

Τεχνικός Πίνακας Επιλογής

Steam Humidifiers

Οι υγραντήρες ατμού άμεσης έγχυσης ADCA DSH χρησιμοποιούν κορεσμένο ατμό για ελεγχόμενη ύγρανση αέρα σε αεραγωγούς, AHU και βιομηχανικά συστήματα HVAC. Η διάταξη περιλαμβάνει σωλήνα ή πολλαπλούς σωλήνες έγχυσης, διαχωριστή υγρασίας S16TSS, ατμοπαγίδες, βαλβίδα ελέγχου και βοηθητικά όργανα ατμού. Η τεχνική επιλογή βασίζεται στο φορτίο ύγρανσης, την πίεση κορεσμένου ατμού, τη διαθέσιμη απόσταση απορρόφησης, τις διαστάσεις αεραγωγού, την ποιότητα ατμού και τη διάταξη ελέγχου παροχής.

Εφαρμογή	Ρευστά / Μέσα λειτουργίας	Κύρια κριτήρια επιλογής	Κατάλληλες οικογένειες προϊόντων	Κλάση πίεσης / Περιοχή λειτουργίας	Διαστάσεις	Τυπικές χρήσεις
Άμεση έγχυση κορεσμένου ατμού σε οριζόντιο αεραγωγό	Κορεσμένος ατμός. Αέρας προσαγωγής HVAC.	Φορτίο ύγρανσης kg/h, πίεση ατμού στη σύνδεση, θερμοκρασία αέρα εισόδου, σχετική υγρασία εισόδου/εξόδου, διαθέσιμη απόσταση απορρόφησης.	ADCA DSH DSH10 DSH25 DSH30	Σωλήνας έγχυσης: PN6, PMA 4 bar, TMA 152 °C. Τροφοδοσία υγραντήρα: πίνακες παροχής για 0,25 έως 4 bar. S16TSS: PN16, 16 bar στους 50 °C, 12 bar για κορεσμένο ατμό στους 250 °C.	DSH10: 1/2", μήκος εισαγωγής C 180-3100 mm. DSH25: 1", μήκος εισαγωγής C 330-3100 mm. DSH30: 1 1/4", μήκος εισαγωγής C 980-3100 mm.	Ύγρανση αέρα προσαγωγής σε AHU. Έγχυση ατμού αντίθετα στη ροή αέρα. Εγκατάσταση σε αεραγωγούς με επαρκή ευθύγραμμη downstream απόσταση.
Single-tube διάταξη για μικρότερα φορτία και επαρκή απόσταση απορρόφησης	Κορεσμένος ατμός. Αέρας αεραγωγού.	Μέγιστο φορτίο ανά σωλήνα, ύψος αεραγωγού, μήκος εισαγωγής, θέση downstream εμποδίων, ομοιογένεια ανάμιξης.	DSH10 DSH25 DSH30	Πίεση υπολογισμού παροχής: 0,25-4 bar στην τροφοδοσία υγραντήρα. Σωλήνας έγχυσης: PN6, PMA 4 bar, TMA 152 °C.	Μέγιστο συνιστώμενο ύψος αεραγωγού: DSH10 έως 900 mm. Μέγιστο συνιστώμενο ύψος αεραγωγού: DSH25 έως 1100 mm. Μέγιστο συνιστώμενο ύψος αεραγωγού: DSH30 έως 1300 mm.	Αεραγωγοί με χαμηλό έως μέσο φορτίο ύγρανσης. Εγκαταστάσεις όπου η ομίχλη ατμού απορροφάται πριν από φίλτρα, ανεμιστήρες ή καμπύλες. Απλή διάταξη με έναν σωλήνα έγχυσης.
Multi-tube διάταξη για μεγάλα AHU ή περιορισμένη downstream απόσταση	Κορεσμένος ατμός. Αέρας προσαγωγής ή ανακυκλοφορίας.	Απαιτούμενη μείωση απόστασης απορρόφησης, ύψος και πλάτος AHU, συνολικό φορτίο kg/h, αριθμός σωλήνων, αποστράγγιση συλλέκτη και θαλάμων θέρμανσης.	ADCA DSH DSH10 DSH25 DSH30	Πίνακες παροχής multi-tube: 0,25-4 bar στη σύνδεση τροφοδοσίας. Συνιστώμενος αριθμός σωλήνων: 2 έως 5 ή περισσότεροι ανά ύψος αεραγωγού. Σωλήνες έγχυσης: PN6, PMA 4 bar, TMA 152 °C.	Για ύψος έως 1500 mm: 2 σωλήνες. Για 1501-2000 mm: 3 σωλήνες. Για 2001-2500 mm: 4 σωλήνες. Πάνω από 2501 mm: 5 ή περισσότεροι σωλήνες.	AHU μεγάλων διατομών. Εφαρμογές με ανεμιστήρα, φίλτρο ή καμπύλη σε μικρή downstream απόσταση. Μείωση ταχύτητας ανά σημείο έγχυσης και βελτίωση ανάμιξης.
Πλήρης διάταξη ελέγχου ύγρανσης με προετοιμασία ατμού	Κορεσμένος ατμός. Συμπύκνωμα ατμού. Αέρας HVAC.	Ξηρότητα ατμού, απομάκρυνση συμπυκνωμάτων, σταθερή θερμοκρασία θαλάμου θέρμανσης, modulation παροχής, fail-safe ενεργοποιητής.	ADCA DSH ADCATrol control valve S16TSS humidity separator FLT / TSS22 steam traps	S16TSS: PN16, 16 bar στους 50 °C. S16TSS: 12 bar για κορεσμένο ατμό στους 250 °C. Σωλήνας έγχυσης DSH: PN6, PMA 4 bar.	S16TSS: 1/2", 3/4", 1", 1 1/4", 1 1/2", 2". DSH: 1/2", 1", 1 1/4". Συνδέσεις: ISO 7 Rp ή NPT, φλαντζωτές EN 1092-1 PN16 ή ASME B16.5 Class 150 κατόπιν επιλογής.	Σταθμοί ύγρανσης με βαλβίδα ελέγχου παροχής. Διάταξη με διαχωριστή υγρασίας πριν από τον σωλήνα έγχυσης. Αποστράγγιση separator και jacketed σωλήνων με ατμοπαγίδες.
Εφαρμογές με απαίτηση ποιότητας αέρα ή clean steam	Clean steam όπου απαιτείται. Κορεσμένος ατμός για θάλαμο θέρμανσης ή έγχυση σύμφωνα με τη μελέτη.	Ποιότητα ατμού, χημικά κατεργασίας νερού λέβητα, υγειονομική απαίτηση εγκατάστασης, επιφανειακό φινιρίσμα και συμβατότητα με ADCAPure.	ADCAPure DSHS ADCA DSH	Δεν αναφέρεται στο διαθέσιμο τεχνικό φυλλάδιο. Για DSH standard σωλήνα: PN6, PMA 4 bar, TMA 152 °C.	Δεν αναφέρεται στο διαθέσιμο τεχνικό φυλλάδιο. Για DSH standard σωλήνες: 1/2", 1", 1 1/4".	Χώροι με ειδικές απαιτήσεις ποιότητας αέρα. Εφαρμογές όπου δεν επιτρέπεται μεταφορά χημικών boiler treatment στον αέρα. Συστήματα ύγρανσης που απαιτούν υγειονομική τεκμηρίωση.
Εγκατάσταση σε κάθετο αεραγωγό ή ειδική φορά ροής αέρα	Κορεσμένος ατμός. Αέρας σε οριζόντια ή κάθετη ροή.	Προσανατολισμός σωλήνα, φορά έγχυσης έναντι ροής αέρα, δυνατότητα έγχυσης προς τα επάνω, αποστράγγιση και προσβασιμότητα συντήρησης.	ADCA DSH DSH10 DSH25 DSH30	Σωλήνας έγχυσης: PN6, PMA 4 bar, TMA 152 °C. S16TSS: PN16.	Οριζόντια ή κάθετη εγκατάσταση σε οριζόντιους αεραγωγούς. Οριζόντια εγκατάσταση σε κάθετους αεραγωγούς. Μήκος εισαγωγής C σύμφωνα με το πλάτος αεραγωγού.	Κάθετοι αεραγωγοί AHU. Εφαρμογές όπου ο ατμός πρέπει να εγχέεται προς τα επάνω. Εγκαταστάσεις με περιορισμούς χώρου γύρω από τον αεραγωγό.

Βασικά στοιχεία για τεχνική επιλογή

- Ρευστό λειτουργίας: plant steam ή clean steam, και πιθανή παρουσία χημικών κατεργασίας νερού λέβητα.
- Φορτίο ύγρανσης σε kg/h για ελάχιστη, κανονική και μέγιστη λειτουργία.
- Πίεση ατμού στη σύνδεση τροφοδοσίας υγραντήρα και πιθανή ανάγκη μείωσης πίεσης.
- Θερμοκρασία αέρα εισόδου, σχετική υγρασία εισόδου και απαιτούμενη σχετική υγρασία εξόδου.
- Διαστάσεις αεραγωγού ή AHU, ύψος, πλάτος και διαθέσιμη downstream απόσταση χωρίς εμπόδια.
- Τύπος διάταξης: single-tube ή multi-tube, με έλεγχο της απόστασης απορρόφησης.
- Τύπος σύνδεσης: ISO 7 Rp, NPT, φλαντζωτή EN 1092-1 PN16 ή ASME B16.5 Class 150 όπου ζητείται.
- Υλικά σωλήνων, separator και παρελκομένων σε επαφή με ατμό και συμπύκνωμα.
- Κλάση πίεσης σωλήνα έγχυσης, separator και παρελκομένων ατμού.
- Απαιτήσεις στεγανότητας και χαρακτηριστική ρύθμισης της βαλβίδας ελέγχου.
- Τύπος ενεργοποιητή: ηλεκτρικός fail-safe ή πνευματικός actuator, και σήμα ελέγχου από BMS/PLC.
- Συνθήκες συντήρησης: πρόσβαση σε φίλτρο, separator, ατμοπαγίδες, βαλβίδα ελέγχου και σωλήνες έγχυσης.
- Πιθανότητα συμπύκνωσης σε downstream φίλτρα, ανεμιστήρες, καμπύλες ή διακλαδώσεις όταν η απόσταση απορρόφησης δεν επαρκεί.
- Διάταξη αποστράγγισης separator, jacketed σωλήνων και συλλεκτών multi-tube.

Σημειώσεις μηχανικής επιλογής

Επιλογή single-tube

Η single-tube διάταξη προτιμάται όταν το φορτίο ύγρανσης καλύπτεται από έναν σωλήνα και η διαθέσιμη downstream απόσταση επαρκεί για πλήρη απορρόφηση του ατμού πριν από εμπόδια.

Επιλογή multi-tube

Η multi-tube διάταξη προτιμάται σε υψηλότερα φορτία, μεγάλες διατομές AHU ή μικρή απόσταση μέχρι ανεμιστήρα, φίλτρο, καμπύλη ή διακλάδωση. Η αύξηση των σημείων έγχυσης μειώνει την ταχύτητα ανά σημείο και βελτιώνει την ανάμιξη.

Προετοιμασία ατμού

Πριν από τους σωλήνες έγχυσης πρέπει να ελεγχθεί η ανάγκη για φίλτρο, μειωτή πίεσης, διαχωριστή S16TSS, μανόμετρο, βαλβίδες απομόνωσης, αντεπίστροφη και ατμοπαγίδες. Ο στόχος είναι η τροφοδότηση των σωλήνων με ξηρό ατμό και η άμεση απομάκρυνση συμπυκνωμάτων.

Περιορισμοί πίεσης και θερμοκρασίας

Ο σωλήνας έγχυσης DSH έχει PN6, PMA 4 bar και TMA 152 °C. Ο S16TSS έχει PN16 και επιτρεπόμενη πίεση έως 16 bar στους 50 °C ή 12 bar για κορεσμένο ατμό στους 250 °C. Οι τιμές πρέπει να ελέγχονται έναντι των πραγματικών συνθηκών λειτουργίας.

Clean steam

Σε εφαρμογές όπου η ποιότητα αέρα δεν επιτρέπει πιθανή μεταφορά χημικών κατεργασίας νερού λέβητα, πρέπει να εξετάζεται clean steam ή έκδοση ADCAPure σύμφωνα με την προδιαγραφή της εγκατάστασης.

Δεδομένα προς επιβεβαίωση

Πριν την παραγγελία πρέπει να επιβεβαιωθούν φορτίο kg/h, πίεση ατμού, συνθήκες αέρα, απόσταση απορρόφησης, αριθμός σωλήνων, μήκος εισαγωγής C, σύνδεση, προσανατολισμός, θέση αποστράγγισης, βαλβίδα ελέγχου και fail-safe θέση actuator.