

Τεχνικός Πίνακας Επιλογής

Διακόπτες Στάθμης

Οι διακόπτες, δείκτες και μεταδότες στάθμης χρησιμοποιούνται για οριακή ή συνεχή επιτήρηση στάθμης σε δεξαμενές, δοχεία διεργασίας, bypass chambers, σιλό και ανοικτά κανάλια. Η τεχνική επιλογή βασίζεται στο είδος του μέσου, στην πυκνότητα, στο ιξώδες ή στη διηλεκτρική σταθερά, στη χημική συμβατότητα, στην πίεση και θερμοκρασία λειτουργίας, στο μήκος μέτρησης, στον τρόπο τοποθέτησης και στο απαιτούμενο σήμα προς PLC, DCS ή τοπικό πίνακα.

Εφαρμογή	Ρευστά / Μέσα λειτουργίας	Κύρια κριτήρια επιλογής	Κατάλληλες οικογένειες προϊόντων	Κλάση πίεσης / Περιοχή λειτουργίας	Διαστάσεις	Τυπικές χρήσεις
Σημειακή ανίχνευση στάθμης με πλωτήρα	Υγρά διεργασίας. Νερό και συμπυκνώματα. Χημικά υγρά. Υγρά τροφίμων και ποτών.	Πυκνότητα και ιξώδες υγρού, αριθμός σημείων μεταγωγής, πλευρική ή άνω τοποθέτηση, υλικό βρεχόμενων μερών, τύπος επαφής και απαιτήσεις Ex.	LC LC40	LC: PN16 για AISI 316L και πλαστικά με εσωτερικό AISI 316L, PN10 για PVC/PP/PTFE. LC40: PN16 για AISI 316L, PN10 για PVC/PP/PTFE.	LC: περιοχή μέτρησης 150–2.000 mm για LCM, έως 6.000 mm για LC σε AISI 316L. LC: LC30 DIN DN50, LC31 G 2”, LCM12 DIN DN50, LCM11 G 1½”. LC40: μήκος ανίχνευσης 52–1.100 mm. LC40: φλάντζα EN 1092-1 DN65.	Εκκίνηση/παύση αντλιών σε δεξαμενές. Alarm υψηλής ή χαμηλής στάθμης. Προστασία από υπερχειλίση ή ξηρή λειτουργία. Δεξαμενές δοσομέτρησης και δοχεία διεργασίας.
Σημειακή ανίχνευση χωρίς κινούμενα μέρη	Υγρά διεργασίας. Κοκκώδη στερεά. Υγρά υψηλότερου ιξώδους.	Τύπος μέσου, ιξώδες και πυκνότητα, μήκος ανίχνευσης, έξοδος transistor/NAMUR/ρελέ, πίεση διεργασίας και υγειονομική ή βιομηχανική σύνδεση.	LD	LD: PN25, ανάλογα με τη θερμοκρασία διεργασίας. LD: NAMUR Ex ia, ρελέ ή ηλεκτρονική έξοδος ανά έκδοση.	LD: μήκη ανίχνευσης έως 6.000 mm. LD: G1 ISO 282-1, 1” NPT, EN 1092-1 DN40 PN25. LD: υγειονομικές συνδέσεις ISO 2852, SMS 1145, DIN 11851, TRI-CLAMP.	Οριακή ανίχνευση πλήρωσης ή εκκένωσης. Alarm σε δεξαμενές υγρών. Σιλό και δοχεία κοκκωδών στερεών. Εφαρμογές όπου δεν είναι επιθυμητά κινούμενα μέρη.
Συνεχής μέτρηση στάθμης με μαγνητικό πλωτήρα	Υγρά διεργασίας. Υγρά χημικών διεργασιών. Υγρά τροφίμων και ποτών. Ναυτιλιακές δεξαμενές.	Μήκος μέτρησης, ελάχιστη πυκνότητα, ιξώδες, υλικό πλωτήρα/οδηγού, αναλογικό σήμα, HART/PROFIBUS/Fieldbus και απαιτήσεις alarm.	LE	LE: PN16 για AISI 316L ή πλαστικά με εσωτερικό AISI 316L. LE: PN10 για PVC/PP/PTFE. LE: 4–20 mA, HART, PROFIBUS PA ή Foundation Fieldbus ανά διαμόρφωση.	LE: 150–2.000 mm για LEM, έως 6.000 mm για LE σε AISI 316L. LE: φλαντζωτή ή βιδωτή σύνδεση ανά LEM70/LEM71/LE70/LE71.	Συνεχής ένδειξη στάθμης σε δεξαμενές διεργασίας. Αναλογικό σήμα προς PLC ή DCS. Alarm μέσω μετατροπέα ή limit switch. Αποθήκευση υγρών σε χημικά, τρόφιμα και ναυτιλία.
Μέτρηση στάθμης με εκτοπιστικό σώμα	Υγρά διεργασίας. Υγρά πυκνότητας 0,6–2 kg/l. Χημικά υγρά. Θερμικά ή κρυογενικά ρευστά ανά διαμόρφωση.	Πυκνότητα και μεταβολές πυκνότητας, περιοχή μέτρησης, πίεση και θερμοκρασία, υλικό εκτοπιστικού σώματος, τοπική ένδειξη, επαφές ή 4–20 mA.	LP	LP: PN40, άλλες εκτελέσεις κατόπιν επιλογής. LP: -60 έως +150 °C standard, έως -120 έως +400 °C με θερμικό αποστάτη. LP: ATEX/IECEx σε κατάλληλες εκδόσεις.	LP: περιοχή μέτρησης 300 mm έως 6 m. LP: EN 1092-1 DN40 PN40. LP: BSP ή 1½” NPT. LP: ASME B16.5 ή JIS κατόπιν επιλογής.	Δεξαμενές διεργασίας με τοπική ένδειξη. Εφαρμογές με απαίτηση οριακών επαφών και αναλογικού σήματος. Πλευρική εγκατάσταση με εξωτερικό θάλαμο. Υπηρεσίες υψηλότερης πίεσης από τυπικούς πλωτηροδιακόπτες.
Τοπική ένδειξη στάθμης και bypass chamber	Υγρά διεργασίας. Χημικά και πετροχημικά υγρά. Θερμικά ρευστά. Κρυογενικά ρευστά ανά τεχνική έκδοση.	Απαίτηση τοπικής ένδειξης, μήκος ένδειξης, πίεση/θερμοκρασία, σύνδεση δεξαμενής, υλικό θαλάμου, reed/μικροδιακόπτες, μεταδότης 4–20 mA.	LS LT NPC	LS: PN16 για EN 1.4404 / AISI 316L. LT: μεταλλικές εκδόσεις PN16–PN40, έως PN100 κατόπιν διαμόρφωσης. LT: πλαστικά σώματα PN10, με πλωτήρα έως 6 bar. NPC: ατμοσφαιρική πίεση, PN10 κατόπιν επιλογής.	LS: περιοχή μέτρησης 150 mm έως 15 m. LT: περιοχή μέτρησης 150 mm έως 15 m. NPC: περιοχή μέτρησης έως 15 m. LS/LT: EN 1092-1, ASME B16.5, BSP ή NPT. NPC: DN50 EN 1092-1 ή υποδοχή κόλλησης με διαλύτη.	Τοπική ένδειξη σε δεξαμενές αποθήκευσης. Bypass μέτρηση σε κλειστά δοχεία. Alarm υψηλής/χαμηλής στάθμης με πρόσθετες επαφές. Μετάδοση στάθμης 4–20 mA όπου απαιτείται.
Μη επαφική συνεχής μέτρηση στάθμης	Υγρά. Στερεά. Νερό και λύματα. Ανοικτά κανάλια μέτρησης παροχής.	Εύρος μέτρησης, γωνία δέσμης, αφρός/ατμοί/επικαθίσεις, πίεση στο στόμιο, υλικό αισθητηρίου, αναλογική έξοδος και HART/Modbus όπου απαιτείται.	LR LU	LR: πίεση διεργασίας -1 έως 3 bar abs. LR: θερμοκρασία προϊόντος C11 -40 έως +60 °C, C21 -40 έως +80 °C. LU: πίεση λειτουργίας 0,7 έως 4 bar abs. LU: θερμοκρασία ρευστού -40 έως +80 °C.	LR: C11 έως 8 m, C21 έως 15 m. LR: γωνία δέσμης 8°. LU91: υγρά 0,35–6 m, στερεά έως 3,5 m. LU93: υγρά 0,55–12 m, στερεά έως 7 m. LU: G2 / 2” NPT ή G2½ / 2½” NPT.	Δεξαμενές νερού και αντλιοστάσια. Δεξαμενές συγκράτησης και όμβρια. Σιλό και ανοικτές δεξαμενές. Μέτρηση παροχής σε ανοικτά κανάλια.
Συνεχής μέτρηση με guided radar / TDR	Υγρά διεργασίας. Λάδια και υδρογονάνθρακες. Στερεά με κατάλληλο αισθητήριο. Μέσα χαμηλής διηλεκτρικής σταθεράς.	Διηλεκτρική σταθερά, τύπος αισθητηρίου, ύψος δεξαμενής, ιξώδες, πίεση/θερμοκρασία, bypass χρήση και απαιτούμενη ακρίβεια.	LTDR	LTDR: πίεση λειτουργίας -1 έως 40 bar. LTDR: θερμοκρασία έως +150 °C, έως +250 °C σε ειδική έκδοση. LTDR: ακρίβεια ±3 mm.	LTDR: ράβδος 100–3.000 mm. LTDR: ομοαξονικό αισθητήριο 100–6.000 mm. LTDR: συρματόσχοινο 1.000–20.000 mm. LTDR: μονή ράβδος Ø6 ή Ø8 mm, ομοαξονικό Ø17,2 mm, συρματόσχοινο Ø4 ή Ø6 mm.	Συνεχής στάθμη σε δεξαμενές διεργασίας. Μέτρηση σε bypass chamber. Λάδια και υδρογονάνθρακες με ομοαξονικό αισθητήριο. Μεγάλα ύψη στάθμης με συρματόσχοινο.

Βασικά στοιχεία για τεχνική επιλογή

- Ρευστό ή στερεό λειτουργίας και συμβατότητα με βρεχόμενα υλικά.
- Πυκνότητα, ιξώδες, αγωγιμότητα ή διηλεκτρική σταθερά του μέσου.

- Ελάχιστη, κανονική και μέγιστη στάθμη που πρέπει να ανιχνευθεί ή να μετρηθεί.
- Πίεση και θερμοκρασία λειτουργίας στη δεξαμενή ή στο bypass chamber.
- Διαστάσεις σωλήνωσης, στόμιο δεξαμενής και διαθέσιμο μήκος εισαγωγής.
- Τύπος σύνδεσης: φλάντζα, βιδωτή σύνδεση, υγειονομική σύνδεση ή bypass.
- Υλικά σώματος, οδηγού, πλωτήρα, αισθητηρίου, στεγανοποίησης και θαλάμου.
- Κλάση πίεσης και συμβατότητα με PED ή Ex/ATEX απαιτήσεις όπου εφαρμόζεται.
- Απαιτήσεις στεγανότητας διεργασίας και ηλεκτρικής προστασίας IP.
- Συνθήκες συντήρησης, καθαρισμού, πρόσβασης και απομάκρυνσης επικαθίσεων.
- Πιθανότητα αφρού, ατμών, αναταράξεων, επικαθίσεων, διάβρωσης ή μηχανικής φθοράς.
- Τρόπος ενεργοποίησης ή σήμα αυτοματισμού: reed, μικροδιακόπτης, NAMUR, ρελέ, transistor, 4-20 mA, HART, PROFIBUS, Fieldbus ή Modbus.

Σημειώσεις μηχανικής επιλογής

Πλωτηροδιακόπτες LC / LC40

Προτιμώνται όταν απαιτείται διακριτό σημείο μεταγωγής σε υγρά και η πυκνότητα/ιξώδες επιτρέπει μηχανική κίνηση πλωτήρα. Πριν την παραγγελία ελέγχονται υλικό πλωτήρα, θέση εγκατάστασης, αριθμός επαφών, μήκος οδηγού και συμβατότητα με το ρευστό.

Δονητικό πιρούνι LD

Επιλέγεται για οριακή ανίχνευση σε υγρά ή κοκκώδη στερεά χωρίς κινητό πλωτήρα. Απαιτείται έλεγχος για επικαθίσεις στο πιρούνι, πυκνότητα/ιξώδες, ηλεκτρική έξοδο και απαίτηση NAMUR ή ρελέ.

Συνεχής μέτρηση LE / LP / LTDR / LR / LU

Η επιλογή τεχνολογίας γίνεται από το μέσο και τη γεωμετρία δεξαμενής: μαγνητικός πλωτήρας για καθαρά υγρά με επαρκή πυκνότητα, εκτοπιστικό σώμα για ειδικές συνθήκες πίεσης/θερμοκρασίας, guided radar για χαμηλή διηλεκτρική σταθερά ή bypass, radar/υπέρηχοι όταν δεν επιτρέπεται επαφή με το προϊόν.

Τοπική ένδειξη LS / LT / NPC

Χρησιμοποιούνται όταν απαιτείται επιτόπια οπτική ένδειξη στάθμης, με δυνατότητα πρόσθετων οριακών επαφών ή μεταδότη. Πρέπει να επιβεβαιώνεται η πίεση θαλάμου, η θερμοκρασία, το υλικό και η απαίτηση για πλευρική ή άνω τοποθέτηση.

Έλεγχοι πριν την τελική επιλογή

Οι τιμές DN, PN, μήκους μέτρησης, θερμοκρασίας, ηλεκτρικής εξόδου, Ex/ATEX σήμανσης και υλικών πρέπει να επιβεβαιώνονται από το επίσημο datasheet και την τελική διαμόρφωση παραγγελίας. Σε αφρό, ατμούς, αναταράξεις, χαμηλή διηλεκτρική σταθερά ή έντονες επικαθίσεις απαιτείται ειδικός έλεγχος εφαρμογής.