

Τεχνικός Πίνακας Επιλογής

Ατμοπαγίδες Θερμοστατικές Μεμβράνης

Οι θερμοστατικές ατμοπαγίδες μεμβράνης ή κάψουλας χρησιμοποιούνται για αυτόματη απομάκρυνση συμπυκνώματος, αέρα και μη συμπυκνώσιμων αερίων από κορεσμένα δίκτυα ατμού. Η λειτουργία τους βασίζεται σε θερμοστατικό στοιχείο που ανοίγει σε χαμηλότερη θερμοκρασία για εξαερισμό και εκκένωση ψυχρού συμπυκνώματος, ενώ κλείνει όταν η θερμοκρασία πλησιάζει τη θερμοκρασία κορεσμού. Η τεχνική επιλογή γίνεται από την παροχή συμπυκνώματος, τη διαφορική πίεση, την αντίθλιψη, την επιθυμητή υπόψυση, τη θερμοκρασία λειτουργίας, το υλικό σώματος, τον τύπο σύνδεσης και τις συνθήκες συντήρησης.

Εφαρμογή	Ρευστά / Μέσα λειτουργίας	Κύρια κριτήρια επιλογής	Κατάλληλες οικογένειες προϊόντων	Κλάση πίεσης / Περιοχή λειτουργίας	Διαστάσεις	Τυπικές χρήσεις
Γενική αποστράγγιση κορεσμένου ατμού	Κορεσμένος ατμός. Συμπύκνωμα ατμού. Αέρας εκκίνησης και μη συμπυκνώσιμα αέρια.	Παροχή συμπυκνώματος, πίεση ανάντη, αντίθλιψη, επιθυμητή υπόψυση, επιλογή κάψουλας, υλικό σώματος, θέση εγκατάστασης.	ARI CONA M GESTRA MK BLU ZAC TSC22	ARI CONA M 610: PN16, έως 12,8 barg και 200 °C. ARI CONA M 610/612: PN40, έως 22 barg και 385–400 °C ανά υλικό. GESTRA MK 45 / MK 45A: PN40 / Class 300, μέγιστη Δρ 32 barg. BLU ZAC TSC22: Δεν αναφέρεται στο διαθέσιμο τεχνικό φυλλάδιο.	ARI CONA M 610/612: DN15–DN25. GESTRA MK 45 / MK 45A: DN15–DN25. BLU ZAC TSC22: Δεν αναφέρεται στο διαθέσιμο τεχνικό φυλλάδιο.	Αποστραγγίσεις δικτύων διανομής ατμού. Σημεία εκκίνησης με ανάγκη εξαερισμού. Γραμμές όπου επιτρέπεται ελεγχόμενη υπόψυση συμπυκνώματος.
Steam tracing και θερμαντικές γραμμές	Κορεσμένος ατμός. Υποψυγμένο συμπύκνωμα. Αέρας και μη συμπυκνώσιμα αέρια.	Επιλογή θερμοστατικής κάψουλας, βαθμός υπόψυξης, διαθέσιμη διαφορική πίεση, κίνδυνος παγώματος, μήκος tracing, θέση αποστράγγισης.	ARI CONA M GESTRA MK BLU ZAC TSC22	ARI CONA M κάψουλα No.1: κοντά στη θερμοκρασία βρασμού, έως 5 bar πίεση εισόδου. ARI CONA M κάψουλα No.2: υπόψυση περίπου 10 K. ARI CONA M κάψουλες No.3/No.4: υπόψυση περίπου 30 K / 40 K. GESTRA MK κάψουλες H/N/U: περίπου 5 K / 10 K / 30 K υπόψυση. BLU ZAC TSC22: τυπική κάψουλα περίπου 10 °C, διαθέσιμες επιλογές 5 °C, 30 °C και 40 °C.	ARI CONA M 610/612: DN15–DN25. GESTRA MK 45 / MK 45A: DN15–DN25. BLU ZAC TSC22: Δεν αναφέρεται στο διαθέσιμο τεχνικό φυλλάδιο.	Steam tracing σωληνώσεων. Θερμαντικές γραμμές με αποδεκτή αποθήκευση συμπυκνώματος. Εφαρμογές ανάκτησης αισθητής θερμότητας μέσω μεγαλύτερης υπόψυξης.
Μικροί εναλλάκτες και θερμαντικά στοιχεία	Κορεσμένος ατμός. Συμπύκνωμα από εναλλάκτες. Αέρας εκκίνησης.	Μεταβαλλόμενο φορτίο, απαίτηση εξαερισμού, επιτρεπτή συσσώρευση συμπυκνώματος, θερμοκρασία εκκένωσης, αντίθλιψη γραμμής επιστροφής.	ARI CONA M GESTRA MK BLU ZAC TSC22	ARI CONA M 611/613: PN40, έκδοση μεγαλύτερης παροχής με έδρα αυξημένης διατομής. GESTRA MK 45-1 / 45A-1: διπλή έδρα για μικρές παροχές. GESTRA MK 45-2 / 45A-2: μονή έδρα για μεγαλύτερες παροχές. BLU ZAC TSC22: Δεν αναφέρεται στο διαθέσιμο τεχνικό φυλλάδιο.	ARI CONA M 610/612: DN15–DN25. GESTRA MK 45 / MK 45A: DN15–DN25. BLU ZAC TSC22: Δεν αναφέρεται στο διαθέσιμο τεχνικό φυλλάδιο.	Μικροί εναλλάκτες θερμότητας. Θερμαντικά στοιχεία διεργασίας. Σημεία όπου είναι αποδεκτή περιορισμένη συσσώρευση συμπυκνώματος πριν από την εκκένωση.
Συλλέκτες συμπυκνωμάτων και σημεία με αυξημένη παροχή	Συμπύκνωμα ατμού. Ατμός flash. Μη συμπυκνώσιμα αέρια.	Συνεχής παροχή συμπυκνώματος, χαμηλή ή μέση Δρ, ικανότητα εξαερισμού, επιλογή pilot capsule, κίνδυνος ρύπων, ανάγκη οπτικού ελέγχου.	ARI CONA M GESTRA GK / TK	ARI CONA M 616: PN40, pilot operated / multi-capsule για πολύ υψηλές παροχές συμπυκνώματος. GESTRA TK 23: PN16, Δρ έως 5 bar με 0H2 και έως 10/14 bar με 5H2. GESTRA TK 24: PN25, Δρ έως 5 bar με 0H2 και έως 10/14 bar με 5H2. GESTRA GK 21: PN16, μέγιστη Δρ 6 bar. GESTRA GK 11: PN10, μέγιστη Δρ 6 bar.	GESTRA TK 23 / TK 24: DN50–DN100. GESTRA GK 21: DN50–DN100. GESTRA GK 11: DN150. ARI CONA M 616: Δεν αναφέρεται στο διαθέσιμο τεχνικό φυλλάδιο.	Συλλέκτες συμπυκνωμάτων. Εξατμιστές και μεγάλοι εναλλάκτες. Λέβητες, βραστήρες και διεργασίες με μεγάλες ποσότητες συμπυκνώματος.
Γραμμές ατμού με απαίτηση επιλογής υλικού σώματος	Κορεσμένος ατμός. Συμπύκνωμα. Βιομηχανικά δίκτυα με θερμικά transient.	Συμβατότητα υλικού σώματος, θερμοκρασία λειτουργίας, πίεση σχεδιασμού, πρότυπο σύνδεσης, απαιτήσεις διάβρωσης, καθαρότητα γραμμής.	ARI CONA M GESTRA MK BLU ZAC TSC22	ARI CONA M: PN16 ή PN40 ανά έκδοση. GESTRA MK 45: PN40 / Class 300. BLU ZAC TSC22: Δεν αναφέρεται στο διαθέσιμο τεχνικό φυλλάδιο.	ARI CONA M: DN15–DN25 για 610/612. GESTRA MK 45 / MK 45A: DN15–DN25. BLU ZAC TSC22: Δεν αναφέρεται στο διαθέσιμο τεχνικό φυλλάδιο.	Δίκτυα με απαίτηση ανθρακούχου χάλυβα ή ανοξείδωτου σώματος. Σημεία μετά από νέα συγκόλληση όπου απαιτείται έλεγχος ρύπων και φίλτρο. Εφαρμογές όπου το υλικό σώματος πρέπει να επιβεβαιωθεί ως προς πίεση και θερμοκρασία.

Βασικά στοιχεία για τεχνική επιλογή

- Ρευστό λειτουργίας: κορεσμένος ατμός, συμπύκνωμα, αέρας εκκίνησης και μη συμπυκνώσιμα αέρια.
- Παροχή συμπυκνώματος σε εκκίνηση, κανονική λειτουργία και μέγιστο θερμικό φορτίο.
- Πίεση εισόδου, πίεση εξόδου, διαφορική πίεση και αντίθλιψη γραμμής επιστροφής.
- Θερμοκρασία λειτουργίας και επιτρεπτή υπόψυση πριν από την εκκένωση.
- Διαστάσεις σωλήνωσης, DN ή NPS, και πραγματική διάμετρος σύνδεσης της ατμοπαγίδας.
- Τύπος σύνδεσης: φλαντζωτή, βιδωτή BSP/NPT, socket weld, butt weld ή ειδική σύνδεση.

Σημειώσεις μηχανικής επιλογής

ARI CONA M: επιλέγεται για γενική αποστράγγιση ατμού, steam tracing, μικρούς εναλλάκτες και σημεία όπου απαιτείται επιλογή θερμοκρασίας εκκένωσης μέσω κάψουλας. Πριν την παραγγελία επιβεβαιώνονται έκδοση PN16/PN40, υλικό σώματος, DN, σύνδεση και κάψουλα No.1–No.4.

GESTRA MK: εφαρμόζεται σε αποστραγγίσεις δικτύων, tracing και μικρούς εναλλάκτες όταν απαιτείται θερμοστατική απόκριση με επιλογές υπόψυξης H/N/U. Πρέπει να ελεγχθεί ότι η κάψουλα δεν εκτίθεται σε υπέρθερμο ατμό πάνω από 5 °C.

GESTRA TK: χρησιμοποιείται για μεγάλες και συνεχείς παροχές συμπυκνώματος σε χαμηλές ή μέσες διαφορικές πιέσεις, με θερμοστατικό πιλοτικό έλεγχο και καλό εξαερισμό. Πριν την επιλογή ελέγχονται DN50–DN100, PN16/PN25, τύπος κάψουλας 0H2 ή 5H2 και πραγματικό Δρ.

GESTRA GK: δεν είναι τυπική θερμοστατική κάψουλα αλλά περιλαμβάνεται στην κατηγορία ως λύση μεγάλων παροχών χαμηλής πίεσης με χειροκίνητη ρύθμιση και Varoscope. Επιλέγεται μόνο όταν η διεργασία επιτρέπει χειροκίνητη ρύθμιση αποστράγγισης.

BLU ZAC TSC22: χρησιμοποιείται σε τυπικές βιομηχανικές εφαρμογές ατμού με ενσωματωμένο φίλτρο και κάψουλες διαφορετικής υπόψυξης. Οι τιμές PN, DN, θερμοκρασίας και παροχής πρέπει να επιβεβαιωθούν από το επίσημο datasheet πριν από την τελική επιλογή.

Σε όλες τις περιπτώσεις ελέγχονται αντίθλιψη, καθαρότητα δικτύου, κλίση σωλήνωσης, δυνατότητα απομόνωσης, bypass, θέση εγκατάστασης, φορά ροής και προστασία από water hammer. Η ονομαστική διάμετρος δεν πρέπει να επιλέγεται μόνο από τη διάμετρο της γραμμής, αλλά από πραγματική παροχή συμπυκνώματος και Δρ.