Τεχνικός Πίνακας Επιλογής

Ατμοπαγίδες Θερμοδυναμικές

Οι θερμοδυναμικές ατμοπαγίδες είναι αυτοενεργές ατμοπαγίδες δίσκου για διακοπτόμενη εκκένωση συμπυκνωμάτων από δίκτυα ατμού. Η λειτουργία τους βασίζεται στη διαφορά συμπεριφοράς συμπυκνώματος και ατμού στον θάλαμο του δίσκου: το συμπύκνωμα ανοίγει τη δίοδο εκκένωσης, ενώ η είσοδος ατμού οδηγεί σε ταχεία σύγκλειση της έδρας.

Εφαρμόζονται κυρίως σε ατμογραμμές, steam tracing, συλλέκτες, χαμηλά σημεία σωληνώσεων, βοηθητικές καταναλώσεις, υπέρθερμο ατμό και εγκαταστάσεις όπου είναι αποδεκτή η περιοδική λειτουργία. Δεν αποτελούν τυπική πρώτη επιλογή σε εναλλάκτες θερμότητας με συνεχή μεγάλη παροχή συμπυκνώματος ή όπου δεν επιτρέπεται συσσώρευση συμπυκνώματος πριν από την ατμοπαγίδα.

Η τεχνική επιλογή γίνεται από την πίεση εισόδου, τη διαφορική πίεση, την παροχή συμπυκνώματος, την αντίθλιψη επιστροφής, τη θερμοκρασία λειτουργίας, τη θέση εγκατάστασης, τον τύπο σύνδεσης, την κλάση πίεσης και τη δυνατότητα συντήρησης φίλτρου, δίσκου και έδρας.

Εφαρμογή	Ρευστά / Μέσα λειτουργίας	Κύρια κριτήρια επιλογής	Κατάλληλες οικογένειες προϊόντων	Κλάση πίεσης / Περιοχή λειτουργίας	Διαστάσεις	Τυπικές χρήσεις
Αποστράγγιση κύριων ατμογραμμών και χαμηλών σημείων	Κορεσμένος ατμός. Συμπύκνωμα ατμού.	Πίεση ανάντη, διαθέσιμο Δp, παροχή συμπυκνώματος, αντίθλιψη επιστροφής, θέση εγκατάστασης και ανάγκη ενσωματωμένου φίλτρου.	ARI CONA TD GESTRA DK BLU ZAC TTD	ARI CONA TD: PN40 / PN63, Δp έως 32 bar για PN40 και έως 42 bar για PN63. GESTRA DK45: PN40, μέγιστο Δp 32 bar. BLU ZAC TTD: rating 600 / 800 / 900 / 1500, μέγιστο Δp έως 100 bar ανά έκδοση.	ARI CONA TD: DN15–DN25 για PN40 / PN63, DN10–DN25 σε ανοξείδωτη PN63 έκδοση. GESTRA DK45: DN15–DN25. BLU ZAC TTD48: ¼"–1", TTD49 / TTD50 έως 2½", TTD85 έως 3".	Αποστραγγίσεις γραμμών μεταφοράς ατμού. Χαμηλά σημεία σωληνώσεων. Απομάκρυνση συμπυκνωμάτων από συλλέκτες.
Steam tracing και μικρές έως μεσαίες παροχές συμπυκνώματος	Ατμός tracing. Συμπύκνωμα με ελαφρά έως έντονη υπόψυξη.	Ελάχιστη παροχή, θερμικές απώλειες tracing, πιθανότητα παγώματος, θέση εγκατάστασης, καθαρότητα γραμμής και περιοδική εκκένωση.	ARI CONA TD GESTRA DK	ARI CONA TD: ελάχιστη πίεση λειτουργίας 0,7 barg ή 1 barg ανά τύπο, λόγος αντίθλιψης προς πίεση εισόδου ≤ 0,8. GESTRA DK: εκδόσεις L για μικρές παροχές και H για μεγαλύτερες παροχές.	ARI CONA TD: DN10–DN25 / DN15–DN25 ανά έκδοση. GESTRA DK47 / DK57: DN 3/8"–1".	Steam tracing οργάνων και σωληνώσεων. Αποστράγγιση μικρών καταναλώσεων ατμού. Γραμμές με διακοπτόμενη απορροή συμπυκνώματος.
Υπέρθερμος ατμός και εξωτερικές εγκαταστάσεις	Υπέρθερμος ατμός. Συμπύκνωμα υψηλής θερμοκρασίας.	Θερμοκρασία λειτουργίας, επιτρεπτή πίεση/θερμοκρασία σώματος, προστασία από περιβαλλοντική ψύξη, υδραυλικά κρούσματα και επιλογή υλικού.	ARI CONA TD GESTRA DK BLU ZAC TTD	ARI CONA TD: PN40 / PN63, θερμικός θάλαμος στο καπάκι. GESTRA DK47 / DK57: PN63 / Class 600, PMO 42 barg, TMA 400 °C. BLU ZAC TTD: μέγιστη διαφορική πίεση 50 / 85 / 100 bar ανά έκδοση.	ARI CONA TD: DN10–DN25 / DN15–DN25 ανά έκδοση. GESTRA DK47 / DK57: DN 3/8"–1". BLU ZAC TTD: ¼" έως 3" ανά τύπο.	Αποστράγγιση γραμμών υπέρθερμου ατμού. Εξωτερικές ατμογραμμές με επίδραση ανέμου ή βροχής. Σημεία με πιθανότητα υδραυλικών κρουσμάτων.
Συμπαγείς εγκαταστάσεις και γραμμές με περιορισμένο χώρο	Κορεσμένος ατμός. Συμπύκνωμα ατμού.	Διαθέσιμος χώρος, προσανατολισμός εγκατάστασης, πρόσβαση για καθαρισμό φίλτρου, τύπος σύνδεσης και απαίτηση αντεπιστροφής.	GESTRA DK ARI CONA TD	GESTRA DK45: σώμα RHOMBUSline, ενσωματωμένη αντεπιστροφή και φίλτρο τύπου Y. ARI CONA TD: Fig. 640 με εσωτερικό φίλτρο ή Fig. 641 Y με εξωτερικό φίλτρο.	GESTRA DK45: DN15–DN25. ARI CONA TD: DN15–DN25 για PN40 / PN63.	Μικρές αποστραγγίσεις ατμού σε μονάδες διεργασίας. Σημεία όπου απαιτείται συμπαγής διάταξη. Τοποθετήσεις με ανάγκη φίλτρου πριν από την έδρα.
Υψηλές πιέσεις και αυξημένες απαιτήσεις διαφορικής πίεσης	Ατμός υψηλής πίεσης. Συμπύκνωμα υψηλής πίεσης.	Rating σώματος, μέγιστο επιτρεπτό Δp, αντίθλιψη, υλικό σώματος, τύπος σύνδεσης και δυνατότητα επιθεώρησης δίσκου/έδρας.	BLU ZAC TTD GESTRA DK ARI CONA TD	BLU ZAC TTD48: rating 600, Δp 50 bar. BLU ZAC TTD49 / TTD50: rating 800, Δp 50 bar. BLU ZAC TTD85: rating 900, Δp 85 bar. BLU ZAC TTD100: rating 1500, Δp 100 bar. GESTRA DK47 / DK57: PN63 / Class 600, PMO 42 barg.	BLU ZAC TTD48: ¼"–1". BLU ZAC TTD49 / TTD50: έως 2½". BLU ZAC TTD85: έως 3". GESTRA DK47 / DK57: DN 3/8"–1".	Αποστραγγίσεις ατμού υψηλής πίεσης. Στρόβιλοι και βοηθητικές γραμμές ατμού. Ναυτικές εγκαταστάσεις και πρέσες.
Γραμμές με σύνδεση DIN, ANSI ή κολλητές απολήξεις	Κορεσμένος ατμός. Υπέρθερμος ατμός. Συμπύκνωμα ατμού.	Πρότυπο σωλήνωσης, τύπος σύνδεσης, κλάση πίεσης, δυνατότητα συγκόλλησης, καθαρισμός μετά από εργασίες και απαίτηση πιστοποιητικών.	ARI CONA TD GESTRA DK BLU ZAC TTD	ARI CONA TD: EN 1092-1, EN 10226-1, ANSI B1.20.1, EN 12760, EN ISO 9692. GESTRA DK45: EN 1092-1 PN40 ή ASME B16.5 Class 150/300, BSP, NPT, socket weld ή butt weld. BLU ZAC TTD: BW ANSI B16.25, φλάντζες ANSI B16.5, SW ANSI B16.11, NPT/BSP.	ARI CONA TD: DN10–DN25 / DN15–DN25 ανά έκδοση. GESTRA DK45: DN15–DN25. BLU ZAC TTD: ¼" έως 3" ανά τύπο.	Αντικατάσταση ατμοπαγίδων σε υφιστάμενα δίκτυα. Νέες εγκαταστάσεις με συγκεκριμένο πρότυπο σύνδεσης. Σημεία όπου απαιτείται socket weld ή butt weld σύνδεση.

Βασικά στοιχεία για τεχνική επιλογή

- Ρευστό λειτουργίας: κορεσμένος ατμός, υπέρθερμος ατμός και χαρακτηριστικά συμπυκνώματος.
- Παροχή συμπυκνώματος σε εκκίνηση, κανονική λειτουργία και μέγιστο φορτίο.
- Πίεση εισόδου και πίεση εξόδου, μαζί με τη μέγιστη και ελάχιστη διαφορική πίεση.
- Αντίθλιψη γραμμής επιστροφής και λόγος αντίθλιψης προς πίεση ανάντη.
- Θερμοκρασία λειτουργίας και πιθανότητα υπέρθερμου ατμού.
- Διαστάσεις σωλήνωσης και απαιτούμενη παροχετευτικότητα ατμοπαγίδας.
- Τύπος σύνδεσης: φλαντζωτή, βιδωτή BSP/NPT, socket weld ή butt weld.
- Υλικά σώματος, δίσκου, έδρας, φίλτρου και παρεμβυσμάτων.
- Κλάση πίεσης PN ή ANSI rating σύμφωνα με το πρότυπο της εγκατάστασης.
- Απαιτήσεις στεγανότητας έναντι διαφυγής ζωντανού ατμού και αποδεκτή περιοδική λειτουργία.
- Συνθήκες συντήρησης: πρόσβαση για καθαρισμό φίλτρου, έλεγχο δίσκου και αντικατάσταση παρεμβυσμάτων.
- Πιθανότητα υδραυλικού πλήγματος, διάβρωσης, erosion στον δίσκο/έδρα και ρύπων από νέες συγκολλήσεις.
- Θέση εγκατάστασης, θερμική έκθεση, εξωτερικό περιβάλλον και ανάγκη προστασίας από άνεμο ή χαμηλή θερμοκρασία.
- Απουσία εξωτερικού ενεργοποιητή: η επιλογή αφορά αυτοενεργή ατμοπαγίδα και όχι βαλβίδα on/off ή αναλογικού ελέγχου.

Σημειώσεις μηχανικής επιλογής

ARI CONA TD

Προτιμάται συνήθως σε ατμογραμμές, steam tracing, υπέρθερμο ατμό και εξωτερικές εγκαταστάσεις όπου το καπάκι με θερμικό θάλαμο μειώνει την επίδραση περιβαλλοντικής ψύξης. Πριν από την παραγγελία πρέπει να επιβεβαιωθούν PN40 ή PN63, DN, τύπος φίλτρου Fig. 640 ή Fig. 641 Y, σύνδεση και ελάχιστη πίεση λειτουργίας.

GESTRA DK

Προτιμάται σε συμπαγείς εγκαταστάσεις αποστράγγισης, γραμμές tracing και εφαρμογές όπου απαιτείται DK45 με ενσωματωμένη αντεπιστροφή και φίλτρο τύπου Y ή ανοξείδωτες εκδόσεις DK47 / DK57. Απαιτείται έλεγχος για DK L ή H, PN/Class, μέγιστο Δp, PMO/TMA και καθαρισμό φίλτρου μετά από εργασίες σε νέα σωλήνωση.

BLU ZAC TTD

Προτιμάται σε εφαρμογές με αυξημένο pressure rating ή υψηλή διαφορική πίεση, όπως TTD85 και TTD100. Πριν από την επιλογή πρέπει να επιβεβαιωθούν το rating 600/800/900/1500, το μέγιστο επιτρεπτό Δp, η διάσταση σε inch, το υλικό σώματος και η αντίθλιψη έως 80% της πίεσης ανάντη.

Περιορισμοί εφαρμογής

Οι θερμοδυναμικές ατμοπαγίδες λειτουργούν κυκλικά και επιτρέπουν περιοδική εκκένωση. Σε εναλλάκτες θερμότητας, διεργασίες με συνεχή μεγάλη παροχή συμπυκνώματος ή εγκαταστάσεις όπου δεν επιτρέπεται backing-up συμπυκνώματος πρέπει να ελεγχθεί εναλλακτικά ατμοπαγίδα πλωτήρα.

Συνθήκες ειδικής προσοχής

Μεγάλη αντίθλιψη, μεγάλες μεταβολές φορτίου, χαμηλή πίεση εκκίνησης, υπέρθερμος ατμός, εξωτερική τοποθέτηση, υδραυλικά κρούσματα, ρύποι από συγκολλήσεις και erosion στον δίσκο/έδρα απαιτούν επαλήθευση από το επίσημο datasheet και τις καμπύλες παροχετευτικότητας.