

Τεχνικός Πίνακας Επιλογής

Ηλεκτρομαγνητικές Βαλβίδες

Οι ηλεκτρομαγνητικές πνευματικές βαλβίδες χρησιμοποιούνται για μεταγωγή, απομόνωση, τροφοδότηση και εκτόνωση πεπιεσμένου αέρα σε κυκλώματα αυτοματισμού, πνευματικούς κυλίνδρους, περιστροφικούς ενεργοποιητές βαλβίδων και panels ελέγχου. Η τεχνική επιλογή γίνεται από τη λειτουργία 2/2, 3/2, 3/3, 5/2 ή 5/3, την κανονική θέση NC/NO, τη διαθέσιμη πίεση pilot, την απαιτούμενη παροχή αέρα, το σπείρωμα σύνδεσης, την τάση/κατανάλωση πηνίου, τις συνθήκες περιβάλλοντος και τυχόν απαιτήσεις NAMUR, ανοξείδωτου σώματος ή ATEX.

Πίνακας επιλογής ηλεκτρομαγνητικών πνευματικών βαλβίδων ανά εφαρμογή

Εφαρμογή	Ρευστά / Μέσα λειτουργίας	Κύρια κριτήρια επιλογής	Κατάλληλες οικογένειες προϊόντων	Κλάση πίεσης / Περιοχή λειτουργίας	Διαστάσεις	Τυπικές χρήσεις
Απομόνωση ή άνοιγμα γραμμής πεπιεσμένου αέρα	Πεπιεσμένος αέρας. Τεχνικό κενό σε άμεσης ενέργειας εκδόσεις όπου αναφέρεται.	Λειτουργία 2/2 NC, διαθέσιμη ελάχιστη πίεση, απαιτούμενη παροχή, οπή βαλβίδας, τάση και κατανάλωση πηνίου.	Ηλεκτρομαγνητικές βαλβίδες αέρος Hafner 2/2	MH 211 012/015: 0...10 bar, 40–50 l/min, 3 W / 5 VA. MH 211 305/309: 0...7 bar, 200 l/min, 7,5 W / 8,5 VA. MH 210 501/701: 2...10 bar, 650–1250 l/min, 3 W / 5 VA.	M5. G 1/8". G 1/4".	On/off γραμμές αέρα. Απομόνωση ή εκτόνωση βοηθητικών γραμμών. Pannels αυτοματισμού. Μικρά pilot κυκλώματα.
Έλεγχος πνευματικών σημάτων και κυλίνδρων απλής ενέργειας	Πεπιεσμένος αέρας. Pilot αέρας. Τεχνικό κενό σε άμεσης ενέργειας εκδόσεις όπου αναφέρεται.	Λειτουργία 3/2 NC ή NO, fail position χωρίς τάση, παροχή ενεργοποιητή, σπείρωμα θυρών και χειροκίνητη υπέρβαση.	Ηλεκτρομαγνητικές βαλβίδες αέρος Hafner 3/2 Ηλεκτρομαγνητικές βαλβίδες αέρος Hafner διπλής 3/2	MD/MH άμεσης ενέργειας: -0,9...10 bar, 30–60 l/min. MA30: 0...7 bar, 200 l/min. G-series: έως 10 bar ανά κωδικό, 650–3000 l/min.	M5. G 1/8". G 1/4". G 3/8". G 1/2". NPT όπου αναφέρεται.	Single-acting actuators. Εκτόνωση καταναλωτή με απώλεια σήματος. Vacuum handling. Δύο ανεξάρτητες 3/2 λειτουργίες σε μικρό χώρο.
Ουδέτερη θέση με απομόνωση καταναλωτή	Πεπιεσμένος αέρας.	Απαίτηση μεσαίας θέσης, κλειστό κέντρο ή άλλη λειτουργία κέντρου, συμπεριφορά κυλίνδρου σε απώλεια σήματος, παροχή και πίεση.	Ηλεκτρομαγνητικές βαλβίδες αέρος Hafner 3/3 Ηλεκτρομαγνητικές βαλβίδες αέρος Hafner 5/3	MH 331 G: 3...10 bar, 1250–3000 l/min, 3 W / 5 VA. 5/3 G-series: 1...10 έως 3...10 bar ανά μέγεθος, 650–3000 l/min. MD manifold 5/3: 3...10 bar, 280–450 l/min.	G 1/8". G 1/4". G 1/2". Manifold plate / orifice 3–4.	Στάση κυλίνδρου χωρίς πλήρη εκτόνωση. Συγκράτηση θέσης σε αυτοματισμούς. Pannels με 5/3 κλειστό, εκτονωμένο ή υπό πίεση κέντρο.
Έλεγχος κυλίνδρων διπλής ενέργειας	Πεπιεσμένος αέρας.	Λειτουργία 5/2 μονοσταθής ή δισταθής, παροχή για ταχύτητα κυλίνδρου, external pilot όπου απαιτείται, σύνδεση inline ή manifold.	Ηλεκτρομαγνητικές βαλβίδες αέρος Hafner 5/2	MMD10: 3...8 bar, 230 l/min, 0,6 W. MD16: 3...10 bar, 280–450 l/min, 1,8 W / 3 VA. MH inline: 1...10 έως 3...10 bar ανά τύπο, 180–6000 l/min. MEH external pilot: κύρια πίεση 1...10 bar, pilot 3...10 bar.	M5. Ø4. Ø6. G 1/8". G 1/4". G 3/8". G 1/2". G 3/4".	Κύλινδροι διπλής ενέργειας. Gríppers, ωθητές και ανυψωτικοί μηχανισμοί. Μηχανές συσκευασίας. Γραμμές συναρμολόγησης.

Πίνακας επιλογής ηλεκτρομαγνητικών πνευματικών βαλβίδων ανά εφαρμογή

Εφαρμογή	Ρευστά / Μέσα λειτουργίας	Κύρια κριτήρια επιλογής	Κατάλληλες οικογένειες προϊόντων	Κλάση πίεσης / Περιοχή λειτουργίας	Διαστάσεις	Τυπικές χρήσεις
Άμεση τοποθέτηση σε περιστροφικούς πνευματικούς ενεργοποιητές	Πεπιεσμένος αέρας. Pilot αέρας. ενεργοποιητών βαλβίδων.	Διεπαφή NAMUR, τύπος actuator single ή double acting, monostable ή bistable λειτουργία, κατεύθυνση θυρών και απαιτούμενη fail position.	Ηλεκτρομαγνητικές βαλβίδες αέρος Hafner σύνδεσης Namur Ηλεκτρομαγνητικές βαλβίδες αέρος Hafner ανοξείδωτες σύνδεσης Namur	NAMUR MNK/MNH: 2...10 ή 2,5...10 bar, 1250 l/min, 1,8 W / 3 VA ή 3 W / 5 VA. NAMUR-Flex MNH 350/351: 2...10 ή 2,5...10 bar, 1250 l/min. UB 701 VES: 1...10 bar, 1250 l/min.	G 1/4". NPT 1/4". NAMUR [1/4"].	Περιστροφικοί ενεργοποιητές quarter-turn. Ball, butterfly και plug valves με πνευματική κίνηση. Μείωση εξωτερικών pilot σωληνώσεων. Fail close ή fail open λογική.
Πνευματικά κυκλώματα σε υγρό, διαβρωτικό ή washdown περιβάλλον	Πεπιεσμένος αέρας. Pilot αέρας.	Ανοξείδωτο σώμα 316L / 1.4404, υγρασία, καθαριστικά μέσα, εξωτερική εγκατάσταση, τύπος βαλβίδας 3/2, 5/2 ή 5/3.	Ηλεκτρομαγνητικές βαλβίδες αέρος Hafner ανοξείδωτες Ηλεκτρομαγνητικές βαλβίδες αέρος Hafner ανοξείδωτες σύνδεσης Namur	INOX 5/2 MH 510/520: 1...10 ή 2...10 bar, 1250–3000 l/min. INOX 5/3 MH 531: 3...10 bar, 1250 l/min. INOX NAMUR MNH 350/351: 2...10 ή 2,5...10 bar, 1250 l/min.	G 1/4". G 1/2". NPT 1/4". NPT 1/2". NAMUR [1/4"].	Χημικές εγκαταστάσεις. Πλύσεις εξοπλισμού. Υγρό περιβάλλον. Εξωτερικά panels και actuator packages.
Επικίνδυνες περιοχές με απαίτηση ATEX	Πεπιεσμένος αέρας. Pilot αέρας. Εκτονούμενος αέρας, όπου απαιτείται απομάκρυνση από επικίνδυνη ζώνη.	Τύπος προστασίας Ex, ζώνη εγκατάστασης, ομάδα αερίων ή σκόνης, θερμοκρασιακή κλάση, NC/NO λειτουργία, πιστοποιημένο πηνίο και σύνδεσμος.	Ηλεκτρομαγνητικές βαλβίδες αέρος Hafner ATEX Ηλεκτρομαγνητικές βαλβίδες αέρος Hafner ATEX σύνδεσης Namur	ATEX προστασίες: Ex dm, Ex d, Ex m, Ex ia, Ex e mb. 2/2: 2...10 bar, 650–1250 l/min. 3/2: -0,9...10 έως 1...10 bar ανά κωδικό, 40–3000 l/min. 5/2: 1...10 έως 2...10 bar, 650–3000 l/min. 5/3 Ex e mb: 1...10 έως 3...10 bar, 650–3000 l/min.	M5. G 1/8". G 1/4". G 3/8". G 1/2". NAMUR όπου αναφέρεται.	Χημικές μονάδες. Βαφεία. Βιοαέριο και σιλό. Καύσιμα. Process valve automation σε επικίνδυνη ατμόσφαιρα.
Συμπαγή panels και βάσεις manifold	Πεπιεσμένος αέρας.	Πυκνότητα εγκατάστασης, κοινή τροφοδοσία και εξαγωγή, αριθμός εντολών, manifold plate, παροχή ανά σταθμό και συντήρηση πηνίων.	Ηλεκτρομαγνητικές βαλβίδες αέρος Hafner 5/2 Ηλεκτρομαγνητικές βαλβίδες αέρος Hafner 5/3 Ηλεκτρομαγνητικές βαλβίδες αέρος Hafner διπλές 3/2	MD16 5/2: 3...10 bar, 280–450 l/min. MD 5/3: 3...10 bar, 280–450 l/min. Διπλές 3/2: Δεν αναφέρεται στο διαθέσιμο τεχνικό φυλλάδιο.	M5. Ø4. Ø6. G 1/8". Manifold plate / orifice 3–4.	Panels με πολλούς πνευματικούς ενεργοποιητές. Συμπαγής εγκατάσταση σε μηχανές. Δύο εντολές αέρα σε κοινό σώμα. Συντήρηση με ελάχιστο χώρο πρόσβασης.

Βασικά στοιχεία για τεχνική επιλογή

- Ρευστό λειτουργίας και ποιότητα πεπιεσμένου αέρα, με έλεγχο φίλτρων, αφύγρανσης και λίπανσης όπου απαιτείται.
- Απαιτούμενη παροχή αέρα σε l/min για την ταχύτητα του κυλίνδρου ή του actuator.
- Πίεση τροφοδοσίας, ελάχιστη pilot πίεση και ανάγκη external pilot σε χαμηλή ή μεταβαλλόμενη κύρια πίεση.
- Λειτουργία βαλβίδας: 2/2, 3/2, 3/3, 5/2 ή 5/3 και κανονική θέση NC ή NO.
- Τύπος ενεργοποίησης: μονοσταθής, δισταθής, επιστροφή με ελατήριο, πνευματική ή συνδυασμένη επαναφορά.
- Διαστάσεις σύνδεσης: M5, G, NPT, σωληνάκι Ø4/Ø6, NAMUR ή manifold plate.
- Τάση πηνίου, ισχύς πηνίου, connector, προστασία πηνίου και συμβατότητα με PLC, safety relay ή DCS.
- Υλικό σώματος και περιβάλλον εγκατάστασης, με επιλογή ανοξείδωτου 316L / 1.4404 για υγρασία, πλύσεις ή χημικά μέσα.
- Απαιτήσεις ATEX, ζώνη εγκατάστασης, τύπος προστασίας Ex, ομάδα αερίων/σκόνης και θερμοκρασιακή κλάση.
- Συνθήκες συντήρησης, προσβασιμότητα χειροκίνητης υπέρβασης, κατάσταση σιγαστήρων και εκτόνωση αέρα.

Σημειώσεις μηχανικής επιλογής

2/2 και 3/2 βαλβίδες

Οι 2/2 επιλέγονται για απλή απομόνωση ή άνοιγμα γραμμής αέρα, ενώ οι 3/2 όταν απαιτείται τροφοδότηση και εκτόνωση καταναλωτή ή έλεγχος κυλίνδρου απλής ενέργειας. Πριν την παραγγελία επιβεβαιώνονται NC/NO θέση, ελάχιστη πίεση και παροχή.

5/2 και 5/3 βαλβίδες

Οι 5/2 εφαρμόζονται σε κυλίνδρους διπλής ενέργειας, με μονοσταθή λειτουργία όταν απαιτείται γνωστή θέση ασφαλείας και δισταθή όταν απαιτείται διατήρηση τελευταίας θέσης. Οι 5/3 χρησιμοποιούνται όταν η μεσαία θέση πρέπει να κλειδώνει, να εκτονώνει ή να πιέζει τις εξόδους.

NAMUR και ανοξείδωτες εκδόσεις

Οι NAMUR προτιμώνται για απευθείας σύνδεση σε περιστροφικούς ενεργοποιητές βαλβίδων. Οι ανοξείδωτες εκδόσεις ελέγχονται σε περιβάλλοντα υγρασίας, washdown ή χημικής έκθεσης, με επιβεβαίωση συμβατότητας υλικών και σύνδεσης.

ATEX εκδόσεις

Σε επικίνδυνες περιοχές η τελική επιλογή δεν πρέπει να βασίζεται μόνο στην παροχή και στο σπείρωμα. Επιβεβαιώνονται πιστοποίηση πηνίου, τύπος προστασίας, θερμοκρασιακή κλάση, ηλεκτρικός σύνδεσμος και τρόπος εκτόνωσης αέρα πριν την εγκατάσταση.