπο φλάντζας, face-to-face, DN, πίεση ανά διάμετρο, υλικό σώματος, lining και προσβασιμότητα για αλλαγή διαφράγματος.	Zubi T85 Zubi T100 Zubi T100E DIAVAL Fig. S DIAVAL Fig. W	Zubi T85/T100/T100E: PN6/10/16/25/40, ANSI 125/150, JIS 5K/10K. DIAVAL Fig. S: έως PN16. DIAVAL Fig. W: EN 1092-2 PN10/16 έως DN150, PN10 για DN200–DN300, προαιρετικό ASA150.	Zubi T85: DN15–DN300. Zubi T100: DN15–DN350. Zubi T100E: DN15–DN150. DIAVAL Fig. S/W: έως DN300.	Κεντρικές γραμμές επεξεργασίας νερού. Βιομηχανικές απομονώσεις με φλάντζες. Γραμμές χημικών με απαιτήσεις lining. Αναβαθμίσεις εγκαταστάσεων με διαφορετικά πρότυπα drilling.
Συγκολλητές συνδέσεις SW/BW	Νερό. Χημικά βοηθητικά κυκλώματα. Διεργασιακά υγρά. Υγρά όπου απαιτείται μόνιμη συγκολλητή εγκατάσταση.	Socket weld ή butt weld, δυνατότητα straight-through ή weir εκτέλεσης, πίεση ανά DN, συντήρηση top-entry και συμβατότητα διαφράγματος.	Zubi SW/BW	Zubi SW/BW: χειροκίνητες straight βαλβίδες DN20–DN50 8 bar, DN65 6 bar. Για actuated εκδόσεις: Δεν αναφέρεται στο διαθέσιμο τεχνικό φυλλάδιο.	DN20–DN65.	Μόνιμες συνδέσεις σε process skids. Γραμμές όπου αποφεύγονται σπειρώματα ή φλάντζες. Απομόνωση μικρών διαμέτρων με δυνατότητα αλλαγής διαφράγματος χωρίς αποκοπή σώματος.
Υγειονομικές διεργασίες τροφίμων, ποτών και φαρμάκων	Προϊόντα τροφίμων. Ποτά. Φαρμακευτικά υγρά. CIP/SIP μέσα. Υγρά δειγματοληψίας.	Υγειονομικός σχεδιασμός, AISI 316L, τραχύτητα επιφάνειας, CIP self-drainage, τύπος σύνδεσης, υλικό διαφράγματος EPDM ή PTFE και τρόπος ενεργοποίησης.	Tassalini Diaphragm Valves	Tassalini: μέγιστη πίεση προϊόντος 10 bar για χειροκίνητες, 7 bar για πνευματικές, συνιστώμενη λειτουργία 6 bar. Θερμοκρασία προϊόντος -10 °C έως +95 °C. EPDM -30 °C έως +140 °C, PTFE -10 °C έως +150 °C.	DN10–DN50. ½”–2”. Συνδέσεις clamp και άκρα συγκόλλησης, κατόπιν ζήτησης DIN/SMS/RJT/ISS και UNI/DIN/ANSI φλάντζες.	Γραμμές προϊόντος σε τρόφιμα και φάρμακα. CIP/SIP και self-drainage εγκαταστάσεις. Tank-bottom, sampling, 2-way, 3-way και modulating λειτουργίες.

Εφαρμογή	Ρευστά / Μέσα λειτουργίας	Κύρια κριτήρια επιλογής	Κατάλληλες οικογένειες προϊόντων	Κλάση πίεσης / Περιοχή λειτουργίας	Διαστάσεις	Τυπικές χρήσεις
Αυτοματισμός on/off ή modulating λειτουργίας	Νερό. Χημικά. Slurry. Υγειονομικά προϊόντα. Βοηθητικά μέσα διεργασίας.	Τύπος ενεργοποιητή, απαιτούμενη θέση ασφάλειας, πίεση αέρα οργάνων, συχνότητα κύκλων, position feedback, limit switches και διαθέσιμη δύναμη ενεργοποιητή.	Zubi T85 Zubi T85/99 Zubi T99 Zubi T100 Zubi T100E Tassalini Diaphragm Valves	Zubi T85/99: πνευματικές εκδόσεις 7 bar για DN20–DN50 και 5 bar για DN65. Tassalini: πνευματικές έως 7 bar πίεση προϊόντος. Για λοιπές actuated εκδόσεις: Δεν αναφέρεται στο διαθέσιμο τεχνικό φυλλάδιο.	Ανά οικογένεια: DN10–DN350 όπου επιβεβαιώνεται. Actuated διαστάσεις: Δεν αναφέρεται στο διαθέσιμο τεχνικό φυλλάδιο για όλες τις οικογένειες.	PLC/DCS on-off απομόνωση. Απομακρυσμένος χειρισμός σε χημικές ή υγειονομικές γραμμές. Modulating υγειονομικές εφαρμογές. Εφαρμογές με positioner 4–20 mA ή limit switches.

Βασικά στοιχεία για τεχνική επιλογή

- Ρευστό λειτουργίας, pH, συγκέντρωση, διαβρωτικότητα και πιθανή περιεκτικότητα σε στερεά.
- Παροχή ελάχιστης, κανονικής και μέγιστης λειτουργίας.
- Πίεση εισόδου / εξόδου και μέγιστη διαφορική πίεση στη θέση κλεισίματος.
- Θερμοκρασία λειτουργίας, θερμικά transients και απαιτήσεις καθαρισμού.
- Διαστάσεις σωλήνωσης DN/NPS και διαθέσιμη face-to-face απόσταση.
- Τύπος σύνδεσης: φλαντζωτή, βιδωτή, clamp, συγκολλητή SW/BW ή άκρα συγκόλλησης.
- Υλικά σώματος, lining, bonnet και εσωτερικών μερών.
- Υλικό διαφράγματος: EPDM, Butyl, Natural Rubber, NBR, Neoprene, Hypalon, Viton, Silicone, PTFE ή συνδυασμός PTFE-backed.
- Κλάση πίεσης PN, ANSI Class, JIS ή επιβεβαιωμένη πίεση bar ανά διάμετρο.
- Απαίτηση στεγανότητας και αποδεκτή εξωτερική διαρροή.
- Συνθήκες συντήρησης και πρόσβαση για αλλαγή διαφράγματος χωρίς αφαίρεση σώματος από τη γραμμή.
- Πιθανότητα corrosion, erosion, φθοράς διαφράγματος, κατακράτησης στερεών ή αστάθειας σε throttling.
- Τρόπος ενεργοποίησης: χειροτροχός, πνευματικός ενεργοποιητής, ηλεκτρικός ενεργοποιητής, gearbox, positioner, limit switches ή solenoid valves.
- Απαιτούμενη θέση ασφάλειας σε απώλεια αέρα ή ρεύματος.

Σημειώσεις μηχανικής επιλογής

Straight-through τύποι

Οι DIAVAL Fig. S, Zubi T85, Zubi T85/99 και Zubi SW/BW προτιμώνται όταν η γραμμή μεταφέρει slurry, απόβλητα ή υγρά με στερεά και απαιτείται μειωμένη κατακράτηση. Πριν την παραγγελία ελέγχονται ταχύτητα ροής, φθορά lining, διάβρωση σώματος και αν το διαθέσιμο DN/πίεση καλύπτει την πραγματική λειτουργία.

Weir τύποι

Οι DIAVAL Fig. W, Zubi T99, Zubi T100 και Zubi T100E χρησιμοποιούνται σε καθαρά ή μέτρια φορτισμένα υγρά, με μικρότερη διαδρομή διαφράγματος και δυνατότητα περιορισμένου throttling. Σε μικρά ανοίγματα πρέπει να αξιολογείται η τοπική φθορά διαφράγματος και σώματος.

Lined εκδόσεις

Οι lined εκδόσεις επιλέγονται όταν η χημική συμβατότητα δεν καλύπτεται από γυμνό μεταλλικό σώμα. Η επιλογή hard rubber, natural rubber, neoprene, butyl, NBR, Hypalon, Halar/ECTFE, Rilsan ή PTFE-based υλικού πρέπει να επιβεβαιώνεται από χημικό πίνακα συμβατότητας για τη συγκεκριμένη συγκέντρωση και θερμοκρασία.

Υγειονομικές εκδόσεις

Οι Tassalini χρησιμοποιούνται σε γραμμές προϊόντος, CIP/SIP, sampling, tank-bottom και υγειονομικά skids. Πριν την επιλογή επιβεβαιώνονται 3-A απαίτηση, τραχύτητα Ra, δυνατότητα self-drainage, σύνδεση clamp/συγκόλλησης και συμβατότητα EPDM ή PTFE διαφράγματος.

Αυτοματισμός

Σε πνευματικές ή ηλεκτρικές εκδόσεις πρέπει να ελέγχονται η μέγιστη διαφορική πίεση, ο διαθέσιμος αέρας οργάνων, ο χρόνος μεταγωγής, η συχνότητα κύκλων, η θέση ασφάλειας και η ανάγκη για limit switches, solenoid valve ή positioner 4–20 mA.

Δεδομένα προς επιβεβαίωση

Πριν την τελική επιλογή επιβεβαιώνονται από το επίσημο datasheet το pressure-temperature rating, οι επιτρεπτές πιέσεις ανά DN, η διάμετρος και το πρότυπο σύνδεσης, τα διαθέσιμα υλικά σώματος/lining/διαφράγματος, η στεγανότητα, οι οδηγίες PED/ATEX όπου απαιτούνται και οι συνθήκες λειτουργίας του ενεργοποιητή.