

Τεχνικός Πίνακας Επιλογής

Δείκτες Ροής

Οι δείκτες ροής και οι υαλοδείκτες είναι παθητικά εξαρτήματα οπτικής επιτήρησης σωληνώσεων, χωρίς λειτουργία μέτρησης παροχής και χωρίς έξοδο σήματος αυτοματισμού. Χρησιμοποιούνται σε δίκτυα ατμού και συμπυκνωμάτων, γραμμές νερού, αερίων, διεργασιικών υγρών και πλευρικές συνδέσεις δοχείων για επιβεβαίωση παρουσίας ροής, πλήρωσης, φυσαλίδων, χρώματος, αφρισμού, επικαθίσεων ή διέλευσης ζωντανού ατμού πριν από ατμοπαγίδες. Η τεχνική επιλογή γίνεται με βάση ρευστό, πίεση, θερμοκρασία, DN/NPS, τύπο σύνδεσης, κατεύθυνση παρατήρησης, ορατότητα σημείου εγκατάστασης, υλικό σώματος, υλικό γυαλιού και δυνατότητα καθαρισμού ή αντικατάστασης υάλων.

Εφαρμογή	Ρευστά / Μέσα λειτουργίας	Κύρια κριτήρια επιλογής	Κατάλληλες οικογένειες προϊόντων	Κλάση πίεσης / Περιοχή λειτουργίας	Διαστάσεις	Τυπικές χρήσεις
Οπτική επιτήρηση ατμού, συμπυκνώματος και υγρών διεργασίας	Συμπύκνωμα. Ατμός. Νερό διεργασίας. Υγρά διεργασίας.	PN, DN, θερμοκρασία, τύπος σύνδεσης, υλικό σώματος, υλικό γυαλιού, απουσία κινούμενων μερών.	ARI BR660 GESTRA VK Noris 880	ARI BR660: PN16 ή PN40, έως 120 °C στη μέγιστη πίεση, έως 280 °C με απομείωση πίεσης. GESTRA VK: VK14 PN16, VK16 PN40 ή ASME Class 150/300. Noris 880: PN16 / PN25 / PN40, 16 / 25 / 40 bar, 150 °C ή 280 °C.	ARI BR660: DN6–DN200 / 1/4"–8". GESTRA VK: DN15–DN50. Noris 880: DN15–DN200.	Έλεγχος λειτουργίας ατμοπαγίδας. Τοπική ένδειξη ροής συμπυκνώματος. Επιτήρηση γραμμών ατμού πριν από ατμοπαγίδα. Οπτική διάγνωση πλήρωσης σωλήνωσης.
Σωληνωτοί δείκτες για πλήρωση, φυσαλίδες και χαμηλές πιέσεις	Νερό. Συμπύκνωμα. Ουδέτερα χημικά υγρά. Αέρια χαμηλής πίεσης.	Τύπος γυάλινου σωλήνα, πραγματική πίεση λειτουργίας, προστασία γυαλιού, υλικό φλαντζών, χημική συμβατότητα παρεμβυσμάτων.	Noris 020 Noris 025	Noris 020: φλάντζες DIN PN10 / PN16, μέγιστη πίεση 6 bar έως DN100 και 4 bar από DN125, έως 200 °C. Noris 025: DIN PN10 / PN16, έως 6 bar μέχρι DN100 και έως 4 bar από DN125, έως 200 °C.	Noris 020: DN15–DN200, BL 200 mm. Noris 025: DN25–DN150.	Έλεγχος πλήρωσης γραμμής. Παρατήρηση φυσαλίδων. Έλεγχος αποστράγγισης. Τοπική επιτήρηση ουδέτερων υγρών.
Μικρές παροχές και σπειρωτές γραμμές	Νερό. Αέρια. Συμβατά υγρά μικρών σωληνώσεων.	Ελάχιστη ορατή παροχή, BSP ή NPT σύνδεση, υλικό πτερυγίου ή σφαίρας, κατεύθυνση εγκατάστασης, συμβατότητα με ρευστό.	Noris 050 Noris 881	Noris 050: PN16, έναρξη κίνησης λευκής σφαίρας περίπου από 3 L/h. Noris 881: BSP G ή NPT, 16 / 25 / 40 bar.	Noris 050: Δεν αναφέρεται στο διαθέσιμο τεχνικό φυλλάδιο. Noris 881: Δεν αναφέρεται στο διαθέσιμο τεχνικό φυλλάδιο.	Τοπική ένδειξη μικρής παροχής. Έλεγχος πιθανής διαρροής χαμηλής παροχής. Οπτική επιτήρηση σε βοηθητικές γραμμές. Επιβεβαίωση ροής χωρίς ηλεκτρικό σήμα.
Γραμμές με χαμηλή οπτική αντίθεση ρευστού	Διαφανή υγρά. Αέρια. Υγρά με χαμηλή οπτική αντίθεση.	Ανάγκη εσωτερικού πτερυγίου ή spinner, φορά ροής, ορατότητα από σημείο χειριστή, πιθανή ρύπανση παραθύρου.	Noris 880 - K Noris 880 - RK/RP Noris 881 - K Noris 881 - RK/RP	Noris 880-K / 880-RK/RP: DIN PN16 / PN25 / PN40. Noris 881-K / 881-RK/RP: BSP G ή NPT, 16 / 25 / 40 bar.	Noris 880-K / 880-RK/RP: Δεν αναφέρεται στο διαθέσιμο τεχνικό φυλλάδιο. Noris 881-K / 881-RK/RP: Δεν αναφέρεται στο διαθέσιμο τεχνικό φυλλάδιο.	Οπτική ένδειξη ροής σε διαφανή ρευστά. Έλεγχος κίνησης αερίων. Τοπική διάγνωση διακοπής ροής. Έλεγχος κατεύθυνσης ροής.
Ευθύγραμμοι δείκτες DIN / ANSI με διαφορετικές συνδέσεις	Νερό. Αέρια. Υγρά διεργασίας. Συμβατά χημικά μέσα.	Τυποποίηση DIN ή ANSI, φλαντζωτή ή συγκολλητή σύνδεση, υλικό σώματος, απαίτηση αποστράγγισης χωρίς παραμονή υγρού.	Noris 108 Noris 111 Noris 112	Noris 108: DIN PN16. Noris 111: DIN PN16. Noris 112: DIN, με εκδόσεις 112-A ANSI 150 / 300 lbs και 112-S butt weld.	Noris 108: Δεν αναφέρεται στο διαθέσιμο τεχνικό φυλλάδιο. Noris 111: Δεν αναφέρεται στο διαθέσιμο τεχνικό φυλλάδιο. Noris 112: Δεν αναφέρεται στο διαθέσιμο τεχνικό φυλλάδιο.	Οπτική επιτήρηση πλήρωσης σωλήνωσης. Γραμμές που καθαρίζονται ή αλλάζουν προϊόν. Σημεία με απαίτηση περιορισμού υπολειπόμενου υγρού. Εγκαταστάσεις DIN ή ANSI.
Ασφαλείς ή ενισχυμένες κατασκευές παραθύρων	Υγρά. Αέρια. Ρευστά με αυξημένες απαιτήσεις ασφάλειας υαλοδείκτη.	Διπλά γυαλιά, METAGLAS, αστοχία μίας πλάκας, εξωτερική μηχανική επίδραση, θερμική καταπόνηση.	Noris 885 Noris 887 Noris 880 - D	Noris 885: DIN PN16 ή PN25. Noris 887: DIN PN16 ή PN40. Noris 880-D: Δεν αναφέρεται στο διαθέσιμο τεχνικό φυλλάδιο.	Noris 885: Δεν αναφέρεται στο διαθέσιμο τεχνικό φυλλάδιο. Noris 887: Δεν αναφέρεται στο διαθέσιμο τεχνικό φυλλάδιο. Noris 880-D: Δεν αναφέρεται στο διαθέσιμο τεχνικό φυλλάδιο.	Σημεία με αυξημένη απαίτηση μηχανικής προστασίας. Παρατήρηση σε βιομηχανικό περιβάλλον με κίνδυνο εξωτερικής κρούσης. Επιτήρηση γραμμών όπου η αστοχία γυαλιού πρέπει να εξεταστεί ως ειδικός κίνδυνος.
Υψηλή πίεση και συγκολλητές / ANSI εκτελέσεις	Υγρά. Αέρια. Μέσα γραμμών υψηλής πίεσης.	Μέγιστη πίεση, τύπος σύνδεσης, ANSI Class ή DIN PN, οριζόντια εγκατάσταση, απαίτηση συγκολλητής ένταξης.	Noris 912 Noris 912 - A Noris 912 - S	Noris 912: έως 160 bar. Noris 912-A: έως 160 bar, έως ANSI 1500 lbs. Noris 912-S: έως 160 bar.	Noris 912: τελική διάσταση ανά DN και πίεση λειτουργίας. Noris 912-A: τελική διάσταση ανά NPS/Class και πίεση λειτουργίας. Noris 912-S: τελική διάσταση ανά σύνδεση και πίεση λειτουργίας.	Τοπικός έλεγχος σε γραμμές υψηλής πίεσης. Συγκολλητές εγκαταστάσεις χωρίς φλάντζες. ANSI γραμμές διεργασίας. Επιτήρηση υγρών και αερίων με αυξημένη μηχανική φόρτιση.
Γωνιακά, τριών και τεσσάρων κατευθύνσεων σημεία παρατήρησης	Υγρά. Αέρια. Ρευστά σε σημεία διακλάδωσης.	Γεωμετρία σωλήνωσης, αλλαγή κατεύθυνσης ροής, αριθμός στομών, πρόσβαση οπτικής επιθεώρησης.	Noris 920 Noris 972 Noris 974	Noris 920: Δεν αναφέρεται στο διαθέσιμο τεχνικό φυλλάδιο. Noris 972: Δεν αναφέρεται στο διαθέσιμο τεχνικό φυλλάδιο. Noris 974: DIN PN16 / PN25 / PN40.	Noris 920: Δεν αναφέρεται στο διαθέσιμο τεχνικό φυλλάδιο. Noris 972: Δεν αναφέρεται στο διαθέσιμο τεχνικό φυλλάδιο. Noris 974: Δεν αναφέρεται στο διαθέσιμο τεχνικό φυλλάδιο.	Παρατήρηση σε γωνιακές αλλαγές γραμμής. Τοπικός έλεγχος σε διακλαδώσεις. Επιβεβαίωση πλήρωσης σε πολλαπλά στόμια. Οπτική επιτήρηση αλλαγής χρώματος ή φυσαλίδων.
Συμπαγείς ανοξείδωτοι δείκτες και βιομηχανικές σωληνώσεις	Υγρά. Αέρια. Συμβατά διεργασιακά μέσα.	Σώμα ανοξείδωτου χάλυβα, φλαντζωτή ή σπειρωτή σύνδεση, απαιτούμενο μήκος κατασκευής, χημική συμβατότητα.	Genebre 2240 Genebre 2250 BLU ZAC GC BLU ZAC GF BLU ZAC GW BLU ZAC GM	Genebre 2240: σπείρωμα ISO 7-1 / EN 10226-1, ονομαστική πίεση δεν αναφέρεται στο διαθέσιμο τεχνικό φυλλάδιο. Genebre 2250: DIN 2501 PN16. BLU ZAC GC/GF/GW/GM: Δεν αναφέρεται στο διαθέσιμο τεχνικό φυλλάδιο.	Genebre 2240: 1/2"–2". Genebre 2250: DN15–DN100 / 1/2"–4". BLU ZAC GC/GF/GW/GM: Δεν αναφέρεται στο διαθέσιμο τεχνικό φυλλάδιο.	Τοπική επιτήρηση μικρών και μεσαίων σωληνώσεων. Οπτικός έλεγχος παρουσίας ροής. Επιτήρηση σε γραμμές διεργασίας με απαίτηση ανοξείδωτης κατασκευής. Παρατήρηση φυσαλίδων ή αλλαγής χρώματος.
Υγειονομικές / καθαρές εφαρμογές και πλευρική παρατήρηση δοχείων	Προϊόντα διεργασίας. Καθαρά υγρά. Μέσα με απαίτηση οπτικής επιθεώρησης χρώματος ή αφρισμού.	In-line ή radial διάταξη, AISI 304L ή AISI 316L, καθαρισιμότητα, γεωμετρία εγκατάστασης, ορατότητα από θέση χειριστή.	Tassalini	Tassalini: Δεν αναφέρεται στο διαθέσιμο τεχνικό φυλλάδιο.	Tassalini: Δεν αναφέρεται στο διαθέσιμο τεχνικό φυλλάδιο.	Οπτική επιθεώρηση χρώματος. Έλεγχος φυσαλίδων και αφρισμού. Παρατήρηση παρουσίας στερεών. Πλευρικός έλεγχος δοχείων ή γραμμών διεργασίας.
Ανταλλακτικά γυαλιά και φωτισμός υαλοδεικτών	Δεν εφαρμόζεται ως ρευστό λειτουργίας. Σχετίζεται με οπτική επιτήρηση υαλοδεικτών.	Τύπος γυαλιού, θερμοκρασιακό όριο, συμβατότητα με υφιστάμενο δείκτη, απαίτηση φωτισμού, ασφαλής ή επικίνδυνη περιοχή.	Noris DIN 7080 Noris DIN 8902 Noris BKVLR Noris KEL	Noris DIN 7080: θερμοκρασιακή περιοχή σύμφωνα με τεχνικό φύλλο, ακριβής τιμή να επιβεβαιωθεί ανά εφαρμογή. Noris DIN 8902: μέγιστη θερμοκρασία λειτουργίας αναφέρεται στο τεχνικό φύλλο, ακριβής τιμή να επιβεβαιωθεί ανά εφαρμογή. Noris BKVLR / KEL: Δεν αναφέρεται στο διαθέσιμο τεχνικό φυλλάδιο.	Noris DIN 7080: κατά διάσταση υφιστάμενης πλάκας. Noris DIN 8902: κατά διάσταση υφιστάμενης πλάκας. Noris BKVLR / KEL: Δεν αναφέρεται στο διαθέσιμο τεχνικό φυλλάδιο.	Αντικατάσταση γυάλινων πλακών παρατήρησης. Συντήρηση δείκτη ροής. Φωτισμός σημείου παρατήρησης. Επιθεώρηση σε χαμηλή ορατότητα ή κλειστό εξοπλισμό.

Βασικά στοιχεία για τεχνική επιλογή

- ρευστό λειτουργίας και χημική συμβατότητα με σώμα, γυαλί, παρεμβύσματα και εσωτερικό στοιχείο ένδειξης
- παροχή, ελάχιστη ορατή ροή και ανάγκη πτερυγίου, spinner ή σφαίρας
- πίεση εισόδου, πίεση εξόδου, διαφορική πίεση και πιθανές ωθήσεις πίεσης
- θερμοκρασία λειτουργίας, θερμικά transient και θερμική καταπόνηση γυαλιού
- διαστάσεις σωλήνωσης DN/NPS, μήκος κατασκευής και διαθέσιμος χώρος συντήρησης

- τύπος σύνδεσης: φλαντζωτή DIN/ANSI, BSP, NPT, socket weld ή butt weld
- υλικά σώματος, υλικά γυαλιού και υλικά παρεμβυσμάτων
- κλάση πίεσης PN ή ANSI Class και πραγματική πίεση λειτουργίας του γυάλινου μέρους
- απαιτήσεις στεγανότητας, καθαρότητας και δυνατότητας επανασύσφιξης μετά από εκκίνηση
- συνθήκες συντήρησης, αντικατάσταση γυαλιών και καθαρισμός εσωτερικής επιφάνειας
- πιθανότητα water hammer, corrosion, erosion, επικαθίσεων, κρυστάλλωσης ή θραύσης γυαλιού
- ανάγκη φωτισμού, διπλού γυαλιού, METAGLAS, καθαριστήρα, εσωτερικής πλύσης ή προστατευτικού περιβλήματος

Σημειώσεις μηχανικής επιλογής

Επιλογή ανά γεωμετρία

Οι ευθύγραμμοι δείκτες χρησιμοποιούνται σε τυπικές γραμμές σωλήνωσης, ενώ οι γωνιακοί και οι τύποι τριών ή τεσσάρων κατευθύνσεων επιλέγονται όταν το σημείο παρατήρησης συμπίπτει με αλλαγή κατεύθυνσης ή διακλάδωση.

Ατμός και συμπύκνωμα

Για έλεγχο ατμοπαγίδας απαιτείται επιβεβαίωση πίεσης, θερμοκρασίας, θέσης εγκατάστασης και συμβατότητας γυαλιού/παρεμβυσμάτων. Η ρύπανση των παραθύρων από οξείδια συμπυκνώματος μπορεί να μειώσει την αξιοπιστία της οπτικής διάγνωσης.

Υψηλή πίεση και ANSI προδιαγραφές

Σε γραμμές υψηλής πίεσης ή ANSI Class πρέπει να επιβεβαιωθούν το ακριβές Class, η θερμοκρασιακή απομείωση, το υλικό σώματος, το πάχος γυαλιού και ο τύπος σύνδεσης από το επίσημο datasheet πριν την παραγγελία.

Ορατότητα ροής

Σε διαφανή υγρά ή αέρια η απλή διπλή όψη μπορεί να μην επαρκεί. Σε αυτές τις περιπτώσεις εξετάζεται πτερύγιο, spinner ή σφαίρα ένδειξης, με έλεγχο της απαιτούμενης ελάχιστης παροχής και της φοράς ροής.

Συντήρηση

Πριν από την αντικατάσταση υάλων ή παρεμβυσμάτων απαιτείται απομόνωση, αποπίεση και ψύξη του εξοπλισμού. Μετά την εκκίνηση πρέπει να ελέγχεται η στεγανότητα και η ροπή σύσφιξης σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή.