

Τεχνικός Πίνακας Επιλογής

Ρυθμιστές ροής αέρος

Οι ρυθμιστές ροής αέρος χρησιμοποιούνται σε πνευματικά κυκλώματα για τον έλεγχο της παροχής προς ή από πνευματικούς ενεργοποιητές. Η κατηγορία εφαρμόζεται σε περιστροφικούς ενεργοποιητές quarter-turn, βαλβίδες NAMUR, κυλίνδρους και βοηθητικά κυκλώματα αυτοματισμού, όπου η ταχύτητα ανοίγματος ή κλεισίματος πρέπει να ρυθμίζεται χωρίς μεταβολή της πίεσης τροφοδοσίας. Η τεχνική επιλογή βασίζεται στον τύπο actuator, στο NAMUR interface, στην απαιτούμενη παροχή αέρα, στην πίεση οργάνων, στη μέθοδο ρύθμισης και στον ζητούμενο χρόνο διαδρομής.

Εφαρμογή	Ρευστά / Μέσα λειτουργίας	Κύρια κριτήρια επιλογής	Κατάλληλες οικογένειες προϊόντων	Κλάση πίεσης / Περιοχή λειτουργίας	Διαστάσεις	Τυπικές χρήσεις
Ρύθμιση ταχύτητας single-acting περιστροφικού ενεργοποιητή	Πεπιεσμένος αέρας οργάνων.	Τύπος βαλβίδας 3/2 NAMUR, απαιτούμενος χρόνος stroke, όγκος θαλάμου actuator, πίεση αέρα οργάνων, τρόπος ρύθμισης.	DRN 3 601 DRN 3 611	DRN 3 601 / DRN 3 611: 650 l/min, 0,5...10 bar. Ρύθμιση: χειροκίνητη ή με κατσαβίδι.	Orifice / DN 5. NAMUR 1/4".	Έλεγχος ταχύτητας ανοίγματος process valve με single-acting actuator. Ρύθμιση αέρα εξαγωγής προς θάλαμο ελατηρίου. Τοποθέτηση μεταξύ βαλβίδας NAMUR και actuator χωρίς εξωτερικές σωληνώσεις.
Ρύθμιση ταχύτητας μεγαλύτερου single-acting actuator	Πεπιεσμένος αέρας οργάνων.	Απαιτούμενη παροχή αέρα, NAMUR 1/2", όγκος actuator, χρόνος απόκρισης, ροπή εκκίνησης βαλβίδας.	DRN 3 128	DRN 3 128: 1500 l/min, 0,5...10 bar.	Orifice / DN 8. NAMUR 1/2".	Ρύθμιση μεγαλύτερων single-acting actuators. Περιορισμός ή επιτάχυνση χρόνου ανοίγματος σε σφαιρικές βαλβίδες, πεταλούδες και dampers. Έλεγχος ταχύτητας χωρίς αλλαγή πίεσης τροφοδοσίας.
Ρύθμιση ταχύτητας double-acting περιστροφικού ενεργοποιητή	Πεπιεσμένος αέρας οργάνων.	Τύπος βαλβίδας 5/2 ή 5/3 NAMUR, ανεξάρτητη ρύθμιση ανοίγματος/κλεισίματος, χρόνος stroke, συμμετρία διαδρομών.	DRN 5 601 DRN 5 611	DRN 5 601 / DRN 5 611: 650 l/min, 0,5...10 bar. Ρύθμιση: χειροκίνητη ή με κατσαβίδι.	Orifice / DN 5. NAMUR 1/4".	Ανεξάρτητη ρύθμιση των κινήσεων ανοίγματος και κλεισίματος. Έλεγχος χρόνων διαδρομής σε double-acting actuator. Χρήση σε πνευματικές βαλβίδες διεργασίας με NAMUR interface.
Ρύθμιση double-acting actuator με αυξημένη παροχή	Πεπιεσμένος αέρας οργάνων.	NAMUR 1/2", διαθέσιμη παροχή αέρα, όγκος διπλής ενέργειας actuator, χρόνος πλήρους διαδρομής, σταθερότητα ρύθμισης.	DRN 5 128	DRN 5 128: 1500 l/min. Πίεση λειτουργίας: Δεν αναφέρεται στο διαθέσιμο τεχνικό φυλλάδιο.	Orifice / DN 8. NAMUR 1/2".	Ρύθμιση υψηλότερης παροχής σε double-acting actuator. Έλεγχος ταχύτητας σε βαλβίδες με μεγαλύτερο πνευματικό όγκο. Εγκατάσταση ως ενδιάμεση πλάκα NAMUR.
Εφαρμογές όπου απαιτείται περιορισμός μη εξουσιοδοτημένης μεταβολής ρύθμισης	Πεπιεσμένος αέρας οργάνων.	Απαίτηση προστατευμένης ρύθμισης, πρόσβαση συντήρησης, σταθερότητα χρόνων stroke, έλεγχος μετά από commissioning.	DRN 3 611 DRN 5 611	DRN 3 611: 650 l/min, 0,5...10 bar. DRN 5 611: 650 l/min, 0,5...10 bar. Ρύθμιση με κατσαβίδι.	Orifice / DN 5. NAMUR 1/4".	Σταθεροποίηση ρύθμισης μετά την παράδοση συστήματος. Χρήση σε panels ή εγκαταστάσεις με περιορισμένη πρόσβαση χειριστών. Έλεγχος ταχύτητας χωρίς πρόσθετα εξαρτήματα σωλήνωσης.
Συντήρηση και commissioning πνευματικών process valves	Πεπιεσμένος αέρας οργάνων.	Καθαρότητα αέρα, κατάσταση O-rings NAMUR, φορά ροής, σύσφιξη βιδών, επίδραση ρύθμισης σε πλήρες stroke.	DRN 3 601 DRN 3 611 DRN 3 128 DRN 5 601 DRN 5 611 DRN 5 128	DRN 3 / DRN 5: 650–1500 l/min ανά τύπο. Πίεση λειτουργίας όπου τεκμηριώνεται: 0,5...10 bar.	NAMUR 1/4" για DN 5. NAMUR 1/2" για DN 8.	Έλεγχος χρόνων ανοίγματος και κλεισίματος μετά από επέμβαση στον actuator. Επαλήθευση πλήρους διαδρομής βαλβίδας. Έλεγχος πιθανής καθυστέρησης ή ατελούς stroke από υπερβολικό περιορισμό ροής.

Βασικά στοιχεία για τεχνική επιλογή

- Ρευστό λειτουργίας: πεπιεσμένος αέρας οργάνων και έλεγχος καθαρότητας αέρα.
- Απαιτούμενη παροχή αέρα προς ή από τον actuator.
- Πίεση τροφοδοσίας πνευματικού κυκλώματος και πίεση λειτουργίας ρυθμιστή.
- Θερμοκρασία λειτουργίας του περιβάλλοντος και του πνευματικού εξοπλισμού, όπου απαιτείται από το datasheet.
- Τύπος ενεργοποιητή: single-acting ή double-acting.
- Τύπος NAMUR βαλβίδας: 3/2, 5/2 ή 5/3.
- NAMUR interface: 1/4" ή 1/2".

- Απαιτούμενος χρόνος ανοίγματος και κλεισίματος.
- Όγκος θαλάμων actuator και ροπή εκκίνησης της process valve.
- Τρόπος ρύθμισης: χειροκίνητος χειροτροχός ή ρύθμιση με κατσαβίδι.
- Απαιτήσεις στεγανότητας στα O-rings NAMUR και σωστή έδραση ενδιάμεσης πλάκας.
- Συνθήκες συντήρησης: πρόσβαση στη ρύθμιση, έλεγχος βιδών στήριξης και επαλήθευση πλήρους stroke.
- Πιθανότητα ασταθούς λειτουργίας ή ατελούς διαδρομής από υπερβολικό περιορισμό ροής.
- Τρόπος αυτοματισμού της κύριας βαλβίδας και απαιτούμενη συμπεριφορά fail-safe του actuator.

Σημειώσεις μηχανικής επιλογής

DRN 3 601 / DRN 3 611

Προτιμώνται σε single-acting actuators με βαλβίδα 3/2 NAMUR και interface 1/4". Ο τύπος 601 επιλέγεται όταν απαιτείται άμεση χειροκίνητη ρύθμιση, ενώ ο τύπος 611 όταν η ρύθμιση πρέπει να γίνεται με εργαλείο και να περιορίζεται η τυχαία μεταβολή.

DRN 3 128

Χρησιμοποιείται σε μεγαλύτερους single-acting actuators όταν απαιτείται NAMUR 1/2", orifice / DN 8 και παροχή 1500 l/min. Πριν την παραγγελία πρέπει να επιβεβαιωθεί η συμβατότητα του NAMUR pattern με τον actuator.

DRN 5 601 / DRN 5 611

Προτιμώνται σε double-acting actuators με βαλβίδες 5/2 ή 5/3 NAMUR, όταν απαιτείται ανεξάρτητη ρύθμιση ανοίγματος και κλεισίματος. Πρέπει να ελέγχεται η συμμετρία χρόνων διαδρομής μετά τη ρύθμιση.

DRN 5 128

Εφαρμόζεται όταν απαιτείται μεγαλύτερη παροχή σε double-acting actuator με NAMUR 1/2". Η τελική επιλογή πρέπει να επιβεβαιώνεται από το επίσημο datasheet, ειδικά για όρια πίεσης και συμβατότητα διαστάσεων.

Περιορισμοί πριν την παραγγελία

Πρέπει να ελεγχθούν η φορά ροής, ο τύπος NAMUR βαλβίδας, η διάταξη εξαερισμού, η καθαρότητα του αέρα, η ύπαρξη υγρασίας ή λαδιού, η σωστή έδραση της πλάκας και η δυνατότητα πρόσβασης στη ρύθμιση μετά την εγκατάσταση.

Συνθήκες ειδικής προσοχής

Υπερβολικός περιορισμός ροής μπορεί να προκαλέσει καθυστέρηση ενεργοποίησης, ατελές stroke ή ασταθή λειτουργία, ιδιαίτερα σε βαλβίδες με υψηλή ροπή εκκίνησης. Μετά από κάθε επέμβαση πρέπει να γίνεται λειτουργική δοκιμή πλήρους ανοίγματος και κλεισίματος.