

Πομπός πίεσης Rosemount™ 3051

με πρωτόκολλο HART® 4-20 mA



ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Διαβάστε αυτό το εγχειρίδιο πριν κάνετε εργασίες με το προϊόν. Για την προσωπική ασφάλεια και την ασφάλεια του συστήματος, καθώς και για βέλτιστη απόδοση του προϊόντος, βεβαιωθείτε ότι έχετε κατανοήσει πολύ καλά το περιεχόμενο πριν εγκαταστήσετε, χρησιμοποιήσετε ή συντηρήσετε το προϊόν αυτό.

⚠ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Εκρήξεις

Οι εκρήξεις μπορεί να προκαλέσουν βαριές σωματικές βλάβες ή τον θάνατο.

Σε τοποθέτηση με ανθεκτικότητα σε έκρηξη/φλόγα, μην αφαιρείτε τα καλύμματα του πομπού όταν παρέχεται ρεύμα στον πομπό.

Η τοποθέτηση της συσκευής σε εκρηκτικό περιβάλλον πρέπει να είναι σύμφωνη με τα κατάλληλα τοπικά, εθνικά και διεθνή πρότυπα, κωδικούς και πρακτικές. Διαβάστε την ενότητα *Πιστοποιήσεις προϊόντος* του [Οδηγός χρήσης εκκίνησης Rosemount 3051](#) για τυχόν περιορισμούς που σχετίζονται με την ασφαλή τοποθέτηση.

Πριν συνδέσετε μια συσκευή επικοινωνίας χειρός σε εκρηκτική ατμόσφαιρα, βεβαιωθείτε ότι τα όργανα είναι εγκατεστημένα σύμφωνα με εγγενώς ασφαλείς ή μη εμπρηστικές πρακτικές καλωδίωσης πεδίου.

⚠ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Διαρροές διαδικασίας

Οι διαρροές κατά τη διαδικασία μπορεί να προκαλέσουν σωματικές βλάβες ή τον θάνατο.

Τοποθετήστε και σφίξτε τους συνδετήρες της διαδικασίας πριν εφαρμόσετε πίεση.

Μην επιχειρείτε να χαλαρώσετε ή να αφαιρέσετε τα μπουλόνια με πατούρα (φλάντζα) όταν ο πομπός είναι σε λειτουργία.

⚠ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Ηλεκτροπληξία

Η ηλεκτροπληξία μπορεί να προκαλέσει βαριές σωματικές βλάβες ή τον θάνατο.

Μην έρχεστε σε επαφή με τα καλώδια και τους ακροδέκτες. Η υψηλή τάση που ενδέχεται να υπάρχει στα καλώδια μπορεί να προκαλέσει ηλεκτροπληξία.

⚠ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Φυσική πρόσβαση

Το μη εξουσιοδοτημένο προσωπικό ενδέχεται να προκαλέσει σημαντική ζημιά ή/και λανθασμένη ρύθμιση του εξοπλισμού τελικού χρήστη. Αυτό μπορεί να γίνει εσκεμμένα ή ακούσια και απαιτείται προστασία ώστε να μη συμβεί κάτι τέτοιο.

Η φυσική ασφάλεια είναι ένα σημαντικό μέρος οποιουδήποτε προγράμματος ασφαλείας και έχει θεμελιώδη σημασία για την προστασία του συστήματός σας. Μην επιτρέπετε τη φυσική πρόσβαση σε μη εξουσιοδοτημένο προσωπικό ώστε να προσεγγίζονται τα περιουσιακά στοιχεία των τελικών χρηστών. Αυτό ισχύει για όλα τα συστήματα που χρησιμοποιούνται εντός των εγκαταστάσεων.

ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Εξοπλισμός αντικατάστασης

Ο εξοπλισμός αντικατάστασης ή τα ανταλλακτικά που δεν είναι εγκεκριμένα από την Emerson για χρήση ως ανταλλακτικά ενδέχεται να μειώσουν τις δυνατότητες του πομπού όσον αφορά τη διατήρηση της πίεσης και ενδέχεται να καταστήσουν το όργανο επικίνδυνο.

Χρησιμοποιήστε μόνο μπουλόνια που παρέχονται ή πωλούνται από την Emerson ως ανταλλακτικά.

ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Ακατάλληλη συναρμολόγηση

Η λανθασμένη συναρμολόγηση των πολλαπλών στην παραδοσιακή φλάντζα μπορεί να προκαλέσει ζημιά στην μονάδα αισθητήρα.

Για την ασφαλή συναρμολόγηση της πολλαπλής στην παραδοσιακή φλάντζα, τα μπουλόνια πρέπει να σπιάσουν το πίσω επίπεδο του «ιστού» της πατούρας (που ονομάζεται επίσης οπή μπουλονιού) αλλά δεν πρέπει να έρθουν σε επαφή με το περίβλημα της μονάδας αισθητήρα.

Οι μεγάλες αλλαγές στον ηλεκτρικό βρόχο ενδέχεται να περιορίσουν την επικοινωνία HART® ή την ικανότητα επίτευξης των τιμών συναγερμού. Συνεπώς, η Emerson δεν μπορεί να εγγυηθεί απολύτως ότι το σωστό επίπεδο συναγερμού αστοχίας (Υψηλό ή Χαμηλό) μπορεί να αναγνωσθεί από το σύστημα κεντρικού υπολογιστή κατά τη στιγμή της ανακοίνωσης.

ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Πυρηνικές εφαρμογές

Τα προϊόντα που περιγράφονται σε αυτό το έγγραφο δεν έχουν σχεδιαστεί για εφαρμογές πιστοποιημένες για πυρηνικά. Η χρήση προϊόντων μη πιστοποιημένων για πυρηνικά σε εφαρμογές που απαιτούν εξοπλισμό ή προϊόντα που έχουν πιστοποίηση για πυρηνικά ενδέχεται να προκαλέσουν ανακριβείς μετρήσεις.

Για πληροφορίες σχετικά με τα προϊόντα με πιστοποίηση για πυρηνικά της Rosemount, επικοινωνήστε με τον τοπικό σας αντιπρόσωπο πωλήσεων της Emerson.

ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Προσαρμογές υλικού εξοπλισμού του πομπού

Πραγματοποιήστε όλες τις προσαρμογές υλικού εξοπλισμού του πομπού κατά τη θέση σε λειτουργία ώστε να αποφευχθεί η έκθεση των ηλεκτρονικών του πομπού στο περιβάλλον του εργοστασίου μετά την τοποθέτηση.

Περιεχόμενα

Κεφάλαιο 1	Εισαγωγή.....	7
	1.1 Μοντέλα που καλύπτονται.....	7
	1.2 Ανακύκλωση/απόρριψη προϊόντος.....	7
Κεφάλαιο 2	Ρύθμιση.....	9
	2.1 Επισκόπηση.....	9
	2.2 Μηνύματα ασφαλείας.....	9
	2.3 Ετοιμότητα συστήματος.....	9
	2.4 Εργαλεία ρύθμισης.....	11
	2.5 Τρόπος ρύθμισης.....	15
	2.6 Ρύθμιση ειδικά για την εφαρμογή.....	22
	2.7 Αναλυτική ρύθμιση πομπού.....	30
	2.8 Ρύθμιση μέσω ασύρματης τεχνολογίας Bluetooth®.....	34
	2.9 Ρύθμιση διαγνωστικού ελέγχου του πομπού.....	35
	2.10 Διεξαγωγή δοκιμών πομπού.....	41
	2.11 Ρύθμιση της λειτουργίας ριπής.....	43
	2.12 Πραγματοποίηση επικοινωνίας multidrop (σύνδεση πολλών πομπών).....	44
Κεφάλαιο 3	Εγκατάσταση υλικού (hardware).....	47
	3.1 Επισκόπηση.....	47
	3.2 Μηνύματα ασφαλείας.....	47
	3.3 Ζητήματα που πρέπει να ληφθούν υπόψη.....	47
	3.4 Διαδικασίες εγκατάστασης.....	49
Κεφάλαιο 4	Ηλεκτρική εγκατάσταση.....	71
	4.1 Επισκόπηση.....	71
	4.2 Μηνύματα ασφαλείας.....	71
	4.3 Τοποθέτηση οθόνης LCD.....	71
	4.4 Ρύθμιση ασφάλειας πομπού.....	73
	4.5 Μετακίνηση διακόπτη συναγερμού.....	75
	4.6 Ζητήματα που αφορούν το ηλεκτρικό σύστημα.....	75
Κεφάλαιο 5	Λειτουργία και συντήρηση.....	83
	5.1 Επισκόπηση.....	83
	5.2 Μηνύματα ασφαλείας.....	83
	5.3 Συνιστώμενες εργασίες βαθμονόμησης.....	83
	5.4 Επισκόπηση βαθμονόμησης.....	84
	5.5 Προσαρμογή του σήματος πίεσης.....	88
	5.6 Προσαρμογή της αναλογικής εξόδου.....	92
Κεφάλαιο 6	Αντιμετώπιση προβλημάτων.....	95
	6.1 Επισκόπηση.....	95
	6.2 Μηνύματα ασφαλείας.....	95
	6.3 Αντιμετώπιση προβλημάτων για την έξοδο 4-20 mA.....	95
	6.4 Διαγνωστικά μηνύματα.....	97

	6.5 Αποσυναρμολόγηση του πομπού.....	104
	6.6 Επανασυναρμολογήστε τον πομπό.....	106
Κεφάλαιο 7	Απαιτήσεις των συστημάτων με όργανα ασφάλειας (SIS).....	111
	7.1 Ταυτοποίηση πιστοποίησης ασφαλείας Rosemount 3051.....	111
	7.2 Τοποθέτηση σε εφαρμογές συστημάτων με όργανα ασφάλειας (SIS).....	111
	7.3 Ρύθμιση σε εφαρμογές συστημάτων με όργανα ασφάλειας (SIS).....	112
	7.4 Λειτουργία και συντήρηση συστημάτων με όργανα ασφάλειας (SIS).....	113
	7.5 Επιθεώρηση.....	116
Παράρτημα Α	Δεδομένα αναφοράς.....	117
	A.1 Πληροφορίες παραγγελίας, τεχνικά χαρακτηριστικά και σχεδιαγράμματα.....	117
	A.2 Πιστοποιήσεις προϊόντος.....	117
Παράρτημα Β	Δέντρα μενού προγράμματος οδήγησης συσκευής (DD).....	119
Παράρτημα C	Κουμπιά γρήγορου σέρβις.....	129
Παράρτημα D	Τοπική διεπαφή χειριστή (LOI).....	131
	D.1 Εισάγετε αριθμούς στην τοπική διεπαφή χειριστή (LOI).....	131
	D.2 Εισαγάγετε κείμενο στην τοπική διεπαφή χειριστή (LOI).....	132

1 Εισαγωγή

1.1 Μοντέλα που καλύπτονται

Οι ακόλουθοι πομποί Rosemount 3051 καλύπτονται από το παρόν εγχειρίδιο:

- Παράλληλος πομπός πίεσης Rosemount 3051C Coplanar™
 - Μετρά διαφορική πίεση και πίεση μανόμετρου έως 2000 psi (137,9 bar).
 - Μετρά την απόλυτη πίεση έως και 4000 psia (275,8 bar).
- Πομπός πίεσης σε σειρά Rosemount 3051T
 - Μετρά την απόλυτη πίεση μέχρι 20000 psi (1378,95 bar).
- Πομπός στάθμης υγρού Rosemount 3051L
 - Μετρά τη στάθμη και το ειδικό βάρος έως και 300 psi (20,7 bar).
- Μετρητής ροής της σειράς Rosemount 3051CF
 - Μετρά τη ροή σε μεγέθη αγωγού από ½ in. (15 mm) έως 96 in. (2400 mm).

Σημείωση

Για πομπό με FOUNDATION™ Fieldbus, δείτε το εγχειρίδιο του [πομπού πίεσης Rosemount 3051 με πρωτόκολλο FOUNDATION™ Fieldbus](#).

Για πομπό με FOUNDATION® PA, δείτε το εγχειρίδιο του [πομπού πίεσης Rosemount 3051 με πρωτόκολλο PROFIBUS™ PA](#).

1.2 Ανακύκλωση/απόρριψη προϊόντος

Εξετάστε το ενδεχόμενο ανακύκλωσης του εξοπλισμού. Απορρίψτε τη συσκευασία σύμφωνα με την τοπική και εθνική νομοθεσία/τους τοπικούς και εθνικούς κανονισμούς.

2 Ρύθμιση

2.1 Επισκόπηση

Η ενότητα αυτή περιλαμβάνει πληροφορίες σχετικά με την θέση σε λειτουργία και τις εργασίες που πρέπει να εκτελεστούν στον πάγκο (bench) πριν από την εγκατάσταση, καθώς και τις εργασίες που θα εκτελεστούν μετά την εγκατάσταση.

Η ενότητα αυτή παρέχει επίσης οδηγίες σχετικά με τη ρύθμιση χρησιμοποιώντας οποιαδήποτε συσκευή επικοινωνίας, συμπεριλαμβανομένων των εξής:

- Συσκευή επικοινωνίας πεδίου, όπως η AMS Trex
- Κεντρικός υπολογιστής HART®, όπως η Διαχείριση συσκευών AMS
- Εφαρμογή Bluetooth® Διαμορφωτή συσκευών AMS
- Φυσικά κουμπιά, όπως τα κουμπιά γρήγορου σέρβις ή η τοπική διεπαφή χειριστή (LOI)

2.2 Μηνύματα ασφαλείας

Οι διαδικασίες και οι οδηγίες στην παρούσα ενότητα ενδέχεται να απαιτούν ειδικές προφυλάξεις ώστε να διασφαλίζεται η ασφάλεια του προσωπικού που εκτελεί τις εργασίες. Ανατρέξτε στην ενότητα [Μηνύματα ασφαλείας](#).

2.3 Ετοιμότητα συστήματος

Εάν χρησιμοποιείτε συστήματα ελέγχου ή διαχείρισης περιουσιακών στοιχείων που βασίζονται στο HART®, επιβεβαιώστε τη δυνατότητα HART αυτών των συστημάτων πριν από τη θέση σε λειτουργία και την εγκατάσταση. Δεν μπορούν όλα τα συστήματα να επικοινωνούν με συσκευές HART αναθεώρησης 7.

2.3.1 Επιβεβαίωση του σωστού προγράμματος οδήγησης συσκευής

- Επαληθεύστε ότι το πιο πρόσφατο πρόγραμμα οδήγησης συσκευής (DD/DTM™) φορτώνεται στο σύστημά σας για να διασφαλιστεί η σωστή επικοινωνία.
- Κάντε λήψη του πιο πρόσφατου DD στον ιστότοπο Emerson.com ή FieldCommGroup.org
- Στο αναπτυσσόμενο μενού **Browse by Member (Αναζήτηση ανά μέλος)**, επιλέξτε την επιχειρηματική μονάδα Rosemount της Emerson.
- Επιλέξτε το επιθυμητό προϊόν.
- Χρησιμοποιήστε τους αριθμούς αναθεώρησης συσκευής για να βρείτε το σωστό DD.

Πίνακας 2-1: Αναθεωρήσεις και αρχεία συσκευής Rosemount 3051

Ημερομηνία έκδοσης	Αναγνωριστικό συσκευής			Αναγνωριστικό προγράμματος οδήγησης συσκευής		Ανασκόπηση οδηγιών	Ανασκόπηση λειτουργικότητας
	Αναθεώρηση λογισμικού NAMUR ⁽¹⁾	Αναθεώρηση υλικού (hardware) HART ⁽¹⁾	Αναθεώρηση λογισμικού HART ⁽²⁾	Γενική αναθεώρηση HART	Αναθεώρηση συσκευής ⁽³⁾	Αριθμός εγγράφου εγχειριδίου	Περιγραφή αλλαγής
Μάρτιος 2023	2.0.xx	2.0.xx	01	7	11	00809-0100-4007	⁽⁴⁾
Απρίλιος 2012	1.0xx	1.0xx	01	7	10	00809-0100-4007	⁽⁵⁾
Ιανουάριος 1998	Δ/Ι	Δ/Ι	178	5	3	00809-0100-4001	Δ/Ι

(1) Η αναθεώρηση NAMUR αναφέρεται στην ετικέτα υλικού (hardware) της συσκευής. Οι διαφορές στις αλλαγές επιπέδου 3, που επισημαίνονται παραπάνω από το xx, αντιπροσωπεύουν ελάχιστες αλλαγές του προϊόντος, όπως ορίζεται σύμφωνα με το NE53. Η συμβατότητα και η λειτουργικότητα διατηρούνται και μπορείτε να χρησιμοποιήσετε τα προϊόντα εναλλάξ.

(2) Μπορείτε να διαβάσετε την αναθεώρηση λογισμικού HART με εργαλείο ρύθμισης με δυνατότητα HART. Η εμφανιζόμενη τιμή είναι η ελάχιστη αναθεώρηση που μπορεί να αντιστοιχεί στις αναθεωρήσεις NAMUR.

(3) Τα ονόματα αρχείου προγράμματος οδήγησης χρησιμοποιούν την αναθεώρηση συσκευής και προγράμματος οδήγησης συσκευής (DD), όπως 10_01. Το πρωτόκολλο HART έχει σχεδιαστεί ώστε να επιτρέπει τις αναθεωρήσεις προγράμματος οδήγησης συσκευής παλαιού τύπου προκειμένου να συνεχιστεί η επικοινωνία με τις νέες συσκευές HART. Για να αποκτήσετε πρόσβαση στη νέα λειτουργικότητα, πρέπει να κάνετε λήψη του νέου προγράμματος οδήγησης συσκευής. Η Emerson συνιστά τη λήψη νέων αρχείων προγράμματος οδήγησης για τη διασφάλιση της πλήρους λειτουργικότητας.

(4) Ισχύει για αναθεώρηση εγχειριδίου BD ή μεταγενέστερη. Οι αλλαγές περιλαμβάνουν:

- Συνδεσιμότητα Bluetooth®
- Ρύθμιση ειδικά για την εφαρμογή
- Διαγνωστικός έλεγχος μπλοκαρισμένης γραμμής κρούσης
- Βελτιωμένη ασφάλεια
- Κουμπιά γρήγορου σέρβις
- Οθόνη γραφικών

(5) Ισχύει έως και για την αναθεώρηση BC του εγχειριδίου. Οι αλλαγές περιλαμβάνουν:

- Αναθεώρηση HART με δυνατότητα επιλογής 5 και 7, διαγνωστικός έλεγχος παροχής ρεύματος

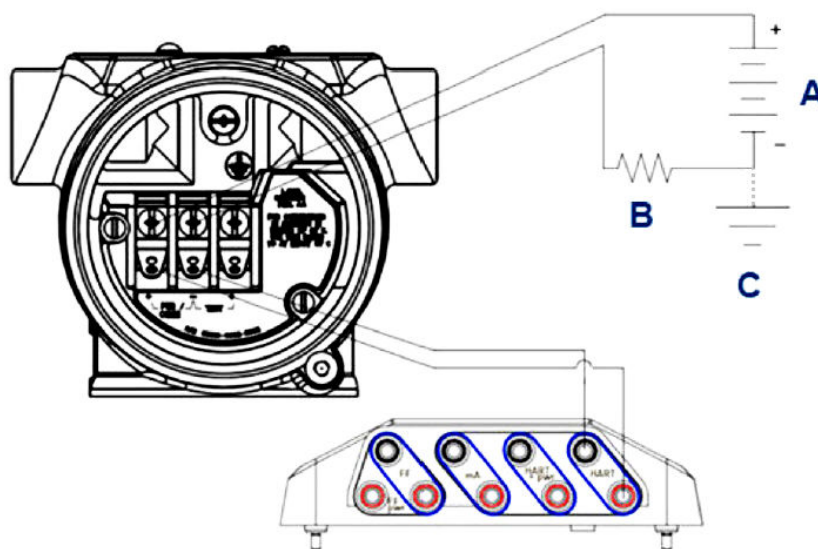
- Πιστοποιημένο ως προς την ασφάλεια, τοπική διεπαφή χειριστή (LOI)
- Ειδοποιήσεις διαδικασίας
- Κλιμακωμένη μεταβλητή
- Συναγερμοί με δυνατότητα ρύθμισης
- Διευρυμένες μηχανολογικές μονάδες

2.4 Εργαλεία ρύθμισης

Μπορείτε να ρυθμίσετε τον πομπό είτε πριν είτε μετά από την τοποθέτηση. Για να διασφαλίσετε ότι όλα τα εξαρτήματα του πομπού βρίσκονται σε καλή κατάσταση λειτουργίας πριν από την τοποθέτηση, ρυθμίστε τον πομπό στον πάγκο (bench) χρησιμοποιώντας την ισχύουσα συσκευή επικοινωνίας και παροχή ρεύματος.

Βλ. ενότητα [Σχήμα 2-1](#) για περισσότερες πληροφορίες σχετικά με τον τρόπο καλωδίωσης της παροχής ρεύματος και της σύνδεσης των καλωδίων από μια συσκευή ρύθμισης.

Σχήμα 2-1: Καλωδίωση παροχής ρεύματος και συσκευής επικοινωνίας



- A. Παροχή ρεύματος
- B. Αντίσταση
- C. Γείωση

Σημείωση

Δεν χρειάζεστε αντίσταση αν είστε συνδεδεμένοι με έναν από τους παρακάτω τρόπους:

- AMS Trex (HART® + power [παροχή ρεύματος])
- Εφαρμογή Bluetooth® Διαμορφωτή συσκευών AMS
- Κουμπιά γρήγορου σέρβις
- Τοπική διεπαφή χειριστή (LOI)

Πίνακας 2-2: Παροχή ρεύματος και αντίσταση ανά τύπο συσκευής επικοινωνίας

Συσκευή επικοινωνίας	Παροχή ρεύματος	Αντίσταση
Διαχείριση συσκευών AMS	≥16,6 Vdc	≥250 Ω
AMS Trex (HART)	≥16,6 Vdc	≥250 Ω
AMS Trex (HART + power [παροχή ρεύματος])	Δεν υπάρχει	Δεν υπάρχει
Εφαρμογή Bluetooth® Διαμορφωτή συσκευών AMS	≥10,5 Vdc	Δεν υπάρχει
Κουμπιά γρήγορου σέρβις	≥10,5 Vdc	Δεν υπάρχει
Τοπική διεπαφή χειριστή (LOI)	≥10,5 Vdc	Δεν υπάρχει

2.4.1 Ρύθμιση με συσκευή επικοινωνίας πεδίου

Για πιο λεπτομερείς πληροφορίες σχετικά με το AMS Trex, βλ. [Συσκευή επικοινωνίας AMS Trex](#).

Όπως αναφέρεται στην ενότητα [Ετοιμότητα συστήματος](#), είναι σημαντικό τα πιο πρόσφατα προγράμματα οδήγησης συσκευής (DD) να φορτωθούν στη συσκευή επικοινωνίας πεδίου για να διασφαλιστεί η πλήρης λειτουργικότητα. Βλ. [Δέντρα μενού προγράμματος οδήγησης συσκευής \(DD\)](#).

Συναφείς πληροφορίες

[Δέντρα μενού προγράμματος οδήγησης συσκευής \(DD\)](#)

2.4.2 Ρύθμιση με τη Διαχείριση συσκευών AMS

Για πιο λεπτομερείς πληροφορίες σχετικά με τη Διαχείριση συσκευών AMS, ανατρέξτε στη σελίδα προϊόντος [Διαχείριση συσκευών AMS](#).

Είναι σημαντικό να φορτωθούν τα πιο πρόσφατα προγράμματα οδήγησης συσκευής (DD) στη Διαχείριση συσκευών AMS για να διασφαλιστεί η πλήρης λειτουργικότητα. Βλ. [Ετοιμότητα συστήματος](#).

2.4.3 Ρύθμιση με την εφαρμογή Bluetooth Διαμορφωτή συσκευών AMS

Για πιο λεπτομερείς πληροφορίες σχετικά με την εφαρμογή Bluetooth®, Διαμορφωτή συσκευών AMS βλ. [Ρύθμιση μέσω ασύρματης τεχνολογίας Bluetooth®](#).

Συναφείς πληροφορίες

[Δέντρα μενού προγράμματος οδήγησης συσκευής \(DD\)](#)

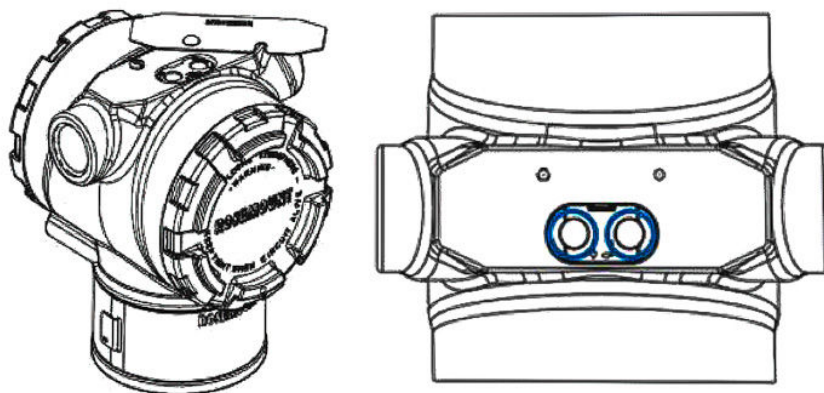
2.4.4 Ρύθμιση με τα κουμπιά γρήγορου σέρβις

Μπορείτε να χρησιμοποιήσετε τα κουμπιά γρήγορου σέρβις για τις παρακάτω εργασίες ρύθμισης και συντήρησης:

- Προβολή διαμόρφωσης
- Μηδέν
- Επαναπροσδιορισμός εύρους/εύρος

- Έλεγχος βρόχου
- Αναστροφή οθόνης

Σχήμα 2-2: Θέση κουμπιών γρήγορου σέρβις



Πίνακας 2-3: Χειρισμός κουμπιών γρήγορου σέρβις

Σύμβολο	Σημασία
↓	<ol style="list-style-type: none"> 1. Κύλιση. 2. Κάντε κλικ στο αριστερό κουμπί. 3. Προχωρήστε στην επόμενη επιλογή.
↙	<ol style="list-style-type: none"> 1. Enter. 2. Κάντε κλικ στο δεξί κουμπί. 3. Μεταβείτε στο επόμενο βήμα ή υπομενού.

ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Τα κουμπιά **Scroll (Κύλιση)** και **Enter** είναι στερεωμένα στα αριστερά και δεξιά της οθόνης αντίστοιχα, ανεξάρτητα από τον προσανατολισμό της οθόνης. Για περιστροφή 90, 80 και 270 μοιρών, ελέγξτε το σύμβολο στο πλαστικό ένθετο κοντά στο κουμπί για σωστή λειτουργία.

Συναφείς πληροφορίες

[Κουμπιά γρήγορου σέρβις](#)

2.4.5

Ρύθμιση με την τοπική διεπαφή χειριστή (LOI)

Όταν χρησιμοποιείτε την τοπική διεπαφή χειριστή (LOI) για τη ρύθμιση, ορισμένες λειτουργίες απαιτούν πολλές οθόνες για μια επιτυχή ρύθμιση. Τα εισαγόμενα δεδομένα

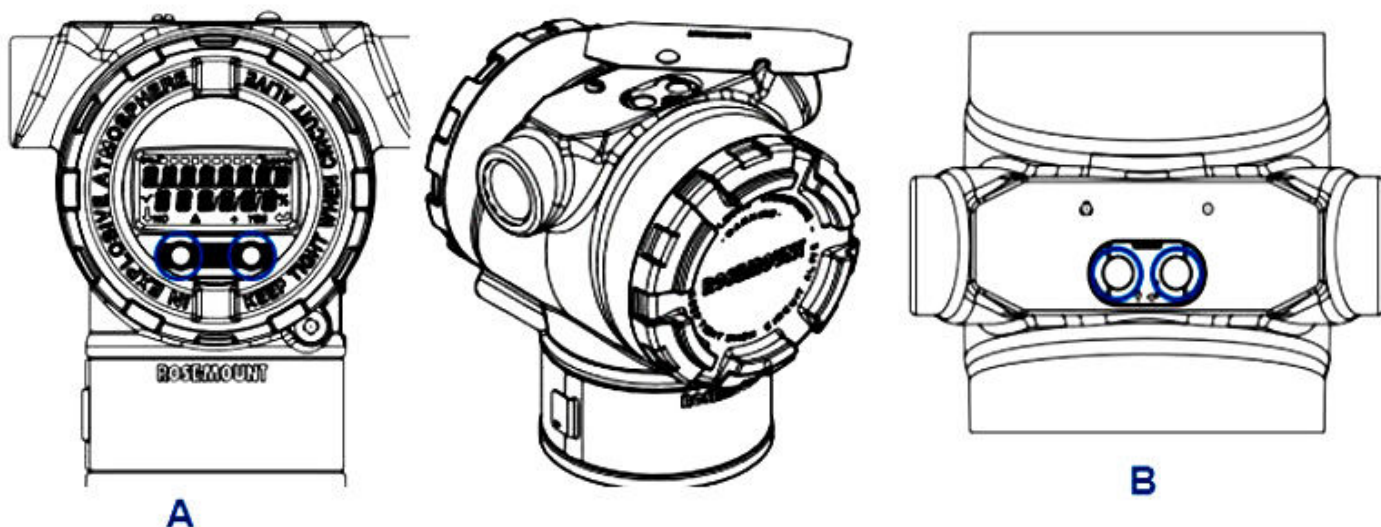
αποθηκεύονται ανά οθόνη και η τοπική διεπαφή χειριστή (LOI) το υποδεικνύει αυτό αναβοσβήνοντας την ένδειξη **SAVED** (ΑΠΟΘΗΚΕΥΤΗΚΕ) στην οθόνη LCD κάθε φορά.

Διαδικασία

Για να ενεργοποιήσετε την τοπική διεπαφή χειριστή (LOI), πιέστε οποιοδήποτε από τα δύο κουμπιά ρύθμισης.

Τα κουμπιά ρύθμισης βρίσκονται στην οθόνη LCD⁽¹⁾ ή κάτω από την επάνω σήμανση του πομπού. Βλ. [Σχήμα 2-3](#) για τις θέσεις των κουμπιών ρύθμισης και [Πίνακας 2-4](#) τη λειτουργικότητα του κουμπιού ρύθμισης.

Σχήμα 2-3: Θέσεις κουμπιών ρύθμισης



- A. Εσωτερικά κουμπιά ρύθμισης
B. Εξωτερικά κουμπιά ρύθμισης

Πίνακας 2-4: Λειτουργία κουμπιού ρύθμισης

Σύμβολο	Σημασία
↓	Κύλιση (στο κάτω αριστερό μέρος της οθόνης). Κάντε κλικ στο αριστερό κουμπί. Προχωρήστε στην επόμενη επιλογή.
↙	Εισαγωγή (στο κάτω δεξιό μέρος της οθόνης). Κάντε κλικ στο δεξί κουμπί. Μεταβείτε στο επόμενο βήμα ή υπομενού.
◀ ■ ▶	Γραμμή προόδου (στο επάνω μέρος της οθόνης). Δείχνει πόσο μακριά βρίσκεστε εντός του μενού. Οι δύο τελευταίες επιλογές είναι Back to Menu (Επιστροφή στο μενού) και Exit Menu (Έξοδος από το μενού) . Αν συνεχίσετε να πιέζετε το κουμπί κύλισης μετά από την επιλογή Exit Menu (Έξοδος από το μενού) , το μενού επαναλαμβάνεται από την αρχή.

(1) Βγάλτε το κάλυμμα του περιβλήματος για να αποκτήσετε πρόσβαση στην οθόνη LCD.

Σημείωση

Τα δέντρα μενού της τοπικής διεπαφής χειριστή (LOI) είναι διαθέσιμα στην ενότητα [Τοπική διεπαφή χειριστή \(LOI\)](#).

2.5 Τρόπος ρύθμισης

Για κάθε μοναδική εφαρμογή του Rosemount 3051 μπορεί να απαιτούνται διαφορετικά βήματα για τη θέση σε λειτουργία και τη ρύθμιση του πομπού. Η ενότητα αυτή παρέχει μια επισκόπηση των διαδικασιών για την εκτέλεση των κοινών εργασιών ρύθμισης στον πομπό σας.

2.5.1 Ρύθμιση του βρόχου σε μη αυτόματο

Κατά την αποστολή ή τη ζήτηση δεδομένων που ενδέχεται να διαταράξουν τον βρόχο ή να αλλάξουν την έξοδο του πομπού, ρυθμίστε τον βρόχο εφαρμογής διαδικασίας σε μη αυτόματο έλεγχο.

Η συσκευή ρύθμισης θα σας ζητήσει να ρυθμίσετε τον βρόχο σε μη αυτόματη λειτουργία όταν απαιτείται. Η προτροπή είναι μόνο μια υπενθύμιση. Η αποδοχή αυτής της προτροπής δεν ορίζει τον βρόχο σε μη αυτόματη λειτουργία. Πρέπει να θέσετε τον βρόχο σε μη αυτόματο έλεγχο ως ξεχωριστή λειτουργία.

2.5.2 Επαλήθευση παραμέτρων ρύθμισης

Η Emerson συνιστά να επαληθεύσετε τις παρακάτω παραμέτρους ρύθμισης πριν από την εγκατάσταση στη διαδικασία:

- Επίπεδα συναγερού και κορεσμού
- Απόσβεση
- Μεταβλητές διαδικασίας
- Τιμές εύρους
- Σήμανση
- Λειτουργία μεταφοράς
- Μονάδες

Επαλήθευση παραμέτρων ρύθμισης με συσκευή επικοινωνίας

Διαδικασία

1. Μεταβείτε σε **Device Settings (Ρυθμίσεις συσκευής)** → **Setup Overview (Επισκόπηση ρύθμισης)** → **Alarm and Saturation Values (Τιμές συναγερού και κορεσμού)** για να ρυθμίσετε τα επίπεδα συναγερού και κορεσμού.
2. Μεταβείτε σε **Device Settings (Ρυθμίσεις συσκευής)** → **Setup Overview (Επισκόπηση ρύθμισης)** → **Output (Έξοδος)** για να ρυθμίσετε την απόσβεση.
3. Ρυθμίστε τις μεταβλητές επεξεργασίας:
 - a) Για να ορίσετε την κύρια μεταβλητή, μεταβείτε σε **Device Settings (Ρυθμίσεις συσκευής)** → **Output (Έξοδος)** → **Analog Output (Αναλογική έξοδος)** → **PV Setup (Ρύθμιση PV)**.
 - b) Για να ρυθμίσετε τις άλλες μεταβλητές διαδικασίας, μεταβείτε σε **Device Settings (Ρυθμίσεις συσκευής)** → **Communication (Επικοινωνία)** → **HART** → **Variable Mapping (Χαρτογράφηση μεταβλητής)**.

4. Για να ορίσετε τις τιμές εύρους, μεταβείτε σε **Device Settings (Ρυθμίσεις συσκευής)** → **Output (Έξοδος)** → **Analog Output (Αναλογική έξοδος)** → **PV Setup (Ρύθμιση PV)**.
5. Για να ορίσετε μια σήμανση, μεταβείτε σε **Device Settings (Ρυθμίσεις συσκευής)** → **Setup Overview (Επισκόπηση ρύθμισης)** → **Device (Συσκευή)**.
6. Για να ρυθμίσετε τη λειτουργία μεταφοράς, μεταβείτε σε **Device Settings (Ρυθμίσεις συσκευής)** → **Output (Έξοδος)** → **Analog Output (Αναλογική έξοδος)** → **PV Setup (Ρύθμιση PV)**.
7. Ορίστε τις μονάδες:
 - a) Για να ορίσετε τις μονάδες πίεσης, μεταβείτε σε **Device Settings (Ρυθμίσεις συσκευής)** → **Output (Έξοδος)** → **Pressure (Πίεση)** → **Setup (Ρύθμιση)**.
 - b) Για να ρυθμίσετε άλλες μονάδες, μεταβείτε σε **Device Settings (Ρυθμίσεις συσκευής)** → **Output (Έξοδος)** → **Pressure/Flow/Totalizer/Level/Volume/Module Temperature (Πίεση/Ροή/Αθροιστής/Στάθμη/Όγκος/Θερμοκρασία μονάδας)** → **Setup (Ρύθμιση)**.

Επαλήθευση των παραμέτρων ρύθμισης με τα κουμπιά γρήγορου σέρβις

Διαδικασία

1. Εντοπίστε τα εξωτερικά κουμπιά γρήγορου σέρβις. Βλ. [Σχήμα 2-2](#).
2. Πατήστε οποιοδήποτε από τα δύο κουμπιά για να αφυπνίσετε το μενού.
3. Πατήστε το άλλο κουμπί, ακολουθώντας τις εντολές στην οθόνη.
4. Χρησιμοποιήστε τα κουμπιά **Scroll (Κύλιση)** και **Enter** για να μεταβείτε στην οθόνη **View Configuration (Προβολή ρύθμισης)**.

Επαλήθευση παραμέτρων ρύθμισης με την τοπική διεπαφή χειριστή (LOI)

Διαδικασία

1. Πατήστε οποιοδήποτε από τα δύο κουμπιά ρύθμισης για να ενεργοποιήσετε την LOI.
2. Επιλέξτε **View Config (Προβολή ρύθμισης)**.

2.5.3 Ορισμός μονάδων πίεσης

Η εντολή της μονάδας πίεσης ορίζει τη μονάδα μέτρησης για την αναφερόμενη πίεση.

Η διαδικασία είναι η ίδια για τις άλλες μεταβλητές:

- Ροή
- Αθροιστής
- Στάθμη
- Όγκος
- Θερμοκρασία μονάδας

Επιλέξτε την επιθυμητή μεταβλητή σας και, στη συνέχεια, ακολουθήστε τη διαδικασία παρακάτω χρησιμοποιώντας την επιθυμητή μεταβλητή στη θέση της **Pressure (Πίεση)**.

Ορισμός των μονάδων πίεσης με συσκευή επικοινωνίας

Διαδικασία

Μεταβείτε σε **Device Settings (Ρυθμίσεις συσκευής)** → **Output (Έξοδος)** → **Pressure (Πίεση)** → **Setup (Ρύθμιση)**

Ορισμός των μονάδων πίεσης με την τοπική διεπαφή χειριστή (LOI)

Διαδικασία

1. Κάντε κλικ σε οποιοδήποτε από τα δύο κουμπιά για να ενεργοποιήσετε την τοπική διεπαφή χειριστή (LOI).
2. Επιλέξτε **Units (Μονάδες)**.

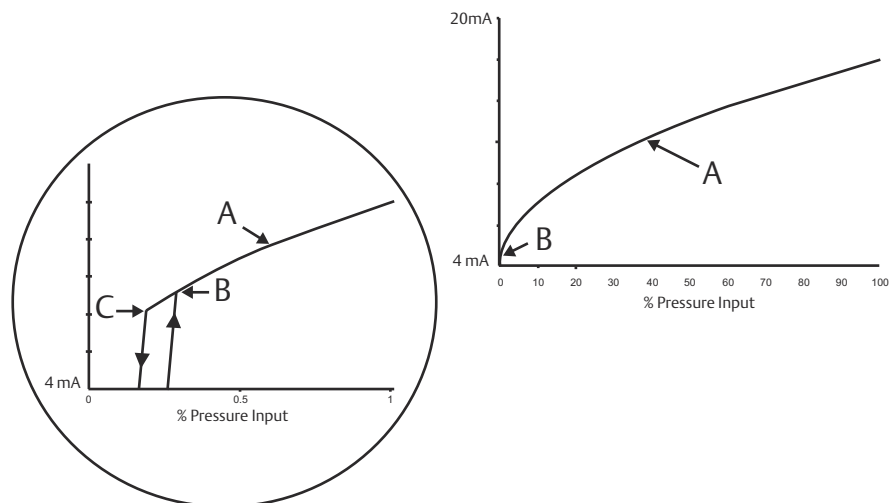
2.5.4 Ρύθμιση εξόδου πομπού (λειτουργία μεταφοράς)

Ο πομπός έχει δύο ρυθμίσεις εξόδου: Linear (Γραμμική) και Square root (Τετραγωνική ρίζα).

Όπως φαίνεται στο [Σχήμα 2-4](#), με την ενεργοποίηση των επιλογών τετραγωνικής ρίζας η αναλογική έξοδος καθίσταται αναλογική ως προς τη ροή και περιλαμβάνει ένα σταθερό χαμηλό όριο αποκοπής ροής (Low Flow Cut-off) στο τέσσερα τοις εκατό και ένα χαμηλό όριο μείωσης (Cut-in) της ροής στο 5% της τετραγωνικής ρίζας του εύρους αναλογικής εξόδου.

Η Emerson συνιστά τη χρήση ρύθμισης ειδικά για την εφαρμογή, για τη ρύθμιση εφαρμογών ροής διαφορικής πίεσης (DP). Ανατρέξτε στην ενότητα [Ρύθμιση ειδικά για την εφαρμογή](#) για οδηγίες ρύθμισης. Όταν ο ρυθμός ροής εκχωρηθεί στην κύρια μεταβλητή, η λειτουργία μεταφοράς θα ρυθμιστεί σε γραμμική στη συσκευή επικοινωνίας και δεν μπορεί να αλλάξει σε τετραγωνική ρίζα. Η μεταβλητή ρυθμού ροής ρυθμίζεται αυτόματα σε μια σχέση τετραγωνικής ρίζας σε σχέση με την πίεση.

Σχήμα 2-4: Σημείο μετάβασης εξόδου τετραγωνικής ρίζας HART® 4-20 mA



- A. Καμπύλη τετραγωνικής ρίζας
- B. Σημείο μετάβασης 5%
- C. Σημείο μετάβασης 4%

Ορισμός της εξόδου του πομπού με συσκευή επικοινωνίας

Διαδικασία

Μεταβείτε σε **Device Settings (Ρυθμίσεις συσκευής)** → **Output (Έξοδος)** → **Analog Output (Αναλογική έξοδος)** → **PV Setup (Ρύθμιση PV)** → **Transfer Function (Λειτουργία μεταφοράς)**.

Ορισμός της εξόδου πομπού με την τοπική διεπαφή χειριστή (LOI)

Διαδικασία

1. Κάντε κλικ σε οποιοδήποτε από τα δύο κουμπιά στον πομπό για να ενεργοποιήσετε την τοπική διεπαφή χειριστή (LOI).
2. Μεταβείτε σε **Extended Menu (Εκτεταμένο μενού)** → **Transfer Funct (Λειτουργία μεταφοράς)**.

2.5.5

Επαναπροσδιορισμός του εύρους του πομπού

Η εντολή τιμών εύρους ορίζει καθεμιά από τις κατώτερες αναλογικές τιμές εύρους και καθεμιά από τις ανώτερες αναλογικές τιμές εύρους (σημεία 4 και 20 mA) σε μια πίεση. Η κατώτερη τιμή εύρους αντιπροσωπεύει το 0 τοις εκατό του εύρους και το σημείο ανώτερης τιμής εύρους αντιπροσωπεύει το 100 τοις εκατό του εύρους.

Στην πράξη, μπορείτε να αλλάζετε τις τιμές εύρους του πομπού όσο συχνά χρειάζεται, ώστε να αντικατοπτρίζουν τις μεταβαλλόμενες απαιτήσεις της διαδικασίας. Για πλήρη κατάλογο των ορίων εύρους και αισθητήρα, ανατρέξτε στη ενότητα *Προδιαγραφές του Φύλλου δεδομένων προϊόντος Rosemount 3051*.

Επιλέξτε από μία από τις παρακάτω μεθόδους για τον επαναπροσδιορισμό του εύρους του πομπού. Κάθε μέθοδος είναι μοναδική. Εξετάστε προσεκτικά όλες τις επιλογές προτού αποφασίσετε ποια μέθοδος λειτουργεί καλύτερα για τη διαδικασία σας.

- Επαναπροσδιορίστε το εύρος του πομπού ρυθμίζοντας μη αυτόματα τα σημεία εύρους.
- Επαναπροσδιορίστε το εύρος του πομπού με πηγή εισόδου πίεσης.

Επαναπροσδιορισμός του εύρους του πομπού με συσκευή επικοινωνίας

Διαδικασία

1. Μεταβείτε σε **Device Settings (Ρυθμίσεις συσκευής)** → **Output (Έξοδος)** → **Analog Output (Αναλογική έξοδος)** → **PV Setup (Ρύθμιση PV)**
2. Κάντε ένα από τα παρακάτω:
 - Εισαγάγετε σημεία εύρους.
 - Επιλέξτε **Range by Applying Pressure (Προσδιορισμός εύρους με εφαρμογή πίεσης)** και ακολουθήστε τις εντολές.

Επαναπροσδιορισμός του εύρους του πομπού με τα κουμπιά γρήγορου σέρβις

Διαδικασία

1. Εντοπίστε τα εξωτερικά κουμπιά. Βλ. [Σχήμα 2-2](#).
2. Πατήστε οποιοδήποτε από τα δύο κουμπιά για να ενεργοποιήσετε το μενού.

3. Πατήστε το άλλο κουμπί, ακολουθώντας τις εντολές στην οθόνη.
4. Χρησιμοποιήστε τα κουμπιά **Scroll (Κύλιση)** και **Enter** για να επιλέξετε **Rerange (Επαναπροσδιορισμός εύρους)**.

Επαναπροσδιορισμός του εύρους του πομπού με την τοπική διεπαφή χειριστή (LOI)

Διαδικασία

1. Κάντε κλικ σε οποιοδήποτε από τα δύο κουμπιά για να ενεργοποιήσετε την τοπική διεπαφή χειριστή (LOI).
2. Επιλέξτε **Rerange (Επαναπροσδιορισμός εύρους)**.
3. Κάντε ένα από τα παρακάτω:
 - Επιλέξτε **Enter Values (Εισαγωγή τιμών)** για να εισαγάγετε μη αυτόματα τα σημεία εύρους.
 - Επιλέξτε **Apply Values (Εφαρμογή τιμών)** και ακολουθήστε τις εντολές για χρήση πηγής εισόδου πίεσης.

Επαναπροσδιορισμός εύρους με τα κουμπιά Μηδενισμός και Εύρος

Διαδικασία

1. Εντοπίστε τα εξωτερικά κουμπιά **Zero (Μηδενισμός)** και **Span (Εύρος)**.
2. Εφαρμόστε πίεση πομπού.
3. Επαναπροσδιορίστε εκ νέου το εύρος του πομπού.
 - Για να αλλάξετε το σημείο μηδέν (σημείο 4 mA) ενώ διατηρείτε το εύρος, πιέστε και κρατήστε πιεσμένο το κουμπί **Zero (Μηδενισμός)** για τουλάχιστον δύο δευτερόλεπτα και μετά αφήστε το.
 - Για να αλλάξετε το σημείο εύρους (20 mA) ενώ διατηρείτε ταυτόχρονα το σημείο μηδέν, πιέστε και κρατήστε πιεσμένο το κουμπί **Span (Εύρος)** για τουλάχιστον δύο δευτερόλεπτα και, στη συνέχεια, αφήστε το.

2.5.6

Απόσβεση

Η εντολή **Damping (Απόσβεση)** αλλάζει τον χρόνο απόκρισης του πομπού. Οι υψηλότερες τιμές μπορούν να εξομαλύνουν τις διακυμάνσεις στις μετρήσεις εξόδου οι οποίες προκαλούνται από γρήγορες αλλαγές εισόδου.

Προσδιορίστε την κατάλληλη ρύθμιση **Damping (Απόσβεση)** με βάση τον απαραίτητο χρόνο απόκρισης, τη σταθερότητα του σήματος και άλλες απαιτήσεις της δυναμικής του βρόχου εντός του συστήματός σας. Η εντολή **Απόσβεση** χρησιμοποιεί μια ρύθμιση κινητής υποδιαστολής, που σας επιτρέπει να εισαγάγετε οποιαδήποτε τιμή απόσβεσης εντός 0 - 60 δευτερολέπτων.

Απόσβεση με συσκευή επικοινωνίας

Διαδικασία

Μεταβείτε σε **Device Settings (Ρυθμίσεις συσκευής)** → **Output (Έξοδος)** → **pick the output you want to set damping for (such as Pressure or Level)** [επιλέξτε την έξοδο για την οποία θέλετε να ορίσετε απόσβεση (όπως Πίεση ή Στάθμη)] → **Setup (Ρύθμιση)** → **Damping (Απόσβεση)**.

Απόσβεση με την τοπική διεπαφή χειριστή (LOI)

Διαδικασία

1. Κάντε κλικ σε οποιοδήποτε κουμπί για να ενεργοποιήσετε την τοπική διεπαφή χειριστή (LOI)
2. Μεταβείτε σε **Extended Menu (Εκτεταμένο μενού)** → **Damping (Απόσβεση)**.

2.5.7 Ρύθμιση της οθόνης

Ρύθμιση της οθόνης LCD

Προσαρμόστε την οθόνη LCD ώστε να ταιριάζει στις απαιτήσεις εφαρμογής. Η οθόνη LCD θα εναλλάσσεται μεταξύ των επιλεγμένων στοιχείων.

- Πίεση
- Θερμοκρασία μονάδας
- Ποσοστό εύρους
- Αναλογική έξοδος
- Στάθμη
- Όγκος
- Ρυθμός ροής
- Συνολική ροή

Διαμόρφωση της οθόνης LCD με συσκευή επικοινωνίας

Διαδικασία

Μεταβείτε σε **Device Settings (Ρυθμίσεις συσκευής)** → **Display (Οθόνη)** → **Display (Οθόνη)** → **Display Parameters (Παράμετροι οθόνης)**.

Διαμόρφωση της οθόνης LCD με την τοπική διεπαφή χειριστή (LOI)

Διαδικασία

1. Κάντε κλικ σε οποιοδήποτε από τα δύο κουμπιά για να ενεργοποιήσετε την τοπική διεπαφή χειριστή (LOI).
2. Επιλέξτε **Display (Οθόνη)**.

Ρύθμιση της οθόνης LCD γραφικών

Η οθόνη LCD γραφικών σας δίνει περισσότερες δυνατότητες επιλογή κατά την προσαρμογή της οθόνης. Η οθόνη εναλλάσσεται μεταξύ των επιλεγμένων στοιχείων.

- Πίεση
- Θερμοκρασία μονάδας
- Ποσοστό εύρους
- Αναλογική έξοδος
- Στάθμη
- Όγκος
- Ρυθμός ροής

- Συνολική ροή
- Σήμανση μεγάλου μήκους HART®
- Κατάσταση διακόπτη συναγερμού
- Κατάσταση ασφαλείας

Προηγμένες ρυθμίσεις οθόνης

Μπορείτε να διαμορφώσετε πρόσθετες ρυθμίσεις για την οθόνη LCD γραφικών από την καρτέλα **Advanced display settings (Προηγμένες ρυθμίσεις οθόνης)**.

- Επιλέξτε από οκτώ διαφορετικές γλώσσες:
 - Αγγλικά
 - Κινεζικά
 - Γαλλικά
 - Γερμανικά
 - Ιταλικά
 - Πορτογαλικά
 - Ρωσικά
 - Ισπανικά
- Ορίστε τον τύπο του διαχωριστικού δεκαδικών ψηφίων που χρησιμοποιείται: κόμμα ή τελεία.
- Για πομπούς μανόμετρου και απόλυτης πίεσης, μπορείτε να ενεργοποιήσετε μια σήμανση μονάδας GP ή AP. Για παράδειγμα, αν οι μονάδες είναι psi και η σήμανση μονάδας GP/AP είναι ενεργοποιημένη, τότε οι μονάδες θα εμφανιστούν ως psi-g ή psi-a στην οθόνη γραφικών.
- Ανάψτε ή σβήστε τον οπίσθιο φωτισμό.
- Προσαρμόστε τον αριθμό των δεκαδικών ψηφίων στην οθόνη κατά έναν πάνω ή κάτω από την προεπιλεγμένη ρύθμιση.

Μπορείτε να χρησιμοποιήσετε το λογισμικό για να περιστρέψετε την οθόνη LCD γραφικών κατά 180 μοίρες αν ο πομπός είναι τοποθετημένος ανάποδα. Μπορείτε επίσης να περιστρέψετε την οθόνη μη αυτόματα κατά διαστήματα των 90 μοιρών ώστε να είναι δυνατή η τοποθέτηση όταν απαιτείται περιστροφή 90 μοιρών ή 270 μοιρών.

Ρυθμίστε την οθόνη LCD γραφικών με μια συσκευή επικοινωνίας

Διαδικασία

Μεταβείτε σε **Device Settings (Ρυθμίσεις συσκευής)** → **Display (Οθόνη)** → **Display (Οθόνη)** → **Display Parameters (Παράμετροι οθόνης)**.

2.6 Ρύθμιση ειδικά για την εφαρμογή

2.6.1 Ρύθμιση για τον ρυθμό ροής

Με τη ρύθμιση ρυθμού ροής, μπορείτε να δημιουργήσετε μια σχέση μεταξύ των μονάδων πίεσης και των μονάδων ροής που ορίζονται από τον χρήστη. Με τον καθορισμό μιας πίεσης σε συγκεκριμένο ρυθμό ροής, ο πομπός θα εκτελέσει εξαγωγή τετραγωνικής ρίζας για να μετατρέψει την ένδειξη πίεσης σε γραμμική έξοδο ρυθμού ροής.

Η ρύθμιση ρυθμού ροής περιλαμβάνει τις παρακάτω παραμέτρους:

- Μονάδες ροής: Μονάδες που καθορίζονται από τον χρήστη για τον ρυθμό ροής
- Καταχωρισμένος ρυθμός ροής: Ρυθμός ροής που καθορίζεται από τον χρήστη
- Πίεση σε ρυθμό ροής⁽²⁾: Πίεση που καθορίζεται από τον χρήστη στον καταχωρισμένο ρυθμό ροής.

Διαμόρφωση ρυθμού ροής με συσκευή επικοινωνίας

Διαδικασία

Μεταβείτε σε **Device Settings (Ρυθμίσεις συσκευής)** → **Output (Έξοδος)** → **Flow (Ροή)** → **Setup (Ρύθμιση)** → **Configure Flow (Ρύθμιση ροής)**.

Ρύθμιση χαμηλού ορίου αποκοπής ροής (Low Flow Cut-off)

Η Emerson συνιστά θερμά τη χρήση της λειτουργίας χαμηλού ορίου αποκοπής ροής (Low Flow Cut-off) ώστε να υπάρχει σταθερή έξοδος και να αποφεύγονται προβλήματα λόγω θορύβου διεργασίας σε χαμηλή ροή ή απουσία ροής.

Υπάρχουν δύο βασικοί ορισμοί που βοηθούν στην κατανόηση του χαμηλού ορίου αποκοπής ροής (Low Flow Cut-off):

Τιμή ορίου αποκοπής (Cut-off) πίεσης

Η πίεση στην οποία η συσκευή πεδίου θα σταματήσει να μετρά τον ρυθμό ροής. Αν η μετρηθείσα πίεση είναι μικρότερη από την τιμή αποκοπής (Cut-off), η συσκευή θα υπολογίσει τον ρυθμό ροής ως μηδέν.

Τιμή ορίου μείωσης (Cut-in) της πίεσης

Η πίεση στην οποία η συσκευή πεδίου θα αρχίσει να μετρά τον ρυθμό ροής. Αν η μετρηθείσα πίεση είναι μεγαλύτερη από την τιμή ορίου μείωσης (Cut-in), η συσκευή θα αρχίσει να μετρά τον ρυθμό ροής.

Διαμόρφωση αποκοπής χαμηλής ροής με συσκευή επικοινωνίας

Διαδικασία

Μεταβείτε σε **Device Settings (Ρυθμίσεις συσκευής)** → **Output (Έξοδος)** → **Flow (Ροή)** → **Setup (Ρύθμιση)** → **Low Flow Cutoff (Χαμηλό όριο αποκοπής ροής)**.

Παράδειγμα ρύθμισης ρυθμού ροής

Χρησιμοποιήστε πομπό διαφορικής πίεσης σε συνδυασμό με πλάκα στομίου σε εφαρμογή ροής νερού όπου ο ρυθμός ροής πλήρους κλίμακας είναι 20.000 γαλόνια ΗΠΑ την ώρα με διαφορική πίεση 100 inH₂O στους 68 °F. Οι τιμές ορίου αποκοπής (cut-off) πίεσης και ορίου μείωσης (cut-in) της πίεσης για το χαμηλό όριο αποκοπής ροής ((Low Flow Cut-off) θα ρυθμιστούν σε 0,5 inH₂O στους 68 °F.

(2) Μπορείτε να χρησιμοποιήσετε το [Εργαλείο διαστασιολόγησης και επιλογής μετρητών ροής διαφορικής πίεσης](#) για να σας βοηθήσει να καθορίσετε τη σχέση μεταξύ πίεσης και ροής.

Με βάση αυτές τις πληροφορίες, η ρύθμιση θα είναι ως εξής:

Πίνακας 2-5: Καταχωρισμένες τιμές για το παράδειγμα ρύθμισης ρυθμού ροής

Παράμετρος	Τιμή
Μονάδες ρυθμού ροής	USGPH
Καταχωρισμένος ρυθμός ροής	20.000 USGPH
Πίεση στον ρυθμό ροής	100 inH ₂ O στους 68 °F
Χαμηλό όριο αποκοπής ροής (Low Flow Cut-off)	Λειτουργία ορίου αποκοπής (Cut-off): Ενεργοποιημένη
Τιμή ορίου αποκοπής (Cut-off) πίεσης	0,5 inH ₂ O στους 68 °F
Τιμή ορίου μείωσης (Cut-in) της πίεσης	0,5 inH ₂ O στους 68 °F

Σχήμα 2-5: Οθόνη ρύθμισης AMS για παράδειγμα ρυθμού ροής

2.6.2 Ρύθμιση για συνολική ροή

Ο αθροιστής ροής θα παρακολουθεί την ποσότητα της ροής που έχει διέλθει από το σημείο μέτρησης σε βάθος χρόνου. Η συνολική έξοδος ροής παρακολουθεί τον ρυθμισμένο ρυθμό ροής και θα απαιτεί την εισαγωγή των ακόλουθων στοιχείων:

Μονάδες αθροιστή	Μονάδα μέτρησης που συσχετίζεται με το σκέλος μάζας ή όγκου του ρυθμού ροής. Έξι χαρακτήρες το μέγιστο.
Μονάδα ροής χρόνου	Μονάδα μέτρησης που συσχετίζεται με το σκέλος χρόνου του ρυθμού ροής.

Παράδειγμα

Για ρυθμό ροής USGPH, η μονάδα αθροιστή θα είναι USGAL και η μονάδα ροής χρόνου θα είναι ώρες.

Η μονάδα ροής εμφανίζεται στη συσκευή επικοινωνίας για ευκολία όταν ρυθμίζετε τη συνολική ροή σε μια συσκευή επικοινωνίας.

Κατεύθυνση

Ο αθροιστής μπορεί να ρυθμιστεί έτσι ώστε να υποστηρίζει τους ακόλουθους προσανατολισμούς ροής:

- Εμπρόσθια ροή** Παρακολουθεί μόνο τη ροή προς τα εμπρός (θετική διαφορική πίεση).
- Αντίστροφη ροή** Παρακολουθεί μόνο τη ροή προς την αντίστροφη κατεύθυνση (αρνητική διαφορική πίεση).
- Μικτή ροή** Μικτή ροή = Εμπρόσθια ροή + Αντίστροφη ροή
- Καθαρή ροή** Καθαρή ροή = Εμπρόσθια ροή - Αντίστροφη ροή

Μέγ. τιμή

Εμφανίζεται η μέγιστη τιμή που μπορεί να μετρήσει ο αθροιστής.

Παράγοντας μετατροπής μονάδας

Χρησιμοποιείται για τον ορισμό συγκεκριμένης μονάδας μέτρησης αθροιστή.

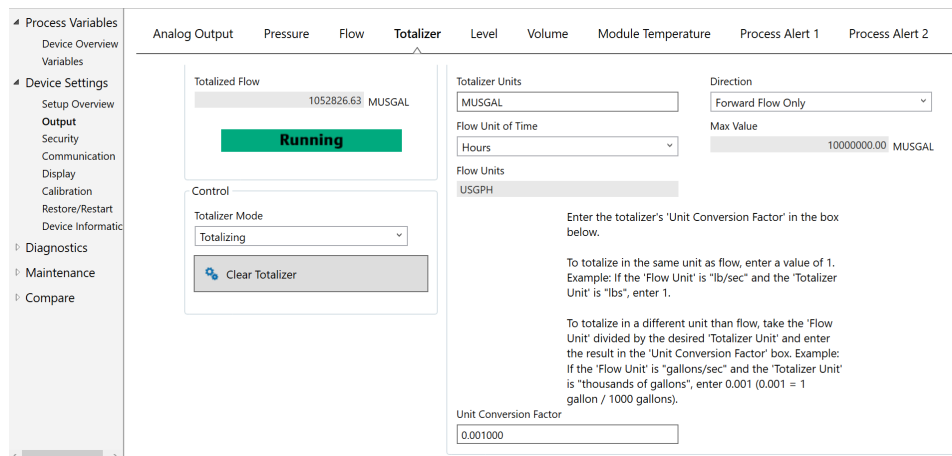
Παράδειγμα Εάν η μονάδα που εισάγετε είναι USGPH και η επιθυμητή τιμή αθροιστή είναι χιλιάδες USGAL, το MUSGAL, ένας παράγοντας μετατροπής 0,001 θα μετατρέψει τα USGAL σε MUSGAL. Εάν η επιθυμητή τιμή αθροιστή είναι USGAL, χρησιμοποιήστε τον παράγοντα μετατροπής μονάδας 1.

Ρύθμιση για συνολική ροή με συσκευή επικοινωνίας

Διαδικασία

1. Μεταβείτε σε **Device Settings (Ρυθμίσεις συσκευής)** → **Output (Έξοδος)** → **Totalizer (Αθροιστής)** → **Setup (Ρύθμιση)**

Σχήμα 2-6: Οθόνη ρύθμισης AMS για παράδειγμα αθροιστή ροής



2. Μόλις ρυθμιστεί ο αθροιστής και είστε έτοιμοι να ξεκινήσετε την άθροιση, κάντε τα εξής:
 - a) Μεταβείτε σε **Device Settings (Ρυθμίσεις συσκευής)** → **Output (Έξοδος)** → **Totalizer (Αθροιστής)** → **Control (Έλεγχος)**
 - b) Ορίστε την τιμή του στοιχείου **Totalizer Mode (Λειτουργία αθροιστή)** σε **Stopped (Σταματημένη)**.
 - c) Εκτελέστε τη μέθοδο **Clear Totalizer (Εκκαθάριση αθροιστή)**.

- d) Ορίστε την τιμή του στοιχείου **Totalizer Mode (Λειτουργία αθροιστή)** σε **Totalizing** (Διενεργείται άθροιση).

Σημείωση

Εάν είτε ο διακόπτης **Security (Ασφάλεια)** του υλισμικού είτε ο διακόπτης Ασφάλεια του λογισμικού είναι ρυθμισμένος σε **On (Ενεργοποίηση)**, δεν είναι δυνατή η εκκαθάριση του αθροιστή.

2.6.3 Ρύθμιση στάθμης

Με τη ρύθμιση στάθμης, μπορείτε να μετατρέψετε τον πομπό πίεσης σε έξοδο σε μονάδες στάθμης δημιουργώντας μια σχέση ανάμεσα στις μονάδες μετρηθείσας πίεσης και τις μονάδες επιθυμητής στάθμης.

Για να ορίσετε απευθείας αυτή τη σχέση, εισαγάγετε τη μέγιστη πίεση στη μέγιστη στάθμη και την ελάχιστη πίεση στην ελάχιστη στάθμη.

Για να απλοποιηθεί η ρύθμιση και να γίνει καταγραφή των μοναδικών εφαρμογών που σχετίζονται με τη μέτρηση στάθμης, η Emerson συνιστά τη χρήση του ενσωματωμένου διαμορφωτή στάθμης ώστε να γίνεται γρήγορη και εύκολη ρύθμιση του πομπού για τη μέτρηση της στάθμης.

Παράμετροι ρύθμισης στάθμης

Ο διαμορφωτής στάθμης υπολογίζει τη σχέση μεταξύ πίεσης και στάθμης χρησιμοποιώντας τις παρακάτω παραμέτρους:

Μονάδες στάθμης	Μονάδες που επιλέγονται από τον χρήστη για τη μέτρηση της στάθμης
Διαμόρφωση δεξαμενής	Αεριζόμενη ή υπό πίεση δεξαμενή
Τεχνολογία	Η επιλογή εξαρτάται από τη διαμόρφωση της δεξαμενής. <ul style="list-style-type: none">• Τριχοειδές(ή) απομακρυσμένο(α) στεγανωτικό(ά) παρέμβυσμα(τα)• Απευθείας τοποθέτηση• Σωλήνωση κρούσης (υγρό ή στεγνό στήριγμα)
Μέγιστη στάθμη	Μέγιστη στάθμη που μπορεί να μετρηθεί
Ελάχιστη στάθμη	Ελάχιστη στάθμη που μπορεί να μετρηθεί
Ειδικό βάρος υγρού διαδικασίας	Ειδικό βάρος του υγρού διαδικασίας
Εάν ισχύει:	
Διαμόρφωση κρουνού πίεσης	Κάθετη απόσταση μεταξύ της σύνδεσης διαδικασίας υψηλής πλευράς και του πομπού
Υγρό πλήρωσης	Υγρό πλήρωσης που χρησιμοποιείται με απομακρυσμένο σύστημα τριχοειδούς στεγανωτικού παρεμβύσματος
Υγρό στήριγμα	Ύψος του υγρού στηρίγματος χαμηλής πίεσης
Ειδικό βάρος υγρού στηρίγματος	Ειδικό βάρος του υγρού στηρίγματος

Ρύθμιση στάθμης

Διαδικασία

Μεταβείτε σε **Device Settings (Ρυθμίσεις συσκευής)** → **Output (Έξοδος)** → **Level (Στάθμη)** → **Level Configurator (Διαμορφωτής στάθμης)**

Προσαρμογή ένδειξης στάθμης

Μετά τη διαμόρφωση της στάθμης, μπορείτε να χρησιμοποιήσετε την προσαρμογή ένδειξης στάθμης για να αλλάξετε την ένδειξη της στάθμης του πομπού ώστε να αντιστοιχεί στην επιθυμητή στάθμη. Η προσαρμογή αυτή μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την εξάλειψη των επιδράσεων διαφόρων μεταβλητών τοποθέτησης, όπως είναι οι επιδράσεις της θερμοκρασίας περιβάλλοντος ή τα σφάλματα μέτρησης απόστασης.

Διαδικασία

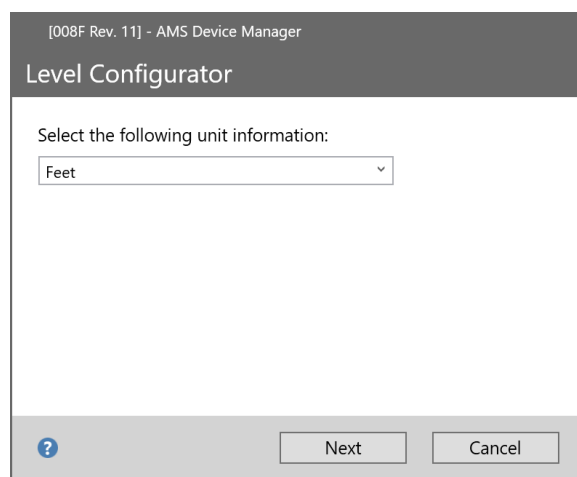
Μεταβείτε σε **Device Settings (Ρυθμίσεις συσκευής)** → **Output (Έξοδος)** → **Level (Στάθμη)** → **Calibration (Βαθμονόμηση)** → **Adjust Level Reading (Προσαρμογή μέτρησης στάθμης)**.

Παράδειγμα ρύθμισης στάθμης

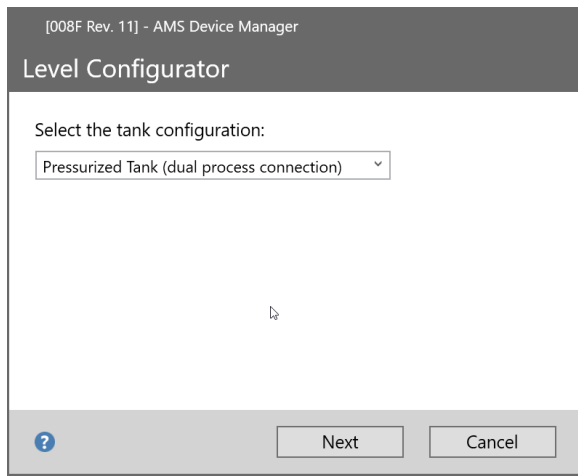
Χρησιμοποιήστε έναν Rosemount 3051C διαφορετικής πίεσης με δύο απομακρυσμένα στεγανωτικά παρεμβύσματα σε μια εγκατάσταση δεξαμενής υπό πίεση όπου ο πομπός θα μετρήσει τη στάθμη.

Η δεξαμενή διαθέτει έναν πομπό στεγανωτικού παρεμβύσματος άμεσης τοποθέτησης στην υψηλή πλευρά και απομακρυσμένο στεγανωτικό παρέμβυσμα στη χαμηλή πλευρά με τριχοειδή σύνδεση με υγρό πλήρωσης «Σιλικόνη 200». Το υγρό διαδικασίας είναι νερό με ειδικό βάρος 1. Ο πομπός στερεώνεται στον κάτω κρουνό, ο οποίος ορίζεται ως μηδενική στάθμη, και το στεγανωτικό παρέμβυσμα χαμηλής πλευράς είναι στερεωμένο 10 πόδια πιο πάνω. Η μέθοδος **Level Configurator (Διαμορφωτής στάθμης)** σας καθοδηγεί μέσω της ρύθμισης για να καθορίσετε την πίεση στην ελάχιστη και τη μέγιστη στάθμη.

Σχήμα 2-7: Οθόνη πληροφοριών μονάδας διαμορφωτή στάθμης



Σχήμα 2-8: Οθόνη ρύθμισης δεξαμενής διαμορφωτή στάθμης



[008F Rev. 11] - AMS Device Manager

Level Configurator

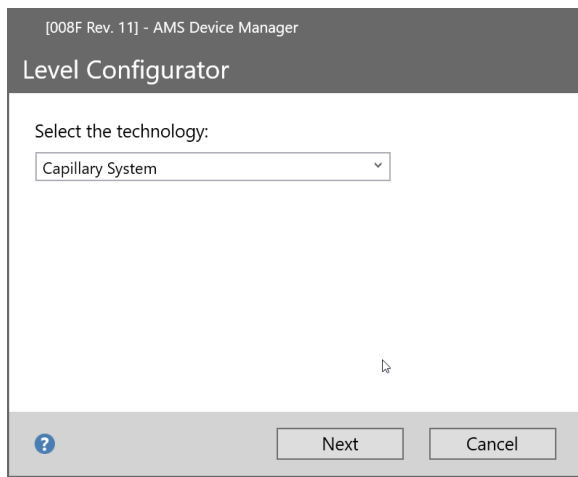
Select the tank configuration:

Pressurized Tank (dual process connection) ▾

?

Next Cancel

Σχήμα 2-9: Οθόνη τεχνολογίας διαμορφωτή στάθμης



[008F Rev. 11] - AMS Device Manager

Level Configurator

Select the technology:

Capillary System ▾

?

Next Cancel

Σχήμα 2-10: Οθόνη επιστροφής νερού διαμορφωτή στάθμης

[008F Rev. 11] - AMS Device Manager

Level Configurator

Enter the required information:

Maximum Level (L2)
 Feet

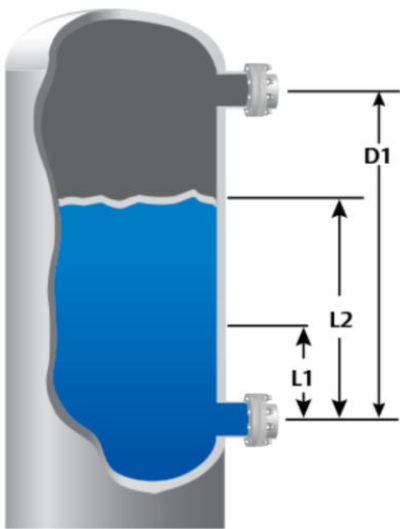
Minimum Level (L1)
 Feet

Process Fluid Specific Gravity

Set Vertical Distance Between Process Connections:

Vertical Distance (D1)
 Feet

Fill Fluid

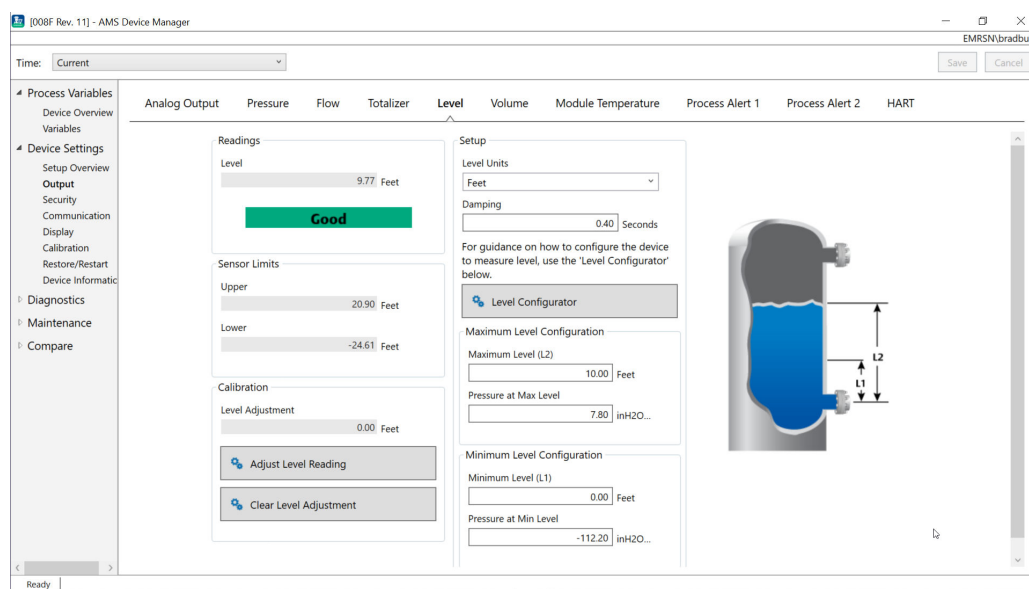


The diagram shows a cross-section of a tank with a blue liquid level. Two level measurement points are indicated: L1 at the bottom and L2 at the top. The vertical distance between these two points is labeled D1. The tank has two ports on the right side, one at the top and one at the bottom, corresponding to the level measurement points.

? Next Cancel

Αφού ολοκληρώσετε τη μέθοδο Διαμορφωτή στάθμης, μπορείτε να δείτε την οθόνη **Level Output (Έξοδος στάθμης)** για να επιβεβαιώσετε ότι οι τιμές έχουν οριστεί όπως αναμένεται.

Σχήμα 2-11: Οθόνη Έξοδος στάθμης



Μπορείτε να χρησιμοποιήσετε τη μέθοδο **Adjust Level Reading (Προσαρμογή μέτρησης στάθμης)** για να προσαρμόσετε την τιμή στάθμη κατά έως και $(20,90 - (-24,61)) * 0,03 = 1,37$ πόδια. Σε αυτό το παράδειγμα, μπορείτε να προσαρμόσετε τη στάθμη μέχρι και 11,14 πόδια μέγιστο ή έως και 8,4 πόδια το ελάχιστο σε σχέση με την τρέχουσα τιμή των 9,77 ποδιών. Για περαιτέρω προσαρμογή, θα πρέπει να ενημερώσετε μη αυτόματα την ελάχιστη στάθμη και/ή τη μέγιστη στάθμη για να διορθώσετε την έξοδο στην επιθυμητή τιμή.

2.6.4 Ρύθμιση όγκου

Χρησιμοποιήστε τη μέθοδο Ρύθμιση δεξαμενής για να διαμορφώσετε τον πομπό πίεσης σε έξοδο σε μονάδες όγκου.

Αυτή η μέθοδος σας επιτρέπει να επιλέξετε μία από τις πέντε τυπικές γεωμετρίες δεξαμενής ή να ρυθμίσετε τη συσκευή σύμφωνα με το διάγραμμα βαθμονόμησης δεξαμενής για να δημιουργήσετε μια σχέση μεταξύ στάθμης και όγκου.

Παράμετροι ρύθμισης όγκου

Μπορείτε να ρυθμίσετε τον όγκο για να χρησιμοποιήσετε οποιαδήποτε από τις πέντε τυπικές γεωμετρίες δεξαμενής προκειμένου να υπολογίσετε τον όγκο ως συνάρτηση της στάθμης.

Οι τυπικές γεωμετρίες δεξαμενής υποθέτουν ότι η μηδενική στάθμη βρίσκεται στον γεωμετρικό πυθμένα της δεξαμενής προκειμένου να διενεργήσουν ακριβή υπολογισμό του όγκου ολόκληρης της δεξαμενής. Αν το σημείο μηδενικής στάθμης είναι πάνω από τον γεωμετρικό πυθμένα της δεξαμενής, μπορείτε να διορθώσετε την ένδειξη όγκου με έναν από τους εξής τρόπους:

- Ρυθμίστε την ένδειξη στάθμης στο παράθυρο **Level Configuration (Ρύθμιση στάθμης)**.
- Χρησιμοποιήστε ένα διάγραμμα βαθμονόμησης δεξαμενής για να διαμορφώσετε τη σχέση στάθμης και όγκου.

Η μέθοδος Ρύθμιση δεξαμενής δημιουργεί μια σχέση μεταξύ στάθμης και όγκου χρησιμοποιώντας τις παρακάτω παραμέτρους:

Τύπος δεξαμενής	Γεωμετρία δεξαμενής που επιλέγεται από τον χρήστη <ul style="list-style-type: none">• Σφαίρα• Κάθετη σφαίρα• Οριζόντια σφαίρα• Κατακόρυφος κύλινδρος• Οριζόντιος κύλινδρος• Εξατομικευμένη
Μονάδες όγκου	Μονάδες που επιλέγονται από τον χρήστη για τη μέτρηση του όγκου
Μονάδες στάθμης	Μονάδες που επιλέγονται από τον χρήστη για τη μέτρηση της στάθμης. Όταν διενεργούνται αλλαγές επιλογής μονάδας στάθμης σε αυτήν τη μέθοδο, τότε ενημερώνεται η έξοδος στάθμης.
Μήκος δεξαμενής (L)	Μήκος της δεξαμενής, δεν απαιτείται για δεξαμενή τύπου σφαίρας ή εξατομικευμένη δεξαμενή
Ακτίνα δεξαμενής (R)	Ακτίνα της δεξαμενής, δεν απαιτείται για εξατομικευμένη δεξαμενή

Παράμετροι για εξατομικευμένη δεξαμενή

Αριθμός σημείων βαθμονόμησης δεξαμενής (strapping points)	Ο αριθμός των σημείων που εισάγονται από τον χρήστη για να συσχετιστεί η στάθμη με τον όγκο. 2 το ελάχιστο και 50 το μέγιστο.
Στάθμη και όγκος	Για κάθε σημείο βαθμονόμησης δεξαμενής (strapping point), εισαγάγετε μια στάθμη και έναν όγκο.

Σημείωση

Οι τιμές για τη στάθμη και τον όγκο πρέπει να είναι μεγαλύτερες από το μηδέν. Οι είσοδοι για κάθε σημείο βαθμονόμησης δεξαμενής (strapping point) πρέπει να έχουν αυξανόμενες τιμές τόσο για τη στάθμη όσο και για τον όγκο και δεν πρέπει να υπερβαίνουν τη μέγιστη στάθμη.

Οι στάθμες κάτω από την καταχώριση στάθμης στο σημείο βαθμονόμησης δεξαμενής (strapping point) 1 θα δείχνουν τον όγκο στο σημείο βαθμονόμησης δεξαμενής (strapping point) 1. Οι στάθμες πάνω από την υψηλότερη στάθμη στο διάγραμμα βαθμονόμησης δεξαμενής θα δείχνουν τον υψηλότερο όγκο που έχει εισαχθεί. Σε αμφότερες τις περιπτώσεις, η ένδειξη όγκου θα εμφανίσει μια κατάσταση **Degraded (Υποβαθμισμένη)** για να σας ειδοποιήσει για το πρόβλημα.

Ρύθμιση όγκου με χρήση συσκευής επικοινωνίας

Διαδικασία

Μεταβείτε σε **Device Settings (Ρυθμίσεις συσκευής)** → **Output (Έξοδος)** → **Volume (Όγκος)** → **Setup (Ρύθμιση)** → **Configure Tank (Ρύθμιση δεξαμενής)**.

2.7 Αναλυτική ρύθμιση πομπού

2.7.1 Ρύθμιση τιμών συναγερμού και κορεσμού

Σε κανονική λειτουργία, ο πομπός κινεί την έξοδο σε απόκριση στην πίεση από το κατώτερο και το ανώτερο σημείο κορεσμού. Αν η πίεση μεταβεί εκτός των ορίων του

αισθητήρα ή αν η έξοδος είναι πέρα από τα σημεία κορεσμού, η έξοδος θα περιοριστεί στο σχετιζόμενο σημείο κορεσμού.

Ο πομπός Rosemount 3051 εκτελεί αυτόματα και συνεχώς ρουτίνες αυτοδιαγνωστικού ελέγχου. Αν οι ρουτίνες αυτοδιαγνωστικού ελέγχου εντοπίσουν βλάβη, ο πομπός οδηγεί την έξοδο σε έναν ρυθμισμένο συναγερμό και μια ρυθμισμένη τιμή βάσει της θέσης του διακόπτη συναγερμού. Βλ. ενότητα [Μετακίνηση διακόπτη συναγερμού](#).

Πίνακας 2-6: Τιμές συναγερμού και κορεσμού Rosemount 3051

Επίπεδο	Κορεσμός 4-20 mA	Συναγερμός 4-20 mA
Χαμηλός	3,9 mA	≤ 3,75 mA
Υψηλός	20,8 mA	≥ 21,75 mA

Πίνακας 2-7: Τιμές συναγερμού και κορεσμού που συμμορφώνονται με τις απαιτήσεις NAMUR

Επίπεδο	Κορεσμός 4-20 mA	Συναγερμός 4-20 mA
Χαμηλός	3,8 mA	≤ 3,6 mA
Υψηλός	20,5 mA	≥ 22,5 mA

Πίνακας 2-8: Προσαρμοσμένες τιμές συναγερμού και κορεσμού

Επίπεδο	Κορεσμός 4-20 mA	Συναγερμός 4-20 mA
Χαμηλός	3,7 - 3,9 mA	3,6 - 3,8 mA
Υψηλός	20,1 - 22,9 mA	20,2 - 23,0 mA

- Το χαμηλό επίπεδο συναγερμού πρέπει να είναι τουλάχιστον κατά 0,1 mA μικρότερο από το χαμηλό επίπεδο κορεσμού.
- Το υψηλό επίπεδο συναγερμού πρέπει να είναι τουλάχιστον κατά 0,1 mA υψηλότερο από το υψηλό επίπεδο κορεσμού.

Διαμόρφωση τιμών συναγερμού και κορεσμού με μια συσκευή επικοινωνίας

Διαδικασία

Μεταβείτε σε **Device Settings (Ρυθμίσεις συσκευής)** → **Setup Overview (Επισκόπηση ρύθμισης)** → **Alarm and Saturation Values (Τιμές συναγερμού και κορεσμού)** → **Configure Alarm and Saturation Values (Διαμόρφωση τιμών συναγερμού και κορεσμού)**.

Διαμόρφωση των τιμών συναγερμού και κορεσμού με την τοπική διεπαφή χειριστή (LOI)

Διαδικασία

1. Κάντε κλικ σε οποιοδήποτε από τα δύο κουμπιά για να ενεργοποιήσετε την τοπική διεπαφή χειριστή (LOI).
2. Μεταβείτε στα στοιχεία **Extended Menu (Εκτεταμένο μενού)** → **Alarm Sat Values (Τιμές κορεσμού και συναγερμού)**.

2.7.2 Ρύθμιση ειδοποιήσεων διαδικασίας

Υπάρχουν δύο ειδοποιήσεις διαδικασίας που μπορείτε να ρυθμίσετε για χρήση με οποιαδήποτε δυναμική μεταβλητή επεξεργασίας.

Δυναμικές μεταβλητές επεξεργασίας:

- Πίεση
- Ρυθμός ροής
- Αθροιστής
- Στάθμη
- Όγκος
- Θερμοκρασία μονάδας

Οι ειδοποιήσεις διαδικασίας είναι ανεξάρτητες μεταξύ τους. Μπορείτε να χρησιμοποιήσετε αυτές τις ειδοποιήσεις για να λαμβάνετε ειδοποιήσεις μέσω της ειδοποίησης κατάστασης HART® ή μέσω του συναγερμού αναλογικής εξόδου. Οι ειδοποιήσεις διαδικασίας μπορούν να ενεργοποιηθούν με οποιαδήποτε δυναμική μεταβλητή, ανεξάρτητα από τις αντιστοιχίσεις μεταβλητής HART. Αυτό σημαίνει ότι ένας συναγερμός αναλογικής εξόδου μπορεί να ενεργοποιηθεί από οποιαδήποτε από τις δυναμικές μεταβλητές επεξεργασίας που αναφέρονται παραπάνω, ακόμα και αν δεν έχουν εκχωρηθεί ως η κύρια μεταβλητή HART.

Παράμετροι διαμόρφωσης ειδοποίησης διαδικασίας

Χρησιμοποιήστε τη μέθοδο Διαμόρφωση μεθόδου προειδοποίησης διαδικασίας για να διαμορφώσετε κάθε ειδοποίηση διαδικασίας. Μπορείτε να διαμορφώσετε τις παρακάτω παραμέτρους.

Κατάσταση λειτουργίας ειδοποίησης

Ορίζει τη μέθοδο ειδοποίησης ή απενεργοποιεί την ειδοποίηση διαδικασίας.

- Απενεργοποίηση ειδοποίησης
- Ειδοποίηση κατάστασης HART®
- Συναγερμός αναλογικής εξόδου

Παρακολουθούμενη μεταβλητής συσκευής

Η δυναμική μεταβλητή που παρακολουθεί η ειδοποίηση διαδικασίας.

- Πίεση
- Ρυθμός ροής
- Αθροιστής
- Στάθμη
- Όγκος
- Θερμοκρασία μονάδας

Έναυσμα ενεργοποίησης

Ενεργοποιεί την ειδοποίηση διαδικασίας όταν η δυναμική μεταβλητή είναι μία από τις παρακάτω:

- Πάνω από την υψηλή πλευρά
- Κάτω από την χαμηλή πλευρά

- Εντός παραθύρου
- Εκτός παραθύρου

Υψηλή τιμή ειδοποίησης

Όταν η παρακολουθούμενη μεταβλητή συσκευής υπερβεί αυτό το υψηλό κατώφλι, η ειδοποίηση διαδικασίας θα εκτελέσει τη διαμορφωμένη ενέργεια. (Δεν χρησιμοποιείται για το έναυσμα ενεργοποίησης «Κάτω από τη χαμηλή πλευρά»).

Χαμηλή τιμή ειδοποίησης

Όταν η παρακολουθούμενη τιμή μεταβλητή συσκευής υπερβεί αυτό το χαμηλό κατώφλι, η ειδοποίηση διαδικασίας θα εκτελέσει τη διαμορφωμένη ενέργεια. (Δεν χρησιμοποιείται για το έναυσμα ενεργοποίησης «Πάνω από τη υψηλή πλευρά»).

Σποραδική μείωση ειδοποίησης

Δύο διαφορετικές προσεγγίσεις για να αποφευχθεί η επανειλημμένη ενεργοποίηση ή απενεργοποίηση της ειδοποίησης διαδικασίας όταν η δυναμική μεταβλητή επεξεργασίας παρουσιάζει διακυμάνσεις κοντά σε ένα από τα κατώφλια ειδοποίησης.

Νεκρή ζώνη	Ένα εύρος που ορίζεται από τον χρήστη, το οποίο εισάγεται στις ίδιες μονάδες με την παρακολουθούμενη μεταβλητή συσκευής, πέρα από το έναυσμα της τιμής ειδοποίησης όταν δεν θα κοινοποιηθεί ειδοποίηση διαδικασίας.
Χρονική καθυστέρηση	Ένα καθορισμένο από τον χρήστη χρονικό διάστημα (30 δευτερόλεπτα το μέγιστο) μετά τον εντοπισμό ειδοποίησης, όταν η ειδοποίηση διαδικασίας δεν θα κοινοποιηθεί.
Όνομα ειδοποίησης	Το όνομα που θα εμφανιστεί για την ειδοποίηση στην οθόνη της συσκευής.

ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Η υψηλή τιμή ειδοποίησης πρέπει να είναι υψηλότερη από τη χαμηλή τιμή ειδοποίησης. Και οι δύο τιμές ειδοποίησης πρέπει να είναι εντός των ορίων εύρους της δυναμικής μεταβλητής επεξεργασίας.

Διαμόρφωση ειδοποιήσεων διαδικασίας με συσκευή επικοινωνίας

Διαδικασία

Μεταβείτε σε **Device Settings (Ρυθμίσεις συσκευής)** → **Output (Έξοδος)** → **Process Alert (1 or 2) [Ειδοποίηση διαδικασίας (1 ή 2)]** → **Alert Settings (Ρυθμίσεις ειδοποίησης)** → **Configure Process Alert (1 or 2) [Διαμόρφωση ειδοποίησης διαδικασίας (1 ή 2)]**.

2.7.3 Εκ νέου χαρτογράφηση μεταβλητών συσκευής

Χρησιμοποιήστε τη λειτουργία εκ νέου χαρτογράφησης για να διαμορφώσετε την κύρια, τη δευτερεύουσα, την τριτεύουσα και την τέταρτη μεταβλητή του πομπού (PV, SV, TV και QV).

Μπορείτε να χρησιμοποιήσετε την τοπική διεπαφή χειριστή (LOI) για να επιλέξετε την κύρια μεταβλητή. Ωστόσο, πρέπει να χρησιμοποιήσετε μια Συσκευή επικοινωνίας πεδίου, τη Διαχείριση συσκευών AMS ή την εφαρμογή Bluetooth® Διαμορφωτή συσκευών AMS για τη ρύθμιση των μεταβλητών SV, TV και QV.

Σημείωση

Η μεταβλητή που έχει εκχωρηθεί ως η κύρια μεταβλητή οδηγεί την έξοδο 4-20 mA. Οι πιθανές κύριες μεταβλητές είναι οι εξής:

- Πίεση
- Στάθμη
- Όγκος
- Ροή
- Αθροιστής

Χαρτογραφήστε εκ νέου τις μεταβλητές της συσκευής με τη χρήση συσκευής επικοινωνίας

Διαδικασία

1. Επιλέξτε την κύρια μεταβλητή μεταβαίνοντας σε **Device Settings (Ρυθμίσεις συσκευής)** → **Output (Έξοδος)** → **Analog Output (Αναλογική έξοδος)** → **PV Setup (Ρύθμιση PV)** → **Primary Variable (Κύρια μεταβλητή)**.
2. Χαρτογραφήστε τη δευτερεύουσα μεταβλητή, την τριτεύουσα μεταβλητή και την τέταρτη μεταβλητή μεταβαίνοντας σε **Device Settings (Ρυθμίσεις συσκευής)** → **Communication (Επικοινωνία)** → **HART** → **Variable Mapping (Χαρτογράφηση μεταβλητής)**.

Αντιστοιχίστε εκ νέου την κύρια μεταβλητή με την τοπική διεπαφή χειριστή (LOI)

Διαδικασία

1. Κάντε κλικ σε οποιοδήποτε από τα δύο κουμπιά για να ενεργοποιήσετε την τοπική διεπαφή χειριστή (LOI).
2. Μεταβείτε σε **Extended Menu (Εκτεταμένο μενού)** → **Assign PV (Αντιστοίχιση PV)**.

2.8 Ρύθμιση μέσω ασύρματης τεχνολογίας Bluetooth®

Διαδικασία

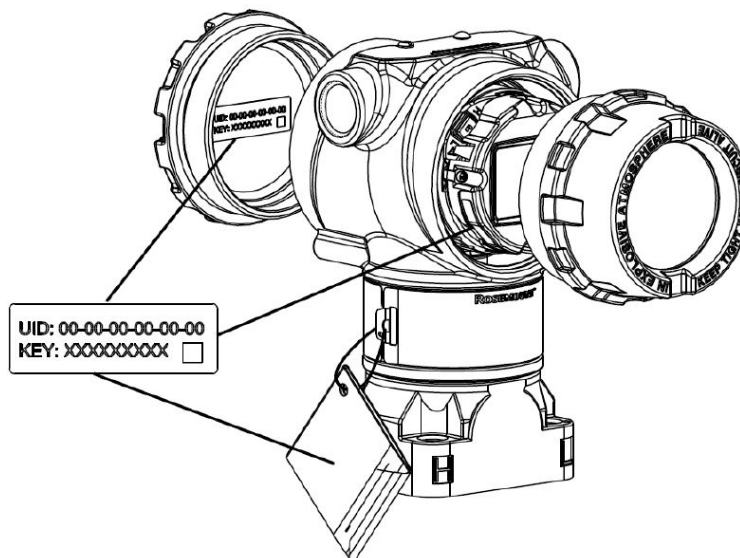
1. Εκκινήστε τον Διαμορφωτή συσκευών AMS.
Βλ. ενότητα [Διαμορφωτής συσκευών AMS για συσκευές πεδίου της Emerson](#).
2. Επιλέξτε τη συσκευή στην οποία θέλετε να συνδεθείτε.
3. Στην πρώτη σύνδεση, εισαγάγετε το κλειδί για την επιλεγμένη συσκευή.
4. Επάνω αριστερά, επιλέξτε το εικονίδιο μενού για να πλοηγηθείτε στο μενού της επιθυμητής συσκευής.

2.8.1 Bluetooth® UID και κλειδί

Μπορείτε να βρείτε το μοναδικό αναγνωριστικό (UID) και το κλειδί στην αναλώσιμη χάρτινη σήμανση που είναι προσαρτημένη:

- Στη συσκευή
- Στο κάλυμμα του μπλοκ ακροδεκτών
- Στη μονάδα οθόνης

Σχήμα 2-12: Πληροφορίες ασφαλείας Bluetooth



2.9 Ρύθμιση διαγνωστικού ελέγχου του πομπού

Οι λειτουργίες διαγνωστικού ελέγχου και σέρβις σε αυτήν την ενότητα προορίζονται κυρίως για χρήση μετά την εγκατάσταση στο πεδίο.

2.9.1 Ρύθμιση του διαγνωστικού ελέγχου ακεραιότητας βρόχου

Μπορείτε να χρησιμοποιήσετε τον διαγνωστικό έλεγχο ακεραιότητας βρόχου για να εντοπίσετε ζητήματα που ενδέχεται να θέσουν σε κίνδυνο την ακεραιότητα του ηλεκτρικού βρόχου.

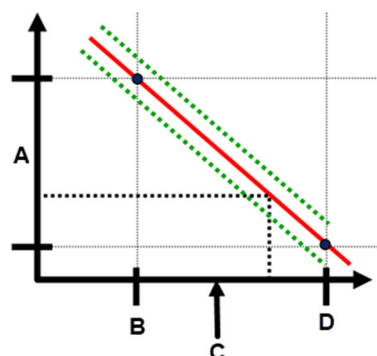
Μερικά παραδείγματα είναι τα εξής:

- Νερό που εισέρχεται στο διαμέρισμα καλωδίωσης και έρχεται σε επαφή με τους ακροδέκτες
- Μια ασταθής παροχή ρεύματος πλησιάζει στο τέλος της διάρκειας ζωής της
- Μεγάλη διάβρωση στους ακροδέκτες

Η τεχνολογία βασίζεται στην υπόθεση ότι, μετά την εγκατάσταση και την ενεργοποίηση του πομπού, ο ηλεκτρικός βρόχος έχει ένα χαρακτηριστικό αρχικής τιμής που αντιπροσωπεύει τη σωστή τοποθέτηση. Εάν η η τάση ακροδέκτη πομπού αποκλίνει από την αρχική τιμή και βρίσκεται εκτός του ρυθμισμένου από τον χρήστη κατωφλίου, ο πομπός μπορεί να δημιουργήσει ειδοποίηση HART® ή αναλογικό συναγερμό.

Για να χρησιμοποιήσετε τον διαγνωστικό έλεγχο, πρέπει πρώτα να δημιουργήσετε ένα χαρακτηριστικό αρχικής τιμής για τον ηλεκτρικό βρόχο μετά την τοποθέτηση του πομπού. Ο βρόχος χαρακτηρίζεται αυτόματα με το πάτημα ενός κουμπιού. Αυτό δημιουργεί μια γραμμική σχέση για τις αναμενόμενες τιμές τάσης ακροδεκτών κατά μήκος της περιοχής λειτουργίας από 4-20 mA. Βλ. [Σχήμα 2-13](#).

Σχήμα 2-13: Περιοχή λειτουργίας αρχικής τιμής



- A. Τάση ακροδέκτη
- B. 4 mA
- C. Ρεύμα εξόδου
- D. 20 mA

Επισκόπηση

Η Emerson αποστέλλει τον πομπό με την **Loop Integrity (Ακεραιότητα βρόχου)** απενεργοποιημένη ως προεπιλογή και χωρίς να έχει διενεργηθεί χαρακτηρισμός βρόχου. Μόλις εγκατασταθεί και ενεργοποιηθεί ο πομπός, πρέπει να εκτελέσετε χαρακτηρισμό βρόχου για να λειτουργήσει ο διαγνωστικός έλεγχος ακεραιότητας βρόχου.

Όταν εκκινείτε έναν χαρακτηρισμό βρόχου, ο πομπός θα ελέγξει αν ο βρόχος έχει επαρκή ισχύ για σωστή λειτουργία. Στη συνέχεια, ο πομπός θα οδηγήσει την αναλογική έξοδο τόσο σε 4 όσο και σε 20 mA για να καθιερώσει μια αρχική τιμή και να προσδιορίσει τη μέγιστη επιτρεπόμενη απόκλιση τάσης ακροδέκτη. Μόλις ολοκληρωθεί αυτή η διαδικασία, θα εισαγάγετε ένα κατώφλι ευαισθησίας που ονομάζεται **Terminal Voltage Deviation Limit (Όριο απόκλισης τάσης ακροδέκτη)** και θα διενεργηθεί ένας έλεγχος για να διασφαλιστεί ότι αυτή η τιμή κατωφλίου είναι έγκυρη.

Αφού χαρακτηριστεί ο βρόχος και ρυθμιστεί το όριο απόκλισης τάσης ακροδέκτη, ο διαγνωστικός έλεγχος ακεραιότητας βρόχου παρακολουθεί ενεργά τον ηλεκτρικό βρόχο για αποκλίσεις σε σχέση με την αρχική τιμή. Αν η τάση ακροδέκτη έχει αλλάξει σε σχέση με την αναμενόμενη αρχική τιμή, υπερβαίνοντας το διαμορφωμένο όριο απόκλισης τάσης ακροδέκτη, ο πομπός μπορεί να ενεργοποιήσει μια ειδοποίηση ή έναν συναγερμό.

ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Ο διαγνωστικός έλεγχος ακεραιότητας βρόχου στον πομπό πίεσης Rosemount 3051 με προηγμένο διαγνωστικό έλεγχο HART® παρακολουθεί και εντοπίζει αλλαγές στην τάση ακροδέκτη έναντι των αναμενόμενων τιμών για τον εντοπισμό των κοινών βλαβών. Δεν είναι δυνατόν να προβλεφθούν και να εντοπιστούν όλοι οι τύποι ηλεκτρικών βλαβών στην έξοδο 4-20 mA. Ως εκ τούτου, η Emerson δεν μπορεί να εγγυηθεί απόλυτα ότι ο διαγνωστικός έλεγχος ακεραιότητας βρόχου θα εντοπίζει με ακρίβεια βλάβες υπό όλες τις συνθήκες.

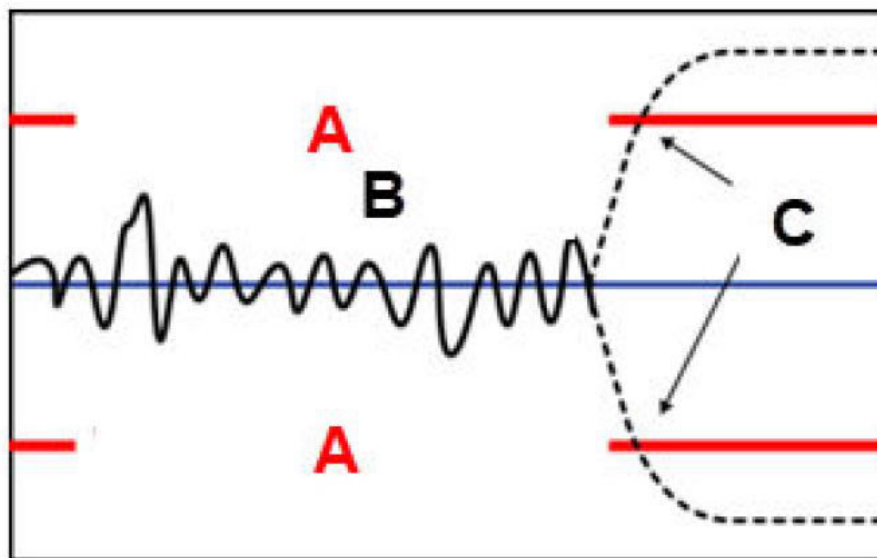
Τάση ακροδέκτη

Το πεδίο αυτό εμφανίζει την τρέχουσα τιμή τάσης ακροδέκτη σε V. Η τάση ακροδέκτη είναι μια δυναμική τιμή και σχετίζεται άμεσα με την τιμή εξόδου mA.

Όριο απόκλισης τάσης ακροδέκτη

Ορίστε το όριο απόκλισης τάσης ακροδέκτη σε αρκετά μεγάλη τιμή ώστε οι αναμενόμενες αλλαγές τάσης να μην προκαλούν ψευδείς βλάβες.

Σχήμα 2-14: Όριο απόκλισης τάσης



- A. Όριο απόκλισης τάσης
- B. Τάση ακροδέκτη
- C. Ειδοποίηση

ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Αλλαγές στον ηλεκτρικό βρόχο

Οι μεγάλες αλλαγές στον ηλεκτρικό βρόχο ενδέχεται να περιορίσουν την επικοινωνία HART® ή την ικανότητα επίτευξης των τιμών συναγερμού. Συνεπώς, η Emerson δεν μπορεί να εγγυηθεί απολύτως ότι το σωστό επίπεδο συναγερμού αστοχίας (Υψηλό ή Χαμηλό) μπορεί να αναγνωσθεί από το σύστημα κεντρικού υπολογιστή κατά τη στιγμή της ανακοίνωσης.

Αντίσταση

Η τιμή αυτή είναι η υπολογισμένη αντίσταση του ηλεκτρικού βρόχου (σε Ω) που μετρήθηκε κατά τη διάρκεια της διαδικασίας χαρακτηρισμού του βρόχου. Αλλαγές στην αντίσταση μπορεί να προκύψουν λόγω αλλαγών στη φυσική κατάσταση της εγκατάστασης του βρόχου. Μπορείτε να συγκρίνετε την αρχική τιμή και προηγούμενες αρχικές τιμές για να δείτε κατά πόσο έχει αλλάξει η αντίσταση με την πάροδο του χρόνου.

Παροχή ρεύματος

Η τιμή αυτή είναι η υπολογισμένη τάση παροχής ρεύματος του ηλεκτρικού βρόχου (σε V) η οποία μετριέται κατά τη διαδικασία χαρακτηρισμού του βρόχου. Αλλαγές σε αυτήν την τιμή ενδέχεται να προκύψουν λόγω υποβαθμισμένης απόδοσης της παροχής ρεύματος. Μπορείτε να συγκρίνετε την αρχική τιμή και προηγούμενες αρχικές τιμές για να δείτε κατά πόσο έχει αλλάξει η παροχή ρεύματος με την πάροδο του χρόνου.

Χαρακτηρισμός βρόχου

Πρέπει να ξεκινήσετε τον χαρακτηρισμό βρόχου μετά την τοποθέτηση του πομπού για πρώτη φορά ή μετά από σκόπιμη τροποποίηση των ηλεκτρικών χαρακτηριστικών του βρόχου.

Τα παραδείγματα περιλαμβάνουν:

- Τροποποίηση του επιπέδου παροχής ρεύματος ή της αντίστασης βρόχου του συστήματος
- Αλλαγή της σειράς ακροδεκτών στον πομπό
- Προσθήκη του ασύρματου προσαρμογέα THUM™ στον πομπό

Σημείωση

Η Emerson δεν συνιστά τη διενέργεια διαγνωστικού ελέγχου ακεραιότητας βρόχου για πομπούς που λειτουργούν σε λειτουργία multidrop (σύνδεση πολλών πομπών).

Ενέργεια για την ακεραιότητα του βρόχου

Όταν η απόκλιση τάσης υπερβαίνει το καθορισμένο όριο, μπορείτε να ρυθμίσετε την εκτέλεση τριών πιθανών ενεργειών:

- Απενεργοποίηση ειδοποίησης κατάστασης διαγνωστικού ελέγχου
- Ειδοποίηση κατάστασης HART®
- Συναγερμός αναλογικής εξόδου

Η ειδοποίηση ή η ρύθμιση συναγερμού είναι απασφαλισμένη. Εάν η απόκλιση τάσης επανέλθει στο όριο της επιτρεπόμενης απόκλισης τάσης λόγω αλλαγών στα χαρακτηριστικά του βρόχου, η ειδοποίηση θα εξαλειφθεί από τις ενεργές ειδοποιήσεις, αλλά θα συνεχίσει να εμφανίζεται στο αρχείο καταγραφής διαγνωστικών ελέγχων.

Διαμόρφωση του διαγνωστικού ελέγχου ακεραιότητας βρόχου με χρήση συσκευής επικοινωνίας

Διαδικασία

Μεταβείτε σε **Diagnostics (Διαγνωστικός έλεγχος)** → **Alerts (Ειδοποιήσεις)** → **Loop Integrity Diagnostic (Διαγνωστικός έλεγχος ακεραιότητας βρόχου)** → **Settings (Ρυθμίσεις)** → **Configure Loop Integrity (Διαμόρφωση ακεραιότητας βρόχου)**.

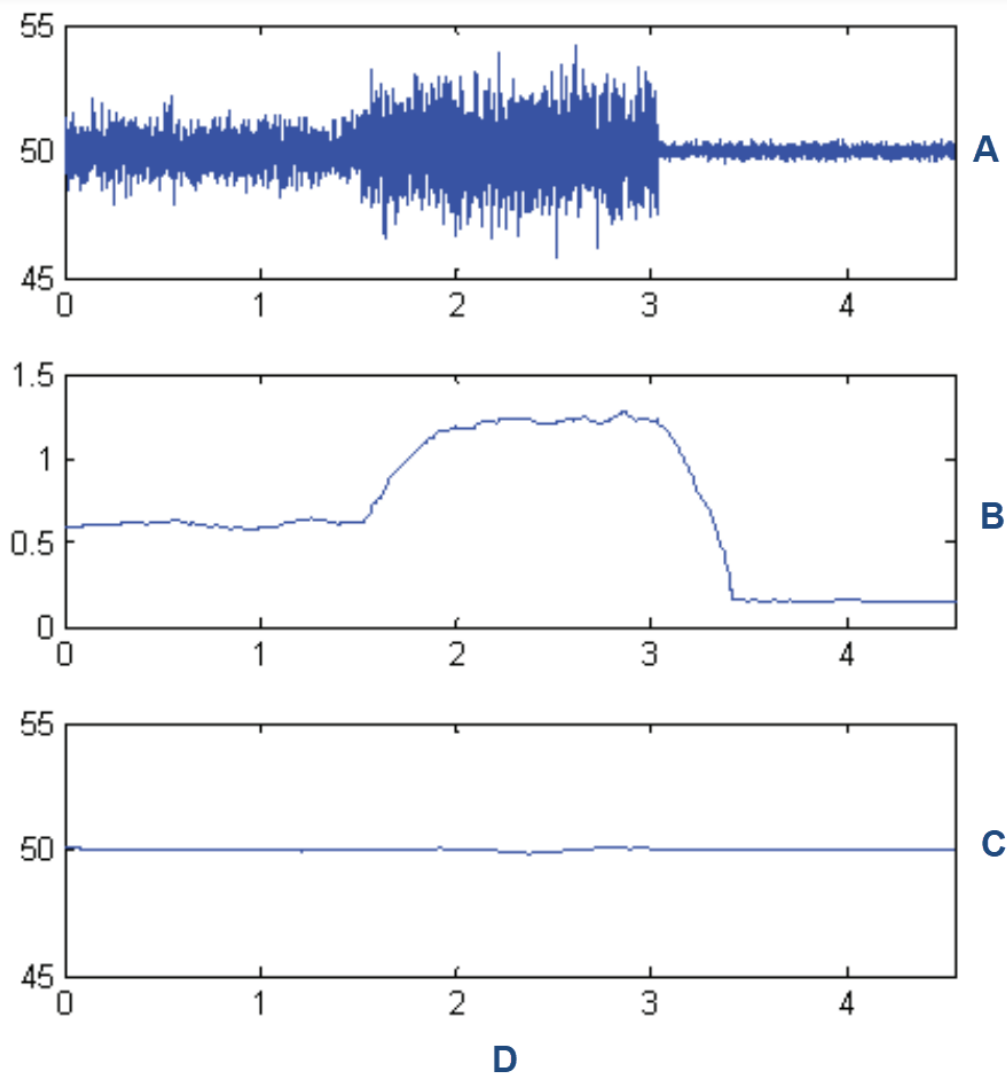
2.9.2 Ρύθμιση διαγνωστικού ελέγχου μπλοκαρισμένης γραμμής κρούσης

Ο διαγνωστικός έλεγχος μπλοκαρισμένης γραμμής κρούσης παρέχει ένα μέσο για τον έγκαιρο εντοπισμό των μπλοκαρισμένων γραμμών κρούσης.

Η τεχνολογία βασίζεται στην υπόθεση ότι όλες οι δυναμικές διαδικασίες έχουν μια μοναδική υπογραφή θορύβου ή διακύμανσης κατά την κανονική λειτουργία. Οι αλλαγές σε αυτές τις υπογραφές ενδέχεται να σηματοδοτήσουν ότι θα συμβεί ή έχει συμβεί κάποια σημαντική αλλαγή στη διαδικασία. Η ανίχνευση της μοναδικής υπογραφής χρησιμοποιεί λογισμικό στο ηλεκτρονικό σύστημα για τον υπολογισμό των στατιστικών παραμέτρων που χαρακτηρίζουν και ποσοτικοποιούν τον θόρυβο ή την διακύμανση. Αυτές οι στατιστικές παράμετροι είναι η μέση τιμή, η τυπική απόκλιση και ο συντελεστής διακύμανσης (ο λόγος της τυπικής απόκλισης ως προς τη μέση τιμή) της πίεσης εισόδου.

Ο πομπός έχει τη δυνατότητα φιλτραρίσματος ώστε να διαχωρίζει τις αργές αλλαγές της διαδικασίας οι οποίες οφείλονται σε αλλαγές του σημείου ρύθμισης από τον θόρυβο διαδικασίας ή την διακύμανση ενδιαφέροντος.

Σχήμα 2-15: Αλλαγές στο θόρυβο ή στη μεταβλητότητα της διαδικασίας και και η επίδρασή τους στις στατιστικές παραμέτρους

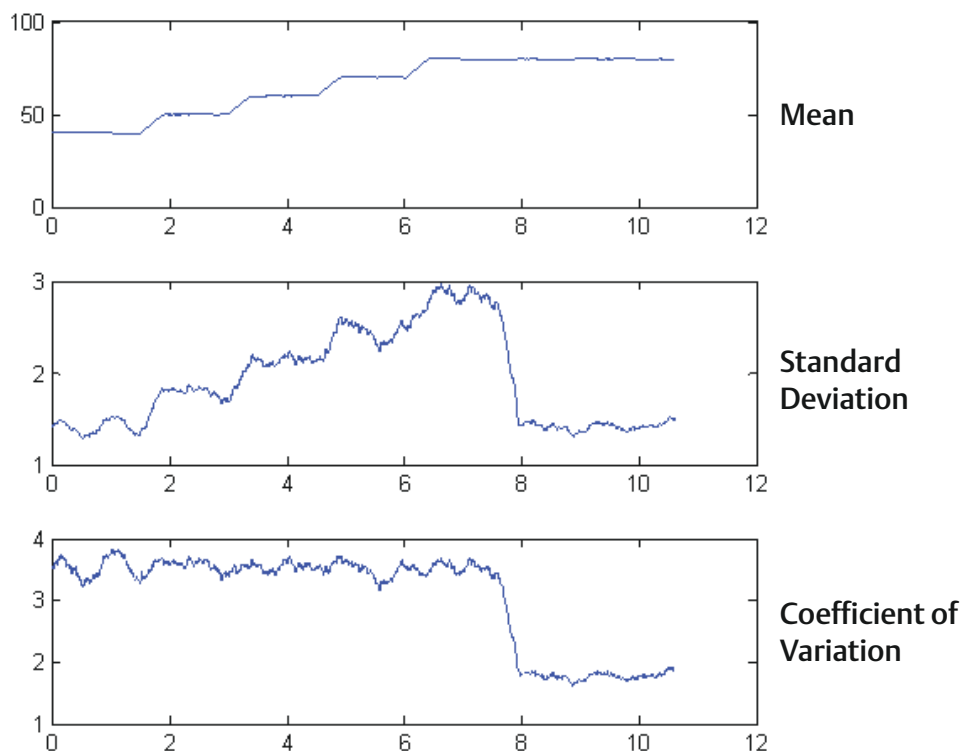


- A. Θόρυβος διαδικασίας
- B. Τυπική απόκλιση
- C. Μέση τιμή
- D. Χρόνος (λεπτά)

Σημείωση

Η τυπική απόκλιση αυξάνεται ή μειώνεται σε συνάρτηση με την αλλαγή της στάθμης θορύβου.

Σχήμα 2-16: Ο συντελεστής διακύμανσης (CV) είναι ο λόγος της τυπικής απόκλισης ως προς τη μέση τιμή



Ο CV είναι σταθερός αν η μέση μέση είναι ανάλογη της τυπικής απόκλισης.

Στις τυπικές εφαρμογές του διαγνωστικού ελέγχου μπλοκαρισμένης γραμμής κρούσης περιλαμβάνονται ο εντοπισμός μη φυσιολογικών συνθηκών σύνδεσης διαδικασίας, όπως:

- Μπλοκαρισμένες γραμμές κρούσης
- Διαρροές διαδικασίας
- Επικαλυμμένος ή μπλοκαρισμένος Rosemount Annubar

Ρύθμιση του διαγνωστικού ελέγχου μπλοκαρισμένης γραμμής κρούσης με μια συσκευή επικοινωνίας.

Για να ρυθμίσετε τον διαγνωστικό έλεγχο μπλοκαρισμένης γραμμής κρούσης, ακολουθήστε μια απλή μέθοδο στο λογισμικό του πομπού.

Διαδικασία

1. Μεταβείτε σε **Diagnostics (Διαγνωστικός έλεγχος)** → **Alerts (Ειδοποιήσεις)** → **Plugged Impulse Line Diagnostic (Διαγνωστικός έλεγχος μπλοκαρισμένης γραμμής κρούσης)** → **Settings (Ρυθμίσεις)** → **Configure Plugged Impulse Line Diagnostic (Ρύθμιση διαγνωστικού ελέγχου μπλοκαρισμένης γραμμής κρούσης)**.
2. Επιλέξτε κατάσταση λειτουργίας ειδοποίησης:
 - Ειδοποίηση HART®

- Συναγερμός αναλογικής εξόδου
3. Επιλέξτε εάν ο πομπός είναι εγκατεστημένος σε εφαρμογή ροής ή όχι.
Το λογισμικό επιλέγει να χρησιμοποιήσει την τυπική απόκλιση ή τον συντελεστή διακύμανσης βάσει της εφαρμογής. Στη συνέχεια, το λογισμικό καθορίζει εάν ο πομπός είναι εγκατεστημένος σε μια ενεργή διαδικασία εκτέλεσης και θα διασφαλίσει ότι υπάρχει επαρκής θόρυβος για τη ρύθμιση του διαγνωστικού ελέγχου.
 4. Αφού ρυθμιστεί ο διαγνωστικός έλεγχος, μπορείτε να προσαρμόσετε το επίπεδο ευαισθησίας ώστε να πληρούνται οι συγκεκριμένες συνθήκες της εφαρμογής.
Μπορείτε να ρυθμίσετε την ευαισθησία στις εξής τιμές:
 - Χαμηλή
 - Μεσαία
 - Υψηλή

2.10 Διεξαγωγή δοκιμών πομπού

2.10.1 Επαλήθευση επιπέδου συναγερμού

Αν η πλακέτα ηλεκτρονικών του πομπού, η μονάδα αισθητήρα ή η οθόνη επισκευαστεί ή αντικατασταθεί, επαληθεύστε το επίπεδο συναγερμού του πομπού πριν θέσετε πάλι τον πομπό σε λειτουργία. Αυτό είναι χρήσιμο για να ελέγξετε την αντίδραση του συστήματος ελέγχου σε πομπό που βρίσκεται σε κατάσταση συναγερμού, διασφαλίζοντας έτσι ότι το σύστημα ελέγχου αναγνωρίζει τον συναγερμό όταν αυτός ενεργοποιείται.

Για να επαληθεύσετε τις τιμές συναγερμού πομπού, διενεργήστε έλεγχο βρόχου και ορίστε την έξοδο πομπού στην τιμή συναγερμού (βλ. [Πίνακας 2-6](#) έως [Πίνακας 2-8](#)).

2.10.2 Διενέργεια ελέγχου αναλογικού βρόχου

Η εντολή **analog loop test (έλεγχος αναλογικού βρόχου)** επαληθεύει την έξοδο του πομπού, την ακεραιότητα του βρόχου και τις λειτουργίες οποιωνδήποτε συσκευών εγγραφής ή παρόμοιων συσκευών που είναι εγκατεστημένες στον βρόχο. Η Emerson συνιστά τον έλεγχο των σημείων 4-20 mA (1-5 Vdc) επιπρόσθετα των επιπέδων συναγερμού κατά την τοποθέτηση, επισκευή ή αντικατάσταση ενός πομπού.

Το σύστημα κεντρικού υπολογιστή ενδέχεται να παρέχει μια μέτρηση ρεύματος για την έξοδο HART® 4-20 mA (1-5 Vdc). Εάν δεν παρέχει, συνδέστε έναν μετρητή αναφοράς στον πομπό είτε συνδέοντας τον μετρητή στους ακροδέκτες ελέγχου της σειράς ακροδεκτών είτε μετακινώντας την παροχή ρεύματος του πομπού μέσω του μετρητή σε κάποιο σημείο του βρόχου.

Διενέργεια αναλογικού ελέγχου βρόχου με χρήση συσκευής επικοινωνίας

Διαδικασία

Μεταβείτε σε **Diagnostics (Διαγνωστικός έλεγχος)** → **Simulation (Προσομοίωση)** → **Loop Test (Έλεγχος βρόχου)**.

Διενέργεια ελέγχου αναλογικού βρόχου με χρήση κουμπιών γρήγορου σέρβις

Διαδικασία

1. Εντοπίστε τα εξωτερικά κουμπιά κάτω από την άνω πινακίδα στοιχείων, όπως φαίνεται στην [Σχήμα 2-2](#).
2. Πατήστε οποιοδήποτε από τα δύο κουμπιά για να ενεργοποιήσετε το μενού.
3. Ακολουθήστε την προτροπή στην οθόνη πατώντας το άλλο κουμπί. Θα ανοίξει το **Quick Service Button Main Menu (Κύριο μενού κουμπιού γρήγορου σέρβις)**.
4. Χρησιμοποιήστε τα κουμπιά **Scroll (Κύλιση)** και **Enter** για να πλοηγηθείτε στο **Μενού Loop Test (Έλεγχος βρόχου)**.

Διενέργεια αναλογικού ελέγχου βρόχου με χρήση της τοπικής διεπαφής χειριστή (LOI)

Διαδικασία

1. Κάντε κλικ σε οποιοδήποτε από τα δύο κουμπιά για να ενεργοποιήσετε την τοπική διεπαφή χειριστή (LOI).
2. Επιλέξτε **Loop Test (Έλεγχος βρόχου)**.

2.10.3 Προσομοίωση μεταβλητών συσκευής

Μπορείτε προσωρινά να ορίσετε τις παρακάτω μεταβλητές σε σταθερές τιμές που καθορίζονται από τον χρήστη για τους σκοπούς της δοκιμής.

- Πίεση
- Θερμοκρασία μονάδας

Μόλις γίνει έξοδος από τη μέθοδο προσομοιωμένης μεταβλητής, ο πομπός επιστρέφει αυτόματα τη μεταβλητή επεξεργασίας σε ενεργή μέτρηση.

Προσομοίωση μεταβλητής συσκευής με συσκευή επικοινωνίας

Διαδικασία

Μεταβείτε στο **Diagnostics (Διαγνωστικός έλεγχος)** → **Simulation (Προσομοίωση)** → **Simulate Device Variable (Προσομοίωση μεταβλητής συσκευής)**.

2.10.4 Προσομοίωση κύριας μεταβλητής

Μπορείτε προσωρινά να ορίσετε την κύρια μεταβλητή σε σταθερές τιμές που καθορίζονται από τον χρήστη για τους σκοπούς της δοκιμής. Η προσομοίωση της κύριας μεταβλητής κάνει την ψηφιακή μέτρηση και την αναλογική έξοδο να ταιριάζουν με την τιμή που έχει καθοριστεί από τον χρήστη.

Μπορείτε να ορίσετε την κύρια μεταβλητή σε οποιαδήποτε από τις παρακάτω μεταβλητές εξόδου:

- Πίεση
- Στάθμη
- Όγκος
- Ρυθμός ροής

- Συνολική ροή

Προσομοίωση κύριας μεταβλητής με συσκευή επικοινωνίας

Διαδικασία

Μεταβείτε στο **Diagnostics (Διαγνωστικός έλεγχος)** → **Simulation (Προσομοίωση)** → **Simulate PV (Προσομοίωση PV)**.

2.11 Ρύθμιση της λειτουργίας ριπής

Η λειτουργία ριπής είναι συμβατή με το αναλογικό σήμα. Επειδή το πρωτόκολλο HART® διαθέτει ταυτόχρονα μετάδοση ψηφιακών και αναλογικών δεδομένων, η αναλογική τιμή μπορεί να οδηγήσει και άλλον εξοπλισμό εντός του βρόχου, ενώ το σύστημα ελέγχου ελέγχει τη λήψη ψηφιακών πληροφοριών.

Η λειτουργία ριπής ισχύει μόνο για τη μετάδοση δυναμικών δεδομένων και δεν επηρεάζει τον τρόπο πρόσβασης σε άλλα δεδομένα πομπού. Ωστόσο, όταν είναι ενεργοποιημένη, η λειτουργία ριπής μπορεί να επιβραδύνει την επικοινωνία μη δυναμικών δεδομένων προς τον κεντρικό υπολογιστή κατά 50 τοις εκατό.

Ο πομπός αποκτά πρόσβαση σε πληροφορίες διαφορετικές από τα δυναμικά δεδομένα πομπού μέσω της κανονικής μεθόδου καταγραφής/απόκρισης της επικοινωνίας HART®. Μια συσκευή επικοινωνίας ή το σύστημα ελέγχου μπορεί να ζητήσει οποιοσδήποτε από τις πληροφορίες που είναι συνήθως διαθέσιμες ενώ ο πομπός βρίσκεται σε λειτουργία ριπής. Μεταξύ κάθε μηνύματος που αποστέλλει ο πομπός, μια σύντομη παύση επιτρέπει στην συσκευή επικοινωνίας να ξεκινήσει ένα αίτημα.

Επιλογές περιεχομένου μηνύματος:

Cmd 1	Μέτρηση κύριας μεταβλητής
Cmd 2	Μέτρηση ποσοστού εύρους/ρεύματος
Cmd 3	Μέτρηση δυναμικών μεταβλητών/ρεύματος
Cmd 9	Μέτρηση μεταβλητών συσκευής με κατάσταση
Cmd 33	Μέτρηση μεταβλητών συσκευής
Cmd 48	Μέτρηση πρόσθετης κατάστασης συσκευής

Επιλογές λειτουργίας εναύσματος (trigger):

- Συνεχής
- Ανοδική
- Καθοδική
- Υπό παράθυρο
- Σε αλλαγή

ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Συμβουλευτείτε τον κατασκευαστή του συστήματος κεντρικού υπολογιστή για τις απαιτήσεις λειτουργίας ριπής.

2.11.1 Διαμόρφωση λειτουργίας ριπής με χρήση συσκευής επικοινωνίας

Διαδικασία

Μεταβείτε σε **Device Settings (Ρυθμίσεις συσκευής)** → **Output (or Communication) [Έξοδος (ή επικοινωνία)]** → **HART** → **Burst Mode Configuration (Διαμόρφωση λειτουργίας ριπής)**.

2.12 Πραγματοποίηση επικοινωνίας multidrop (σύνδεση πολλών πομπών)

Η επικοινωνία multidrop (σύνδεση πολλών πομπών) αναφέρεται στη σύνδεση πολλών πομπών σε μία ενιαία γραμμή μετάδοσης επικοινωνιών. Η επικοινωνία μεταξύ του κεντρικού υπολογιστή και των πομπών πραγματοποιείται ψηφιακά με την αναλογική έξοδο των πομπών απενεργοποιημένη.

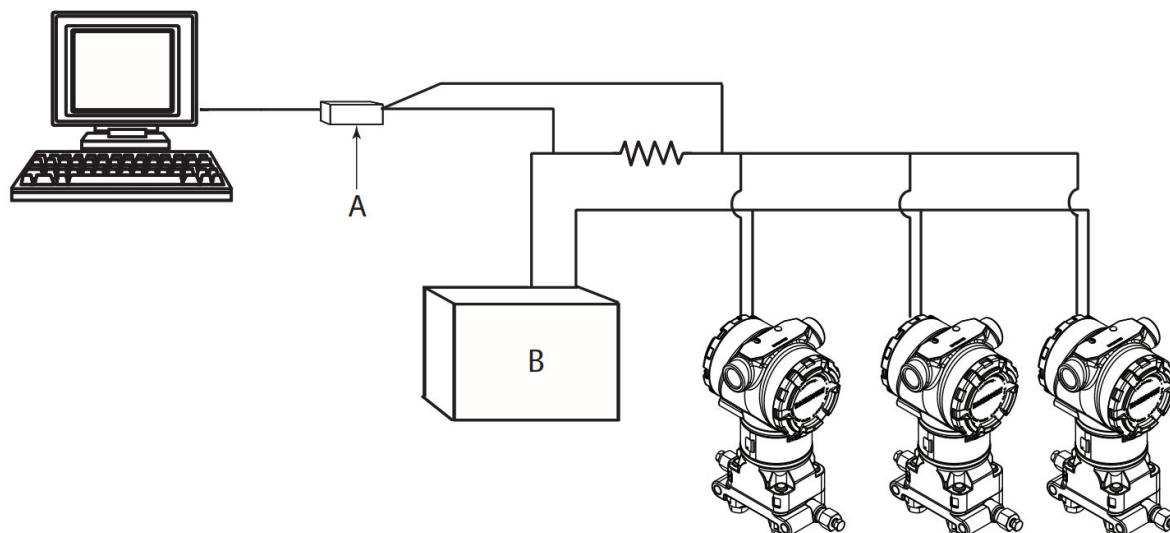
Για να πραγματοποιήσετε επικοινωνία multidrop (σύνδεση πολλών πομπών), πρέπει να λάβετε υπόψη τον ρυθμό ενημέρωσης (update rate) που απαιτείται από κάθε πομπό, τον συνδυασμό των μοντέλων πομπού και το μήκος της γραμμής μετάδοσης. Μπορείτε να επικοινωνείτε με πομπούς με μόντεμ HART και με έναν κεντρικό υπολογιστή που εφαρμόζει το πρωτόκολλο HART. Κάθε πομπός αναγνωρίζεται από μια μοναδική διεύθυνση και αποκρίνεται στις εντολές που ορίζονται στο πρωτόκολλο HART. Οι συσκευές επικοινωνίας πεδίου, η Διαχείριση συσκευών AMS και η εφαρμογή Διαμορφωτής συσκευής AMS Bluetooth® μπορούν να ελέγξουν, να διαμορφώσουν και να μορφοποιήσουν έναν πομπό multidrop (σύνδεση πολλών πομπών) με τον ίδιο τρόπο που κάνουν τις ενέργειες αυτές για έναν πομπό σε μια τυπική εγκατάσταση από σημείο σε σημείο.

[Σχήμα 2-17](#) δείχνει ένα τυπικό δίκτυο multidrop (σύνδεση πολλών πομπών). Η εικόνα αυτή δεν προορίζεται ως διάγραμμα εγκατάστασης.

Σημείωση

Ένας πομπός multidrop (σύνδεση πολλών πομπών) έχει μια σταθερή αναλογική έξοδο 4 mA για όλες τις συσκευές εκτός από μία. Μόνο μία συσκευή επιτρέπεται να έχει ενεργό αναλογικό σήμα.

Σχήμα 2-17: Τυπικό δίκτυο multidrop (σύνδεση πολλών πομπών)



A. HART modem

- A. Μόντεμ HART®
- B. Παροχή ρεύματος

Η Emerson ορίζει τον Rosemount 3051 σε διεύθυνση μηδέν (0) στο εργοστάσιο, πράγμα που επιτρέπει τη λειτουργία με τον τυπικό τρόπο από σημείο σε σημείο με σήμα εξόδου 4-20 mA. Για να ενεργοποιήσετε επικοινωνία multidrop (σύνδεση πολλών πομπών), πρέπει να αλλάξετε τη διεύθυνση του πομπού σε έναν αριθμό από 1 έως 63. Η αλλαγή αυτή απενεργοποιεί την αναλογική έξοδο 4-20 mA αποστέλλοντάς την στα 4 mA. Απενεργοποιεί επίσης το σήμα συναγερμού κατάστασης βλάβης, το οποίο ελέγχεται από τη θέση του διακόπτη αύξησης/μείωσης. Τα μηνύματα HART επικοινωνούν σήματα βλάβης σε πομπούς multidrop (σύνδεση πολλών πομπών).

2.12.1 Αλλαγή διεύθυνσης του πομπού

Για να ενεργοποιήσετε επικοινωνία multidrop (σύνδεση πολλών πομπών), εκχωρήστε έναν αριθμό από 1 έως 63 στη διεύθυνση καταγραφής του πομπού

Κάθε πομπός σε βρόχο multidrop (σύνδεση πολλών πομπών) πρέπει να έχει μια μοναδική διεύθυνση καταγραφής.

Αλλαγή διεύθυνσης πομπού με χρήση συσκευής επικοινωνίας

Διαδικασία

Μεταβείτε σε **Device Settings (Ρυθμίσεις συσκευής)** → **Output (or Communication) [Έξοδος (ή επικοινωνία)]** → **HART** → **Communication Settings (Ρυθμίσεις επικοινωνίας)** → **Change Polling Address (Αλλαγή διεύθυνσης καταγραφής)**.

2.12.2 Επικοινωνία με πομπό multidrop (σύνδεση πολλών πομπών)

Για να επικοινωνήσετε με έναν πομπό multidrop (σύνδεση πολλών πομπών), ρυθμίστε τη συσκευή επικοινωνίας ή τη Διαχείριση συσκευών AMS για καταγραφή.

Επικοινωνία με πομπό πολλαπλών απολήξεων (multidropped) με χρήση συσκευής επικοινωνίας

Για να ρυθμίσετε μια συσκευή επικοινωνίας για καταγραφή:

Διαδικασία

1. Μεταβείτε σε **Utility (Βοηθητικό πρόγραμμα)** → **Configure HART Application (Ρύθμιση εφαρμογής HART)**.
2. Επιλέξτε **Polling Addresses (Διευθύνσεις καταγραφής)**.
3. Εισαγάγετε 0–63.

Επικοινωνία με πομπό πολλαπλών απολήξεων (multidropped) με χρήση της Διαχείρισης συσκευών AMS

Διαδικασία

1. Κάντε κλικ στο εικονίδιο μόντεμ **HART**.
2. Επιλέξτε **Scan All Devices (Σάρωση όλων των συσκευών)**.

3 Εγκατάσταση υλικού (hardware)

3.1 Επισκόπηση

Οι πληροφορίες στην παρούσα ενότητα καλύπτουν τα ζητήματα εγκατάστασης για τον πομπό Rosemount 3051 με πρωτόκολλο HART®. Η Emerson αποστέλλει έναν οδηγό γρήγορης εκκίνησης με κάθε πομπό για να περιγράψει τις συνιστώμενες διαδικασίες καλωδίωσης και τοποθέτησης σωλήνων για κάθε αρχική εγκατάσταση.

Τα σχέδια διαστάσεων για κάθε παραλλαγή και διαμόρφωση τοποθέτησης του Rosemount 3051 περιλαμβάνονται στην ενότητα [Βραχίονες ανάρτησης](#).

Συναφείς πληροφορίες

[Αποσυναρμολόγηση του πομπού](#)

[Επανασυναρμολογήστε τον πομπό](#)

3.2 Μηνύματα ασφαλείας

Οι διαδικασίες και οι οδηγίες σε αυτήν την ενότητα ενδέχεται να απαιτούν ειδικές προφυλάξεις ώστε να διασφαλιστεί η ασφάλεια του προσωπικού που εκτελεί τις εργασίες.

Ανατρέξτε στην ενότητα [Μηνύματα ασφαλείας](#).

3.3 Ζητήματα που πρέπει να ληφθούν υπόψη

3.3.1 Ζητήματα που πρέπει να λαμβάνονται υπόψη όσον αφορά την τοποθέτηση

Η ακρίβεια μέτρησης εξαρτάται από τη σωστή τοποθέτηση του πομπού και των σωληνώσεων κρούσης. Τοποθετήστε τον πομπό κοντά στη διαδικασία και χρησιμοποιήστε τις ελάχιστες δυνατές σωληνώσεις για να επιτευχθεί βέλτιστη ακρίβεια. Να θυμάστε ότι είναι απαραίτητη η εύκολη πρόσβαση, η ασφάλεια του προσωπικού, η πρακτικό βαθμονόμηση πεδίου και το κατάλληλο περιβάλλον πομπού. Τοποθετήστε τον πομπό έτσι ώστε να ελαχιστοποιηθούν οι κραδασμοί, οι δονήσεις και οι διακυμάνσεις της θερμοκρασίας.

▲ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Τοποθετήστε την περικλειστη τάπα σωλήνα σε μη χρησιμοποιημένο άνοιγμα αγωγού περιβλήματος, με τουλάχιστον πέντε σπειρώματα βιδωμένα ώστε να πληρούνται οι απαιτήσεις ανθεκτικότητας σε έκρηξη.

Για κωνικά σπειρώματα, σφίξτε καλά την τάπα με κλειδί.

Για ζητήματα συμβατότητας υλικού, ανατρέξτε στην [Τεχνική Σημείωση - Επιλογή υλικού και ζητήματα συμβατότητας για τους πομπούς πίεσης της Rosemount](#).

3.3.2 Περιβαλλοντικά ζητήματα που πρέπει να λαμβάνονται υπόψη

Η βέλτιστη πρακτική είναι να τοποθετείται ο πομπός σε περιβάλλον με ελάχιστη αλλαγή θερμοκρασίας περιβάλλοντος.

Τα όρια θερμοκρασίας λειτουργίας του ηλεκτρονικού συστήματος του πομπού είναι -40 έως +185 °F (-40 έως +85 °C). Ανατρέξτε στην ενότητα «Προδιαγραφές» του [Φύλλου δεδομένων προϊόντος του πομπού πίεσης Rosemount 3051](#) για να δείτε τα όρια λειτουργίας του στοιχείου ανίχνευσης. Τοποθετήστε τον πομπό έτσι ώστε να μην είναι ευαίσθητος σε κραδασμούς και μηχανικές κρούσεις και να μην έχει εξωτερική επαφή με διαβρωτικά υλικά.

3.3.3 Μηχανικά ζητήματα που πρέπει να λαμβάνονται υπόψη

Λειτουργία με ατμό

Για λειτουργία με ατμό ή για εφαρμογές με θερμοκρασίες διαδικασίας μεγαλύτερες από τα όρια του πομπού, μη εκτονώνετε την πίεση των σωληνώσεων κρούσης μέσω του πομπού. Εκπλύνετε τις γραμμές με τις βαλβίδες απόφραξης κλειστές και επαναπληρώστε τις γραμμές με νερό πριν συνεχίσετε τη μέτρηση. Ανατρέξτε στο [Σχήμα 3-9](#) για τον σωστό προσανατολισμό τοποθέτησης.

Τοποθέτηση στο πλάι

Όταν ο πομπός είναι στερεώνεται στο πλάι, τοποθετήστε την παράλληλη φλάντζα για να διασφαλίσετε σωστή εκτόνωση πίεσης ή αποστράγγιση. Στερεώστε την πατούρα (φλάντζα) όπως φαίνεται στο [Σχήμα 3-9](#), διατηρώντας τις συνδέσεις αποστράγγισης/εκτόνωσης πίεσης στο κάτω μέρος για λειτουργία με αέριο και στο επάνω μέρος για λειτουργία με υγρό.

3.3.4 Ζητήματα που πρέπει να ληφθούν υπόψη όσον αφορά το εύρος διαφοράς πίεσης (Draft)

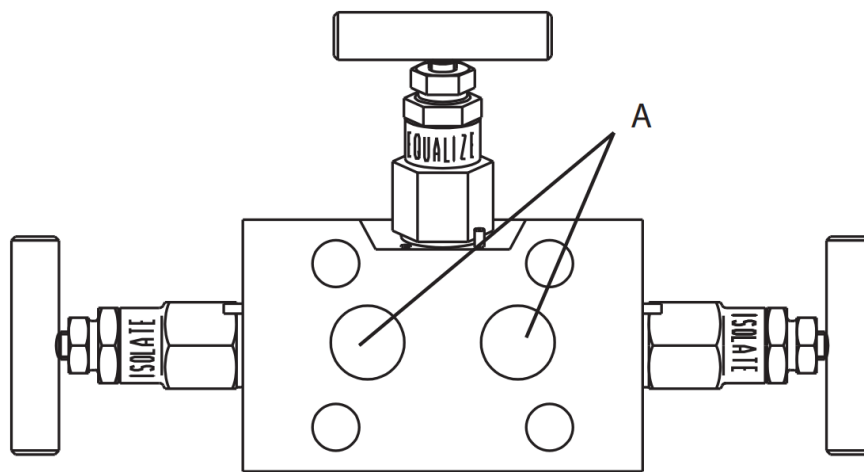
Τοποθέτηση

Για τον πομπό εύρους διαφοράς πίεσης (Draft) 3051CD0 της Rosemount, η Emerson συνιστά την τοποθέτηση του πομπού με τους απομονωτές παράλληλους με τη γείωση.

Βλ. [Σχήμα 3-1](#) για ένα παράδειγμα τοποθέτησης πομπού εύρους διαφοράς πίεσης (Draft) σε πολλαπλή 304 της Rosemount. Η τοποθέτηση του πομπού με τον τρόπο αυτό μειώνει το φαινόμενο κεφαλής λαδιού.

Η κλίση του πομπού μπορεί να προκαλέσει μετατόπιση της μηδενικής τιμής στην έξοδο του πομπού, αλλά μπορείτε να το εξαλείψετε αυτό διενεργώντας μια διαδικασία προσαρμογής.

Σχήμα 3-1: Παράδειγμα εγκατάστασης πομπού εύρους διαφοράς πίεσης (Draft)



A. Απομονωτές

Μείωση του θορύβου διαδικασίας

Οι πομποί εύρους διαφοράς πίεσης (Draft) Rosemount 3051CD0 είναι ευαίσθητοι σε μικρές αλλαγές πίεσης. Η αύξηση της απόσβεσης θα μειώσει τον θόρυβο εξόδου, αλλά θα μειώσει περαιτέρω τον χρόνο απόκρισης. Στις εφαρμογές μανόμετρου, είναι σημαντικό να ελαχιστοποιηθούν οι διακυμάνσεις της πίεσης στον απομονωτή χαμηλής πλευράς.

Απόσβεση εξόδου

Στο εργοστάσιο, η Emerson ρυθμίζει την απόσβεση εξόδου για τον Rosemount 3051CD0 σε **3,2**. Αν η έξοδος του πομπού εξακολουθεί να έχει ρεύμα, αυξήστε τον χρόνο απόσβεσης. Αν χρειάζεστε ταχύτερη απόκριση, μειώστε τον χρόνο απόσβεσης. Βλ. ενότητα [Απόσβεση](#) για πληροφορίες ρύθμισης της απόσβεσης.

Φιλτράρισμα πλευράς αναφοράς

Στις εφαρμογές μανόμετρου, είναι σημαντικό να ελαχιστοποιηθούν οι διακυμάνσεις της ατμοσφαιρικής πίεσης στην οποία εκτίθεται ο απομονωτής χαμηλής πλευράς.

Μία μέθοδος μείωσης των διακυμάνσεων της ατμοσφαιρικής πίεσης είναι να προσαρτηθεί ένα μήκος σωλήνωσης στην πλευρά αναφοράς του πομπού ώστε να λειτουργεί ως αποσβεστήρας πίεσης.

3.4 Διαδικασίες εγκατάστασης

3.4.1 Τοποθέτηση του πομπού

Για πληροφορίες σχετικά με τα σχέδια διαστάσεων, ανατρέξτε στην ενότητα [Σχέδια διαστάσεων του Φύλλου δεδομένων προϊόντος του Rosemount 3051](#).

Προσανατολισμός πατούρας (φλάντζας) διαδικασίας

Τοποθετήστε τις πατούρες (φλάντζες) διαδικασίας αφήνοντας επαρκές διάκενο για τις συνδέσεις διαδικασίας. Για λόγους ασφάλειας, τοποθετήστε τις βαλβίδες αποστράγγισης/εκτόνωσης έτσι ώστε το υγρό επεξεργασίας να κατευθύνεται μακριά από πιθανή επαφή με

άνθρωπο όταν χρησιμοποιούνται οι σπές εκτόνωσης πίεσης. Επιπλέον, λάβετε υπόψη την ανάγκη για δοκιμή ή εισαγωγή στοιχείων βαθμονόμησης.

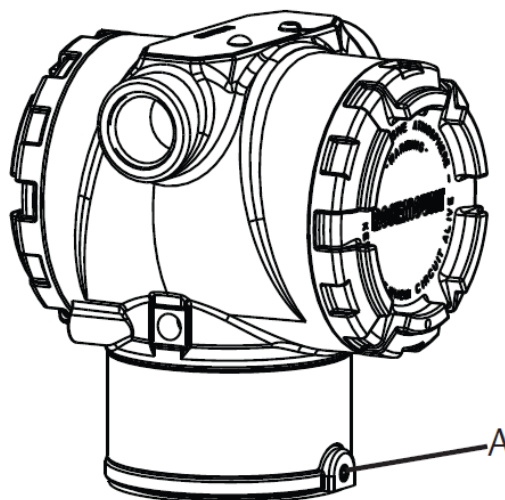
Σημείωση

Οι περισσότεροι πομποί είναι βαθμονομημένοι στην οριζόντια θέση. Αν τοποθετήσετε τον πομπό σε οποιαδήποτε άλλη θέση, το σημείο μηδέν θα μετατοπιστεί στην ισοδύναμη ποσότητα πίεσης κεφαλής υγρού η οποία προκαλείται από τη μεταβλητή θέση τοποθέτησης. Για επαναφορά του σημείου μηδενισμού, ανατρέξτε στην ενότητα [Επισκόπηση προσαρμογής αισθητήρα](#).

Περιστροφή του περιβλήματος

Μπορείτε να περιστρέψετε το περίβλημα του ηλεκτρονικού συστήματος έως και 180 μοίρες προς οποιαδήποτε από τις δύο κατευθύνσεις ώστε να βελτιώσετε την πρόσβαση στο πεδίο ή να βλέπετε καλύτερα την προαιρετική οθόνη LCD/την τοπική διεπαφή χειριστή (LOI).

Σχήμα 3-2: Βίδα ρύθμισης περιστροφής περιβλήματος πομπού



A. Βίδα ρύθμισης περιστροφής περιβλήματος (5/64 in.)

Διαδικασία

1. Ξεσφίξτε τη βίδα ρύθμισης περιστροφής περιβλήματος χρησιμοποιώντας εξάγωνο κλειδί 5/64-in.

Σημείωση

Βλάβη πομπού

- Η υπερβολική περιστροφή μπορεί να προκαλέσει ζημιά στον πομπό.
- Μην περιστρέφετε τον πομπό περισσότερο από 180 μοίρες.

2. Περιστρέψτε το περίβλημα αριστερά ή δεξιά έως 180 μοίρες από την αρχική θέση του.⁽³⁾

(3) Η αρχική θέση του Rosemount 3051C είναι ευθυγραμμισμένη με την πλευρά H. Η αρχική θέση του Rosemount 3051T είναι στην αντίθετη πλευρά των οπών βραχίονα.

3. Σφίξτε ξανά τη βίδα ρύθμισης περιστροφής περιβλήματος.

Διάκενο περιβλήματος ηλεκτρονικών

Τοποθετήστε τον πομπό έτσι ώστε η πλευρά ακροδέκτη να είναι προσβάσιμη.

Για να αφαιρέσετε το κάλυμμα, βεβαιωθείτε ότι υπάρχει διάκενο 0,75 in. (19 mm). Χρησιμοποιήστε ένα βύσμα αγωγού στο αχρησιμοποίητο άνοιγμα αγωγού. Χρειάζεται διάκενο 3 in. (76 mm) για να αφαιρέσετε το κάλυμμα εάν έχει εγκατασταθεί μετρητής.

Περιβαλλοντική στεγανοποίηση για το περίβλημα

Για απαιτήσεις NEMA® 4X, IP66 και IP68, χρησιμοποιήστε ταινία ή πάστα στεγανοποίησης σπειρωμάτων από PTFE στα αρσενικά σπειρώματα αγωγού ώστε να παρέχεται στεγανοποίηση από νερό και σκόνη.

Να φροντίζετε πάντα να υπάρχει καλή στεγανοποίηση, τοποθετώντας το κάλυμμα (ή τα καλύμματα) του περιβλήματος του ηλεκτρονικού συστήματος με τρόπο τέτοιο ώστε το μέταλλο να εφάπτεται με μέταλλο. Χρησιμοποιήστε στεγανοποιητικούς δακτυλίους O της Rosemount.

Μπουλόνια με πατούρα (φλάντζα)

Η Emerson μπορεί να αποστείλει τον πομπό Rosemount 3051 με παράλληλη φλάντζα ή παραδοσιακή φλάντζα που τοποθετείται με τέσσερα μπουλόνια με πατούρα (φλάντζα) 1,75 in.

Βλ. [Πίνακας 3-1](#) και [Σχήμα 3-3](#) για τα μπουλόνια τοποθέτησης και τις διαμορφώσεις σύσφιξης με μπουλόνια για την παράλληλη και την παραδοσιακή φλάντζα. Η Emerson παρέχει μπουλόνια από ανοξείδωτο χάλυβα επικαλυμμένα με λιπαντικό ώστε να διευκολύνεται η τοποθέτηση. Τα μπουλόνια από ανθρακοχάλυβα δεν απαιτούν λίπανση. Μην εφαρμόζετε πρόσθετη λίπανση κατά την τοποθέτηση οποιουδήποτε από τους δύο τύπους μπουλονιών. Τα μπουλόνια που παρέχονται από την Emerson ταυτοποιούνται από τις σημάνσεις που βρίσκονται στην κεφαλή τους.

Τοποθέτηση μπουλονιών

⚠ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Ανταλλακτικά

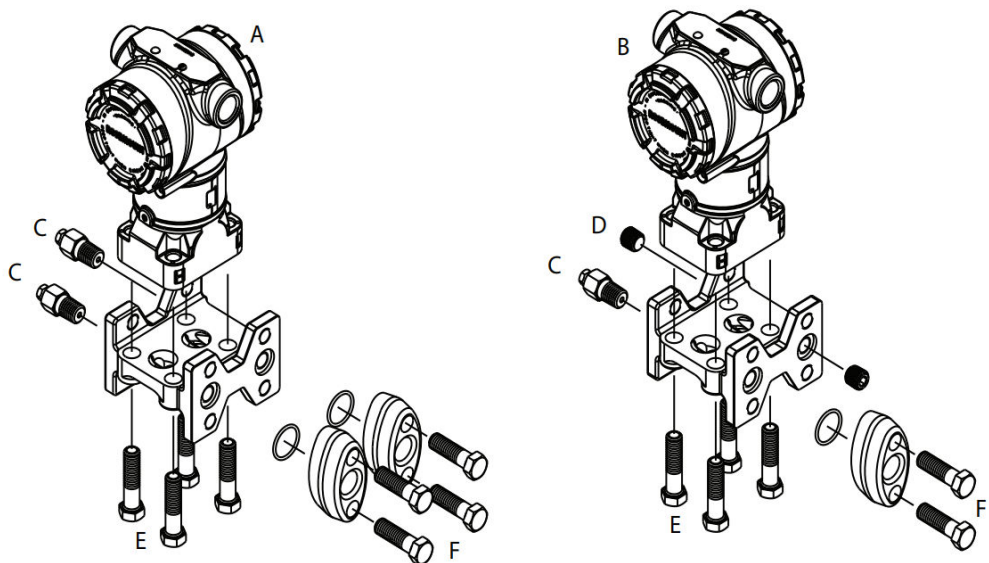
Ο εξοπλισμός αντικατάστασης ή τα ανταλλακτικά που δεν είναι εγκεκριμένα από την Emerson για χρήση ως ανταλλακτικά ενδέχεται να μειώσουν τις δυνατότητες του πομπού όσον αφορά τη διατήρηση της πίεσης και ενδέχεται να καταστήσουν το όργανο επικίνδυνο.

Χρησιμοποιήστε μόνο μπουλόνια που παρέχονται ή πωλούνται από την Emerson ως ανταλλακτικά.

Πίνακας 3-1: Τιμές ροπής στρέψης για την τοποθέτηση των μπουλονιών

Υλικό μπουλονιών	Αρχική τιμή ροπής στρέψης	Τελική τιμή ροπής στρέψης
Πρότυπο CS-(ASTM-A445)	300 in-lb (34 N-m)	650 in-lb (73 N-m)
Ωστενιτικός ανοξείδωτος χάλυβας 316 (SST)—Επιλογή L4	150 in-lb (17 N-m)	300 in-lb (34 N-m)
ASTM A193 Βαθμίδας B7M—Επιλογή L5	300 in-lb (34 N-m)	650 in-lb (73 N-m)

Σχήμα 3-3: Διαμορφώσεις μπουλονιών σε παραδοσιακή φλάντζα

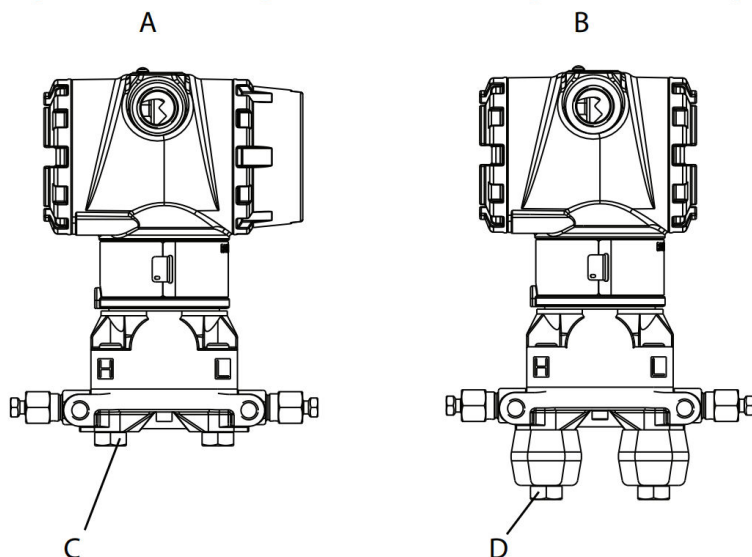


- A. Διαφορικός πομπός
- B. Μανόμετρο/πομπός απόλυτου μηδενός
- C. Αποστράγγιση/αερισμός
- D. Αεριζόμενο εξάρτημα
- E. 1,75 in. (44 mm) x 4
- F. 1,50 in. (38 mm) x 4⁽⁴⁾

Οι διαστάσεις είναι σε ίντσες (χιλιοστά).

⁽⁴⁾ Για μανόμετρα και πομπούς απόλυτου μηδενός: 150 (38) x 2

Σχήμα 3-4: Μπουλόνια τοποθέτησης και διαμορφώσεις μπουλονιών για παράλληλη φλάντζα



- A. Πομπός με μπουλόνια με πατούρα (φλάντζα)
- B. Πομπός με προσαρμογείς με πατούρα (φλάντζα) και μπουλόνια με πατούρα (φλάντζα)/ μπουλόνια προσαρμογέα
- C. 1,75 (44) x 4
- D. 2,88 (73) x 4

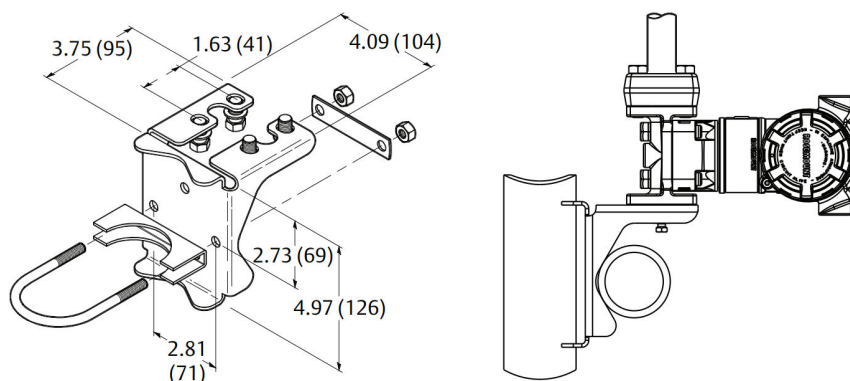
Σημείωση

Οι διαστάσεις είναι σε ίντσες (χιλιοστά).

Περιγραφή	Ποσότητα	Μέγεθος
Διαφορική πίεση		
Μπουλόνια με πατούρα (φλάντζα)	4	1,75 in. (44 mm)
Μπουλόνια με πατούρα (φλάντζα)/μπουλόνια προσαρμογέα Μπουλόνια με πατούρα (φλάντζα)/ μπουλόνια προσαρμογέα	4	2,88 in. (73 mm)
Μανόμετρο/απόλυτη πίεση ⁽¹⁾		
Μπουλόνια με πατούρα (φλάντζα)	4	1,75 in. (44 mm)
Μπουλόνια με πατούρα (φλάντζα)/μπουλόνια προσαρμογέα	2	2,88 in. (73 mm)

⁽¹⁾ Οι pomποί Rosemount 3051T τοποθετούνται απευθείας και δεν απαιτούν μπουλόνια για τη σύνδεση διαδικασίας.

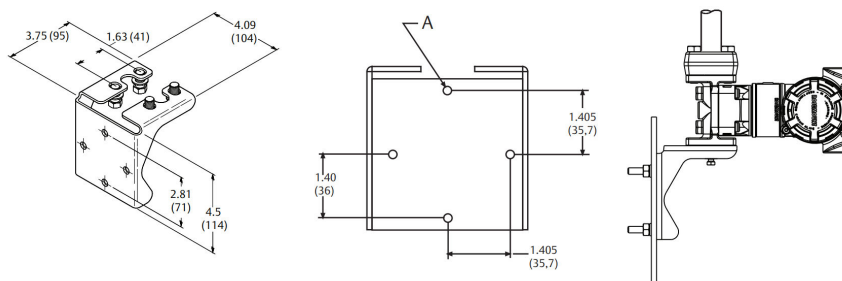
Σχήμα 3-5: Κωδικοί επιλογής βραχίονα ανάρτησης B1, B7 και BA



Σημείωση

Οι διαστάσεις είναι σε ίντσες (χιλιοστά).

Σχήμα 3-6: Κωδικοί επιλογής βραχίονα ανάρτησης σε πλαίσιο B2 και B8

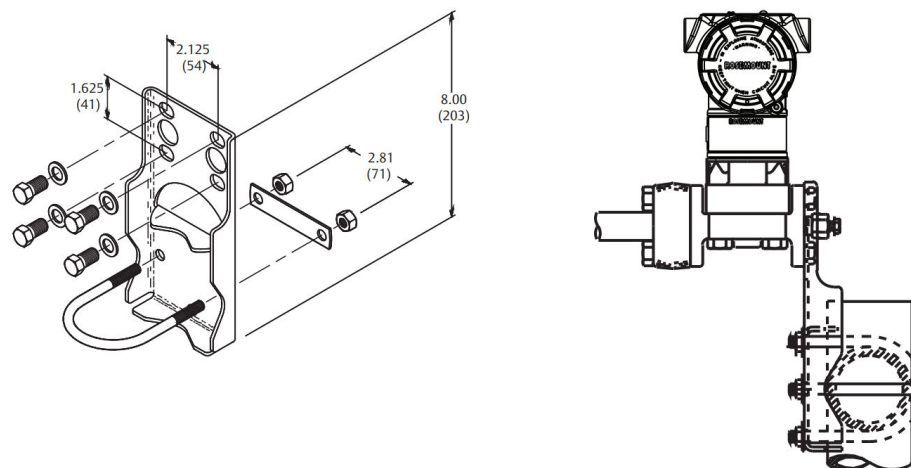


A. Οπές τοποθέτησης διαμέτρου 0,375 (10)

Σημείωση

Οι διαστάσεις είναι σε ίντσες (χιλιοστά).

Σχήμα 3-7: Κωδικοί επιλογής βραχίονα ανάρτησης σε επίπεδο πλαίσιο B3 και BC



Σημείωση

Οι διαστάσεις είναι σε ίντσες (χιλιοστά).

1. Σφίξτε με το δάχτυλο τα μπουλόνια.
2. Σφίξτε τα μπουλόνια στην αρχική ροπή στρέψης χρησιμοποιώντας σταυροειδές πρότυπο (βλ. [Πίνακας 3-1](#) για τις τιμές ροπής στρέψης).
3. Σφίξτε τα μπουλόνια στην τελική ροπή στρέψης, χρησιμοποιώντας το ίδιο σταυροειδές πρότυπο.

Βραχίονες ανάρτησης

Μπορείτε να χρησιμοποιήσετε έναν προαιρετικό βραχίονα ανάρτησης για να τοποθετήσετε τον πομπό Rosemount 3051 σε πλαίσιο ή σε σωλήνα.

Ανατρέξτε στον [Πίνακας 3-2](#) για το πλήρες προϊόν και δείτε την [Σχήμα 3-7](#) και την [Σχήμα 3-8](#) για διαστάσεις και πληροφορίες ρύθμισης τοποθέτησης.

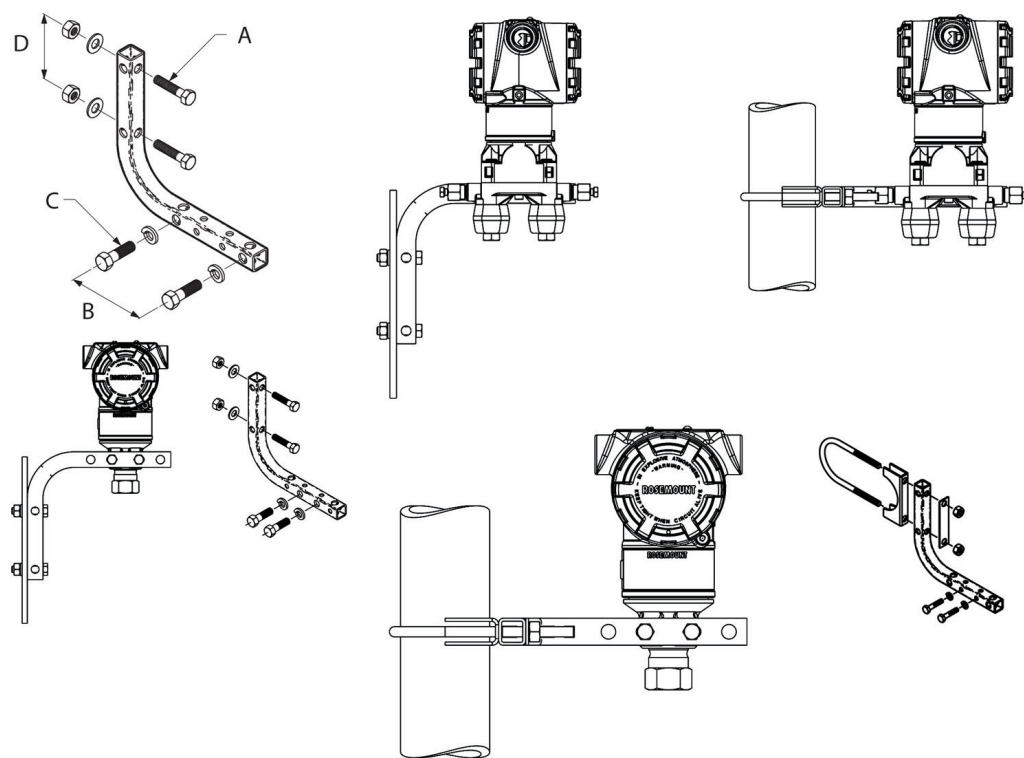
Πίνακας 3-2: Βραχίονες ανάρτησης

Κωδικός επιλογής	Συνδέσεις διαδικασίας			Τοποθέτηση			Υλικά			
	Παράλληλη	Σε σειρά	Παραδοσιακή	Τοποθέτηση σε σωλήνα	Τοποθέτηση σε πλαίσιο	Τοποθέτηση σε επίπεδο πλαίσιο	Βραχίονας από ανθρακοχάλυβα (CS)	Βραχίονας από ανοξείδωτο ατσάλι (SST)	Μπουλό για CS	Μπουλό για SST
B4	X	X	Δ/Ι	X	X	X	Δ/Ι	X	Δ/Ι	X
B1	Δ/Ι	Δ/Ι	X	X	Δ/Ι	Δ/Ι	X	Δ/Ι	X	Δ/Ι
B2	Δ/Ι	Δ/Ι	X	Δ/Ι	X	Δ/Ι	X	Δ/Ι	X	Δ/Ι
B3	Δ/Ι	Δ/Ι	X	Δ/Ι	Δ/Ι	X	X	Δ/Ι	X	Δ/Ι
B7	Δ/Ι	Δ/Ι	X	X	Δ/Ι	Δ/Ι	X	Δ/Ι	Δ/Ι	X
B8	Δ/Ι	Δ/Ι	X	Δ/Ι	X	Δ/Ι	X	Δ/Ι	Δ/Ι	X
B9	Δ/Ι	Δ/Ι	X	Δ/Ι	Δ/Ι	X	X	Δ/Ι	Δ/Ι	X

Πίνακας 3-2: Βραχίονες ανάρτησης (συνέχεια)

Κωδικός επιλογής	Συνδέσεις διαδικασίας			Τοποθέτηση			Υλικά			
	Παράλληλη	Σε σειρά	Παραδοσιακή	Τοποθέτηση σε σωλήνα	Τοποθέτηση σε πλαίσιο	Τοποθέτηση σε επίπεδο πλαίσιο	Βραχίονας από ανθρακοχάλυβα (CS)	Βραχίονας από ανοξείδωτο ατσάλι (SST)	Μπουλόνια για CS	Μπουλόνια για SST
BA	Δ/Ι	Δ/Ι	X	X	Δ/Ι	Δ/Ι	Δ/Ι	X	Δ/Ι	X
BC	Δ/Ι	Δ/Ι	X	Δ/Ι	Δ/Ι	X	Δ/Ι	X	Δ/Ι	X

Σχήμα 3-8: Κωδικός επιλογής βραχίονας ανάρτησης B4



- A. $5/16 \times 1\frac{1}{2}$ -in. (38 mm) μπουλόνια για τοποθέτηση σε πλαίσιο (δεν παρέχονται)
- B. 3.4 in. (85 mm)
- C. $3/8$ -in.-16 \times $1\frac{1}{4}$ -in. (32 mm) μπουλόνια για τοποθέτηση στον πομπό
- D. 2,8 in. (71 mm)

Σημείωση

Οι διαστάσεις είναι σε ίντσες (χιλιοστά).

Πίνακας 3-3: Σημάνσεις κεφαλής



Σημάνσεις κεφαλής από ανθρακοχάλυβα (CS)

Πίνακας 3-3: Σημάνσεις κεφαλής (συνέχεια)



Σημάνσεις κεφαλής από ανοξείδωτο χάλυβα (SST) ⁽¹⁾

Σήμανση κεφαλής κράματος K-500

(1) Το τελευταίο ψηφίο στη σήμανση κεφαλής F593_ μπορεί να είναι οποιοδήποτε γράμμα μεταξύ A και M.

3.4.2 Σωλήνωση κρούσης

Απαιτήσεις τοποθέτησης

Οι διαμορφώσεις σωληνώσεων κρούσης εξαρτώνται από τις συγκεκριμένες συνθήκες μέτρησης. Ανατρέξτε στην ενότητα [Σχήμα 3-9](#) για παραδείγματα σχετικά με τις ακόλουθες διαμορφώσεις τοποθέτησης:

Μέτρηση υγρών

- Τοποθετήστε κρουνοί στο πλάι της γραμμής για να αποφύγετε τις εναποθέσεις ιζημάτων στους απομονωτές διαδικασίας του πομπού.
- Τοποθετήστε τον πομπό δίπλα ή κάτω από τους κρουνοί, ώστε τα αέρια να μπορούν να διαφύγουν εντός της γραμμής διαδικασίας.
- Τοποθετήστε τη βαλβίδα αποστράγγισης/εκτόνωσης προς τα επάνω ώστε να είναι δυνατή η διαφυγή των αερίων.

Μέτρηση αερίων

- Τοποθετήστε κρουνοί στο επάνω μέρος ή στο πλάι της γραμμής.
- Τοποθετήστε τον πομπό δίπλα ή επάνω από τους κρουνοί, έτσι ώστε το υγρό να αποστραγγιστεί εντός της γραμμής διαδικασίας.

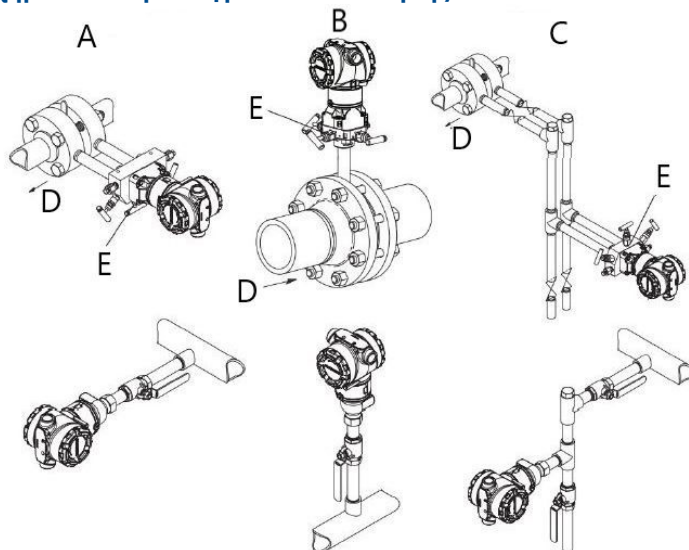
Μέτρηση ατμού

- Τοποθετήστε κρουνοί στο πλάι της γραμμής.
- Τοποθετήστε τον πομπό κάτω από τους κρουνοί για να βεβαιωθείτε ότι η σωλήνωση κρούσης θα παραμείνει γεμάτη με συμπύκνωμα.
- Σε λειτουργία ατμού πάνω από 250 °F (121 °C), γεμίστε τους αγωγούς κρούσης με νερό ώστε ο ατμός να μην έλθει σε απευθείας επαφή με τον πομπό και να διασφαλιστεί η εκκίνηση ακριβούς μέτρησης.

ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Για λειτουργία με ατμό ή άλλες αυξημένες θερμοκρασίες, είναι σημαντικό οι θερμοκρασίες στη σύνδεση διαδικασίας να μην υπερβαίνουν τα όρια θερμοκρασίας διαδικασίας του πομπού.

Σχήμα 3-9: Παραδείγματα τοποθέτησης



- A. Λειτουργία με υγρά
- B. Λειτουργία με αέρια
- C. Λειτουργία με ατμό
- D. Ροή
- E. Βαλβίδες αποστράγγισης/εκτόνωσης

Ορθές πρακτικές

Η σωλήνωση μεταξύ της διαδικασίας και του πομπού πρέπει να μεταφέρει με ακρίβεια την πίεση για να ληφθούν ακριβείς μετρήσεις.

Υπάρχουν έξι πιθανές πηγές σφάλματος:

- Μεταφορά πίεσης
- Διαρροές
- Απώλεια τριβής (ιδίως αν χρησιμοποιείται καθαρισμός)
- Παγίδευση αερίου σε γραμμή υγρού
- Υγρό σε αγωγό αερίου
- Διακυμάνσεις πυκνότητας μεταξύ των σκελών

Η βέλτιστη θέση για τον πομπό σε σχέση με τον σωλήνα διαδικασίας εξαρτάται από τη διαδικασία. Χρησιμοποιήστε τις ακόλουθες οδηγίες για να προσδιορίσετε τη θέση του πομπού και την τοποθέτηση της σωλήνωσης κρούσης:

- Διατηρείτε τη σωλήνωση κρούσης όσο το δυνατόν πιο κοντή.
- Για λειτουργία με υγρό, δώστε κλίση στη σωλήνωση κρούσης τουλάχιστον 1 in./ft. (8 cm/m) προς τα πάνω σε σχέση με τον πομπό και προς τη σύνδεση διαδικασίας.
- Για λειτουργία με αέριο, δώστε κλίση στη σωλήνωση τουλάχιστον 1 in./ft. (8 cm/m) προς τα κάτω σε σχέση με τον πομπό και προς τη σύνδεση διαδικασίας.
- Αποφύγετε υψηλά σημεία σε γραμμές με υγρά και χαμηλά σημεία στις γραμμές αερίου.
- Βεβαιωθείτε ότι τα σκέλη κρούσης έχουν την ίδια θερμοκρασία.

- Χρησιμοποιήστε αρκετά μεγάλες σωληνώσεις κρούσης ώστε να αποφευχθούν οι επιπτώσεις από την τριβή και το μπλοκάρισμα.
- Εκτονώστε όλο το αέριο από τα σκέλη των σωληνώσεων με υγρό.
- Όταν χρησιμοποιείτε υγρό στεγανοποίησης, γεμίστε και τα δύο σκέλη σωλήνωσης στην ίδια στάθμη.
- Κατά τον καθαρισμό, βεβαιωθείτε ότι η σύνδεση καθαρισμού είναι κοντά στις στρόφιγγες διαδικασίας και πραγματοποιήστε καθαρισμό μέσα από ίσα μήκη σωλήνα του ίδιου μεγέθους. Μη διενεργείτε καθαρισμό μέσω του πομπού.
- Το διαβρωτικό ή καυτό (πάνω από 250 °F [121 °C]) υλικό διαδικασίας δεν πρέπει να έρχεται σε άμεση επαφή με τις μονάδες αισθητήρα και τις φλάντζες.
- Αποτρέψτε τις εναποθέσεις ιζημάτων στις σωληνώσεις κρούσης.
- Διατηρήστε ίσο σκέλος πίεσης κεφαλής και στα δύο σκέλη της σωλήνωσης κρούσης.
- Αποφύγετε συνθήκες που ενδέχεται να επιτρέψουν την ψύξη των υγρών επεξεργασίας εντός της φλάντζας διαδικασίας.

3.4.3 Συνδέσεις διαδικασίας

Παράλληλη ή παραδοσιακή σύνδεση διαδικασίας

Όταν τοποθετηθούν σωστά, τα μπουλόνια με πατούρα (φλάντζα) θα προεξέχουν μέσα από το επάνω μέρος του περιβλήματος μονάδας αισθητήρα.

Τοποθέτηση προσαρμογών με πατούρα (φλάντζα)

Στον πομπό Rosemount 3051DP και GP οι συνδέσεις διαδικασίας στις πατούρες (φλάντζες) του πομπού είναι NPT ¼-18. Διατίθενται προσαρμογείς με πατούρα (φλάντζα) οι οποίοι έχουν τυπικές συνδέσεις NPT ½-14 Κατηγορίας 2. Χρησιμοποιήστε τους προσαρμογείς με πατούρα (φλάντζα) για αποσύνδεση από τη διαδικασία αφαιρώντας τα μπουλόνια προσαρμογέα με πατούρα (φλάντζα).

⚠ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Διαρροές διαδικασίας

Οι διαρροές κατά τη διαδικασία μπορεί να προκαλέσουν σοβαρό τραυματισμό ή τον θάνατο.

Τοποθετήστε και σφίξτε και τα τέσσερα μπουλόνια με πατούρα (φλάντζα) πριν εφαρμόσετε πίεση.

Μην επιχειρείτε να χαλαρώσετε ή να αφαιρέσετε τα μπουλόνια με πατούρα (φλάντζα) όταν ο πομπός είναι σε λειτουργία.

Κατά την πραγματοποίηση των συνδέσεων διαδικασίας, χρησιμοποιήστε λιπαντικό ή στεγανωτικό εγκεκριμένο από το εργοστάσιο. Ανατρέξτε στην ενότητα *Σχέδια διαστάσεων του Φύλλου δεδομένων προϊόντος Rosemount 3051* για την απόσταση μεταξύ των συνδέσεων πίεσης. Μπορείτε να μεταβάλετε την απόσταση κατά $\pm 1\frac{1}{4}$ -in. (6,4 mm) περιστρέφοντας τον έναν ή και τους δύο προσαρμογείς με πατούρα (φλάντζα).

Για να τοποθετήσετε προσαρμογείς σε παράλληλη φλάντζα:

Διαδικασία

1. Αφαιρέστε τα μπουλόνια με πατούρα (φλάντζα).

Όποτε βγάξετε πατούρες (φλάντζες) ή προσαρμογείς, να επιθεωρείτε οπτικά τους δακτυλίους O από PTFE. Αν υπάρχουν ενδείξεις ζημιάς, όπως χαραγές ή κοψίματα, αντικαταστήστε τους δακτυλίους O με δακτυλίους O οι οποίοι είναι σχεδιασμένοι για πομπούς Rosemount. Μπορείτε να επαναχρησιμοποιήσετε τους δακτυλίους O που είναι άθικτοι. Αν αντικαταστήσετε τους δακτυλίους O, σφίξτε ξανά τα μπουλόνια με πατούρα (φλάντζα) στη ροπή στρέψης μετά την εγκατάσταση ώστε να αντισταθμίσετε την ψυχρή ροή. Ανατρέξτε στην ενότητα [Επαναसυναρμογήστε τη φλάντζα διαδικασίας του Rosemount 3051C](#).

ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Εάν αφαιρέσετε τον προσαρμογέα με πατούρα (φλάντζα), αντικαταστήστε, στη συνέχεια, τους δακτυλίους O από PTFE.

2. Αφήνοντας την πατούρα (φλάντζα) στη θέση της, μετακινήστε τους προσαρμογείς στη θέση τους ενώ έχουν τοποθετηθεί οι δακτύλιοι O.
3. Σφίξτε τους προσαρμογείς και την παράλληλη φλάντζα στη μονάδα αισθητήρα πομπού χρησιμοποιώντας το μεγαλύτερο από τα παρεχόμενα μπουλόνια.
4. Σφίξτε τα μπουλόνια. Ανατρέξτε στην ενότητα [Μπουλόνια με πατούρα \(φλάντζα\)](#) για τις προδιαγραφές ροπής στρέψης.

3.4.4 Σύνδεση διαδικασίας σε σειρά

Προσανατολισμός πομπού μανόμετρου σε σειρά

ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

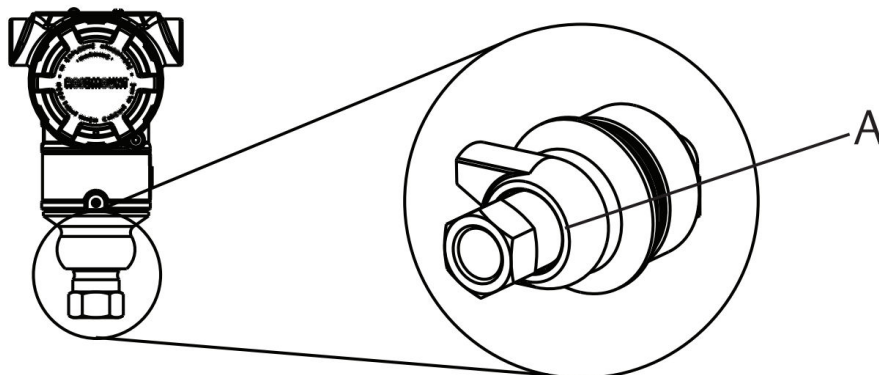
Ο πομπός ενδέχεται να παράγει λανθασμένες τιμές πίεσης.

Μην παρεμποδίζετε ούτε να φράσετε τη θύρα ατμοσφαιρικής αναφοράς.

Η θύρα πίεσης χαμηλής πλευράς του πομπού μανόμετρου σε σειρά βρίσκεται στον λαιμό του πομπού, πίσω από το περίβλημα. Η οδός εκτόνωσης της πίεσης είναι 360 μοίρες γύρω από τον πομπό, μεταξύ του περιβλήματος και του αισθητήρα (βλ. [Σχήμα 3-10](#)).

Διατηρείτε την οδό εκτόνωσης της πίεσης απαλλαγμένη από οποιαδήποτε εμπόδια, συμπεριλαμβανομένων της βαφής, της σκόνης και της λίπανσης, τοποθετώντας τον πομπό με τέτοιο τρόπο ώστε να είναι δυνατή η αποστράγγιση κατά τη διαδικασία.

Σχήμα 3-10: Θύρα πίεσης χαμηλής πλευράς μανόμετρου σε σειρά



A. Θύρα πίεσης χαμηλής πλευράς (ατμοσφαιρική αναφορά)

ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

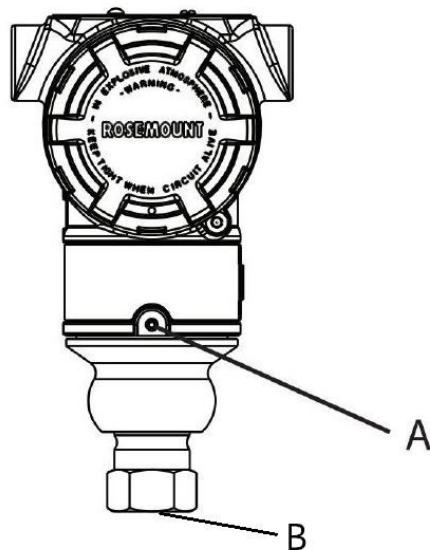
Βλάβη ηλεκτρονικού συστήματος

Η περιστροφή μεταξύ της μονάδας αισθητήρα και της σύνδεσης διαδικασίας μπορεί να προκαλέσει βλάβη στο ηλεκτρονικό σύστημα.

Μην εφαρμόζετε ροπή στρέψης απευθείας στη μονάδα αισθητήρα.

Για να αποφευχθεί η πρόκληση ζημιάς, εφαρμόστε ροπή στρέψης μόνο στην εξάγωνη σύνδεση διεργασίας. Βλ. [Σχήμα 3-11](#).

Σχήμα 3-11: Μανόμετρο σε σειρά



A. Μονάδα αισθητήρα

B. Σύνδεση διαδικασίας

Εγκαταστήστε κωνική σύνδεση υψηλής πίεσης με σπειρώματα

Ο πομπός διατίθεται με σύνδεση αυτόκαυσκου σχεδιασμένη για εφαρμογές πίεσης. Για να συνδέσετε τον πομπό στη διαδικασία σας:

Διαδικασία

1. Βάλτε λιπαντικό συμβατό με τη διαδικασία στα σπειρώματα του περικόχλιου στυπιοθλίπτη.
2. Ολισθήστε το περικόχλιο στυπιοθλίπτη στον σωλήνα και, στη συνέχεια, βιδώστε το κολάρο στο άκρο του σωλήνα.
Το κολάρο βιδώνεται αντίστροφα.
3. Βάλτε μια μικρή ποσότητα λιπαντικού, συμβατού με τη διαδικασία, στον κώνο του σωλήνα, για να αποφευχθεί η τριβή και να διευκολυνθεί η στεγανοποίηση. Εισαγάγετε τον σωλήνα μέσα στη σύνδεση και σφίξτε με το χέρι τα μπουλόνια.
4. Σφίξτε το περικόχλιο στυπιοθλίπτη ροπή στρέψης 25 ft-lb.

Σημείωση

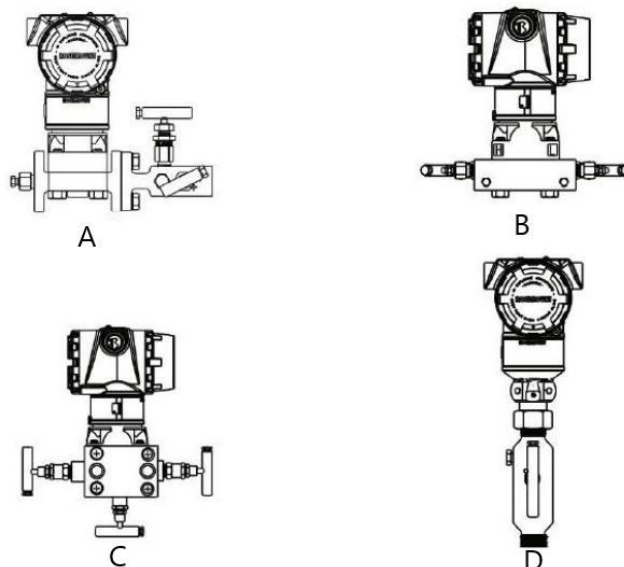
Μια οπή «δακρύσματος» έχει σχεδιαστεί μέσα στον πομπό για ασφάλεια και εντοπισμό διαρροής. Αν αρχίσει να διαρρέει υγρό από την οπή «δακρύσματος», απομονώστε την πίεση διαδικασίας, αποσυνδέστε τον πομπό και στεγανοποιήστε εκ νέου μέχρι να επιλυθεί η διαρροή.

3.4.5 Πολλαπλές Rosemount 304, 305 και 306

Η ενσωματωμένη πολλαπλή 305 διατίθεται σε δύο τύπους: Παραδοσιακή και παράλληλη.

Μπορείτε να τοποθετήσετε την παραδοσιακή ενσωματωμένη πολλαπλή 305 στα περισσότερα κύρια στοιχεία χρησιμοποιώντας προσαρμογείς τοποθέτησης που διατίθενται σήμερα στην αγορά. Η ενσωματωμένη πολλαπλή 306 χρησιμοποιείται με τους πομπούς σε σειρά 3051T για να παρέχει δυνατότητες φραγής και εξαέρωσης (block-and-bleed) στη βαλβίδα έως 10.000 psi (690 bar).

Σχήμα 3-12: Πολλαπλές



- A. Συμβατική Rosemount 3051C και 304
- B. Ενσωματωμένη παράλληλη Rosemount 3051C και 305
- C. Ενσωματωμένη παραδοσιακή Rosemount 3051C και 305
- D. Rosemount 3051T και 306 σε σειρά

Η συμβατική πολλαπλή Rosemount 304 συνδυάζει μια παραδοσιακή φλάντζα και πολλαπλή που μπορείτε να τοποθετήσετε στα περισσότερα κύρια στοιχεία.

Εγκατάσταση συμβατικής πολλαπλής Rosemount 304

Βλ. ενότητα [Μηνύματα ασφαλείας](#).

Διαδικασία

1. Ευθυγραμμίστε τη συμβατική πολλαπλή με τη φλάντζα του πομπού. Για την ευθυγράμμιση, χρησιμοποιήστε τα τέσσερα μπουλόνια της πολλαπλής.
2. Σφίξτε με το χέρι τα μπουλόνια και, στη συνέχεια, σφίξτε τα σταδιακά και σταυρωτά στην τελική ροπή στρέψης.
Όταν είναι πλήρως σφιγμένα, τα μπουλόνια θα πρέπει να εκτείνονται μέσα από το επάνω μέρος του περιβλήματος της μονάδας αισθητήρα.
3. Ελέγξτε το συγκρότημα για διαρροή έως το μέγιστο εύρος πίεσης του πομπού.

Τοποθέτηση ενσωματωμένης πολλαπλής του Rosemount 305

Διαδικασία

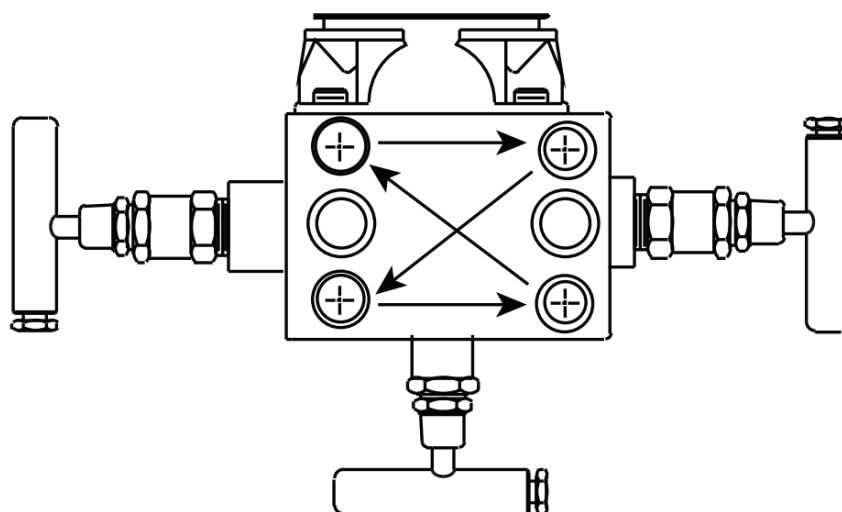
1. Επιθεωρήστε τους δακτυλίους O από PTFE της μονάδας αισθητήρα.
Μπορείτε να επαναχρησιμοποιήσετε τους δακτυλίους O που είναι άθικτοι. Αν οι δακτύλιοι O έχουν υποστεί ζημιά (αν έχουν χαραγές ή κοψίματα, για παράδειγμα), αντικαταστήστε τους με δακτυλίους O που έχουν σχεδιαστεί για πομπούς Rosemount.

ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Αν αντικαθιστάτε τους δακτυλίους O, προσέξτε να μην χαράξετε ούτε να παραμορφώσετε τις εγκοπές του δακτυλίου O ή την επιφάνεια του διαφράγματος απομόνωσης κατά την αφαίρεση των κατεστραμμένων δακτυλίων O.

2. Τοποθετήστε την ενσωματωμένη πολλαπλή στη μονάδα αισθητήρα. Χρησιμοποιήστε τα τέσσερα μπουλόνια πολλαπλής 2,25 ιντσών (57 mm) για ευθυγράμμιση. Σφίξτε με το χέρι τα μπουλόνια και, στη συνέχεια, σφίξτε τα σταδιακά και σταυρωτά όπως φαίνεται στο [Σχήμα 3-13](#) στην τελική τιμή της ροπής στρέψης. Όταν είναι πλήρως σφιγμένα, τα μπουλόνια θα πρέπει να εκτείνονται μέσα από το επάνω μέρος του περιβλήματος της μονάδας αισθητήρα.

Σχήμα 3-13: Πρότυπο σύσφιξης μπουλονιών



3. Αν έχετε αντικαταστήσει τους δακτυλίους O της μονάδας αισθητήρα από PTFE, σφίξτε ξανά τα μπουλόνια φλάντζας μετά την τοποθέτηση ώστε να αντισταθμίσετε την ψυχρή ροή του υλικού των δακτυλίων O.

Τοποθέτηση ενσωματωμένης πολλαπλής του Rosemount 306

Να χρησιμοποιείτε μόνο την πολλαπλή του Rosemount 306 με τον πομπό σε σειρά Rosemount 3051T.

⚠ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Διαρροές διαδικασίας

Οι διαρροές κατά τη διαδικασία μπορεί να προκαλέσουν βαριές σωματικές βλάβες ή τον θάνατο.

Τοποθετήστε και σφίξτε τους συνδετήρες της διαδικασίας πριν εφαρμόσετε πίεση.
Τοποθετήστε και σφίξτε και τα τέσσερα μπουλόνια με πατούρα (φλάντζα) πριν εφαρμόσετε πίεση.

Μην επιχειρείτε να χαλαρώσετε ή να αφαιρέσετε τα μπουλόνια με πατούρα (φλάντζα) όταν ο πομπός είναι σε λειτουργία.

Συναρμολογήστε την πολλαπλή του Rosemount 306 στον πομπό σε σειρά Rosemount 3051T χρησιμοποιώντας στεγανωτικό σπειρωμάτων.

Λειτουργία της πολλαπλής

⚠ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Διαρροές διαδικασίας

Οι διαρροές κατά τη διαδικασία μπορεί να προκαλέσουν βαριές σωματικές βλάβες ή τον θάνατο.

Βεβαιωθείτε ότι οι πολλαπλές έχουν εγκατασταθεί και λειτουργούν σωστά.

Εκτελείτε πάντα μηδενική προσαρμογή στο συγκρότημα πομπού/πολλαπλής μετά την εγκατάσταση για να εξαλειφθεί τυχόν μετατόπιση λόγω της τοποθέτησης.

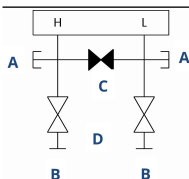
Συναφείς πληροφορίες

[Επισκόπηση προσαρμογής αισθητήρα](#)

Διενεργήστε μηδενική προσαρμογή στις πολλαπλές τριών και πέντε βαλβίδων

Διενεργήστε μηδενική προσαρμογή σε στατική πίεση γραμμής.

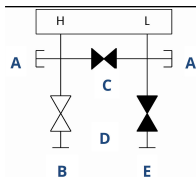
Σε κανονική λειτουργία, οι δύο βαλβίδες απόφραξης μεταξύ της θύρας διαδικασίας και της θύρας οργάνου είναι ανοικτές και η βαλβίδα ισοστάθμισης είναι κλειστή.



- A. Βαλβίδα αποστράγγισης/εκτόνωσης
- B. Απομόνωση (ανοικτή)
- C. Ισοστάθμιση (κλειστή)
- D. Διαδικασία

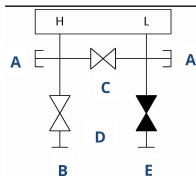
Διαδικασία

1. Για να μηδενίσετε τον Rosemount 3051, κλείστε πρώτα τη βαλβίδα απόφραξης προς την πλευρά χαμηλής πίεσης (κατάντη).



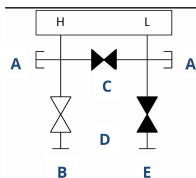
- A. Βαλβίδα αποστράγγισης/εκτόνωσης
- B. Απομόνωση (ανοικτή)
- C. Ισοστάθμιση (κλειστή)
- D. Διαδικασία
- E. Απομόνωση (κλειστή)

2. Ανοίξτε την κεντρική βαλβίδα (ισοστάθμισης) για να ισοσταθμίσετε την πίεση και στις δύο πλευρές του πομπού.



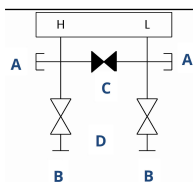
- A. Βαλβίδα αποστράγγισης/εκτόνωσης
- B. Απομόνωση (ανοικτή)
- C. Ισοστάθμιση (ανοικτή)
- D. Διαδικασία
- E. Απομόνωση (κλειστή)

3. Μετά τον μηδενισμό του πομπού, κλείστε τη βαλβίδα ισοστάθμισης.



- A. Βαλβίδα αποστράγγισης/εκτόνωσης
- B. Απομόνωση (ανοικτή)
- C. Ισοστάθμιση (κλειστή)
- D. Διαδικασία
- E. Απομόνωση (κλειστή)

4. Ανοίξτε τη βαλβίδα απόφραξης στην πλευρά χαμηλής πίεσης του πομπού για να θέσετε ξανά τον πομπό σε λειτουργία.

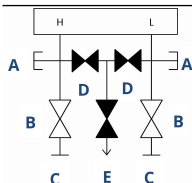


- A. Βαλβίδα αποστράγγισης/εκτόνωσης
- B. Απομόνωση (ανοικτή)
- C. Ισοστάθμιση (κλειστή)
- D. Διαδικασία
- E. Απομόνωση (ανοικτή)

Μηδενική προσαρμογή πολλαπλής φυσικού αερίου πέντε βαλβίδων

Διενεργήστε μηδενική προσαρμογή σε στατική πίεση γραμμής.

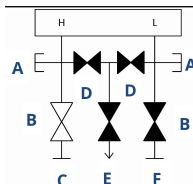
Σε κανονική λειτουργία, οι δύο βαλβίδες απόφραξης μεταξύ των θυρών διαδικασίας και οργάνου θα είναι ανοικτές και οι βαλβίδες ισοστάθμισης θα είναι κλειστές.



- A. Έλεγχος (πρωματισμένη)
- B. Απομόνωση (ανοικτή)
- C. Διαδικασία
- D. Ισοστάθμιση (κλειστή)
- E. Αερισμός αποστράγγισης (κλειστή)
- F. Διαδικασία

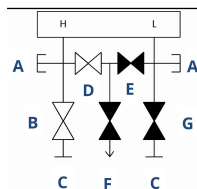
Διαδικασία

1. Κλείστε τη βαλβίδα απόφραξης στην πλευρά χαμηλής πίεσης (κατάντη) του πομπού.



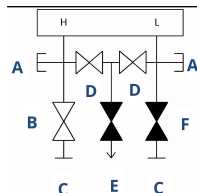
- A. Έλεγχος (πρωματισμένη)
- B. Απομόνωση (ανοικτή)
- C. Διαδικασία
- D. Ισοστάθμιση (κλειστή)
- E. Αερισμός αποστράγγισης (κλειστή)
- F. Απομόνωση (κλειστή)

2. Ανοίξτε τη βαλβίδα ισοστάθμισης στην πλευρά υψηλής πίεσης (ανάντη) του πομπού.



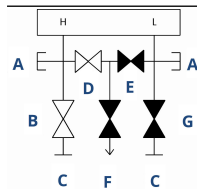
- A. Έλεγχος (πρωματισμένη)
- B. Απομόνωση (ανοικτή)
- C. Διαδικασία
- D. Ισοστάθμιση (ανοικτή)
- E. Ισοστάθμιση (κλειστή)
- F. Αερισμός αποστράγγισης (κλειστή)
- G. Απομόνωση (κλειστή)

3. Ανοίξτε τη βαλβίδα ισοστάθμισης στην πλευρά χαμηλής πίεσης (κατάντη) του πομπού.
Η πολλαπλή έχει πλέον τη σωστή ρύθμιση για τον μηδενισμό του πομπού.



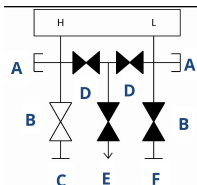
- A. Έλεγχος (πρωματισμένη)
- B. Απομόνωση (ανοικτή)
- C. Διαδικασία
- D. Ισοστάθμιση (ανοικτή)
- E. Αερισμός αποστράγγισης (κλειστή)
- F. Απομόνωση (κλειστή)

4. Αφού μηδενίσετε τον πομπό, κλείστε τη βαλβίδα ισοστάθμισης στην πλευρά χαμηλής πίεσης (κατάντη) του πομπού.



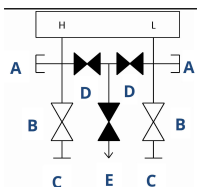
- A. Έλεγχος (πρωματισμένη)
- B. Απομόνωση (ανοικτή)
- C. Διαδικασία
- D. Ισοστάθμιση (ανοικτή)
- E. Ισοστάθμιση (κλειστή)
- F. Αερισμός αποστράγγισης (κλειστή)
- G. Απομόνωση (κλειστή)

5. Κλείστε τη βαλβίδα ισοστάθμισης στην πλευρά υψηλής πίεσης (ανάντη).



- A. Έλεγχος (πρωματισμένη)
- B. Απομόνωση (ανοικτή)
- C. Διαδικασία
- D. Ισοστάθμιση (κλειστή)
- E. Αερισμός αποστράγγισης (κλειστή)
- F. Απομόνωση (κλειστή)

6. Για να επιστρέψετε τον πομπό σε λειτουργία, ανοίξτε τη βαλβίδα απομόνωσης χαμηλής πλευράς.



- A. Έλεγχος (πρωματισμένη)
- B. Απομόνωση (ανοικτή)
- C. Διαδικασία
- D. Ισοστάθμιση (κλειστή)
- E. Αερισμός αποστράγγισης (κλειστή)

4 Ηλεκτρική εγκατάσταση

4.1 Επισκόπηση

Οι πληροφορίες σε αυτή την ενότητα καλύπτουν τα ζητήματα εγκατάστασης που πρέπει να λαμβάνονται υπόψη για τον πομπό Rosemount 3051.

Ένας οδηγός γρήγορης εκκίνησης αποστέλλεται με κάθε πομπό για να περιγράψει τις διαδικασίες τοποθέτησης σωλήνων και καλωδίωσης, καθώς και τη βασική ρύθμιση για την αρχική εγκατάσταση.

Συναφείς πληροφορίες

[Αποσυναρμολόγηση του πομπού](#)

[Επανασυναρμολογήστε τον πομπό](#)

4.2 Μηνύματα ασφαλείας

Οι διαδικασίες και οι οδηγίες της παρούσας ενότητας μπορεί να απαιτούν ειδικές προφυλάξεις ώστε να διασφαλιστεί η ασφάλεια του προσωπικού που εκτελεί τις εργασίες.

Βλ. [Μηνύματα ασφαλείας](#).

4.3 Τοποθέτηση οθόνης LCD

Η Emerson αποστέλλει πομπούς που παραγγέλθηκαν με την επιλογή οθόνης LCD, την επιλογή οθόνης LCD γραφικών ή την επιλογή τοπικής διεπαφής χειριστή (LOI), με την οθόνη εγκατεστημένη.

Για να εγκαταστήσετε την οθόνη σε έναν υπάρχοντα πομπό Rosemount 3051:

Προϋποθέσεις

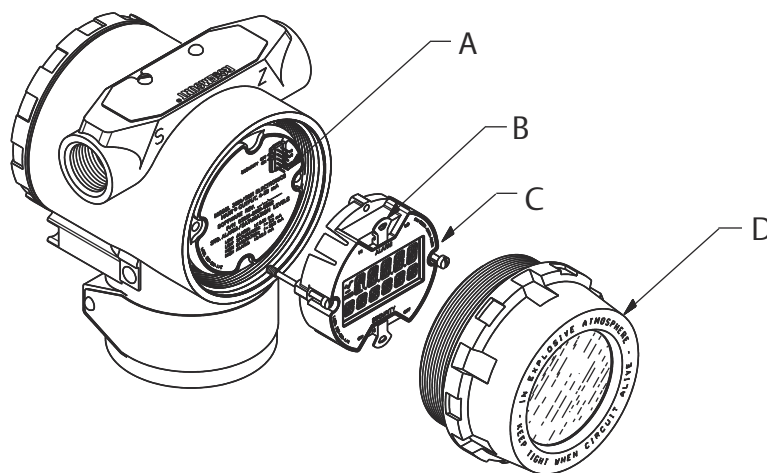
Μικρό κατσαβίδι οργάνου

Διαδικασία

Ευθυγραμμίστε προσεκτικά τους συνδετήρες της επιθυμητής οθόνης με τον συνδετήρα της πλακέτας ηλεκτρονικών.

Εάν οι συνδετήρες δεν είναι ευθυγραμμισμένοι, η οθόνη και η πλακέτα ηλεκτρονικών δεν είναι συμβατές.

Σχήμα 4-1: Συναρμολόγηση οθόνης LCD



- A. Πείροι διασύνδεσης
- B. Βραχυκυκλωτήρες (επάνω και κάτω)
- C. Οθόνη
- D. Εκτεταμένο κάλυμμα

4.3.1

Περιστροφή οθόνης

Εάν χρειάζεται να περιστρέψετε την τοπική διεπαφή χειριστή (LOI) ή την οθόνη LCD αφού αυτή έχει εγκατασταθεί στον πομπό, ολοκληρώστε τα ακόλουθα βήματα.

Διαδικασία

1. Ασφαλίστε τον βρόχο σε μη αυτόματο έλεγχο και αποσυνδέστε την παροχή ρεύματος από τον πομπό.

▲ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Εκρήξεις

Οι εκρήξεις μπορεί να προκαλέσουν βαριές σωματικές βλάβες ή τον θάνατο.

Πριν συνδέσετε μια συσκευή επικοινωνίας χειρός σε εκρηκτική ατμόσφαιρα, βεβαιωθείτε ότι τα όργανα είναι εγκατεστημένα σύμφωνα με εγγενώς ασφαλείς ή μη εμπρηστικές πρακτικές καλωδίωσης πεδίου.

2. Βγάλτε το κάλυμμα του περιβλήματος του πομπού.
3. Βγάλτε τις βίδες από την οθόνη και περιστρέψτε την προς τον επιθυμητό προσανατολισμό.
 - a) Εισαγάγετε τον συνδετήρα 10 ακροδεκτών στην πλακέτα οθόνης σύμφωνα με τον σωστό προσανατολισμό. Ευθυγραμμίστε προσεκτικά τους πείρους για εισαγωγή στον πίνακα εξόδου.
4. Εισαγάγετε εκ νέου τις βίδες.
5. Επανατοποθετήστε το κάλυμμα του περιβλήματος πομπού.
Βεβαιωθείτε ότι το κάλυμμα έχει συμπλεχτεί πλήρως ώστε να υπάρχει συμμόρφωση με τις απαιτήσεις ανθεκτικότητας σε έκρηξη.

- Επανασυνδέστε την παροχή ρεύματος και επιστρέψτε τον βρόχο στον αυτόματο έλεγχο.

Σημείωση

Η οθόνη LCD γραφικών μπορεί να περιστραφεί με το λογισμικό κατά 180 μοίρες. Μπορείτε να αποκτήσετε πρόσβαση σε αυτήν τη δυνατότητα με οποιοδήποτε εργαλείο ρύθμισης ή με τα κουμπιά γρήγορης λειτουργίας. Για προσανατολισμό 90 μοιρών και 270 μοιρών, εξακολουθεί να απαιτείται η φυσική περιστροφή της οθόνης.

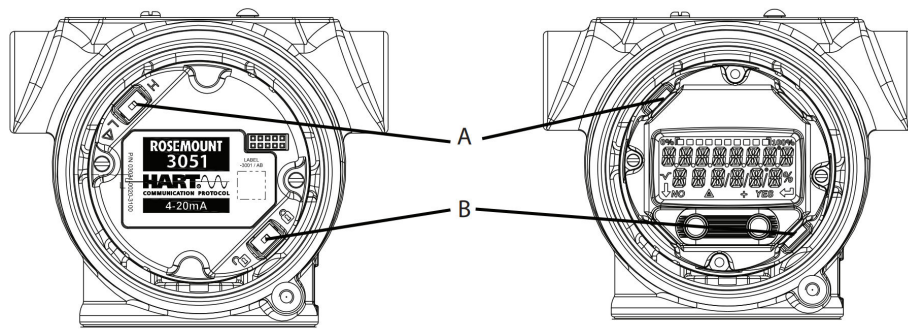
4.4 Ρύθμιση ασφάλειας πομπού

Υπάρχουν τρεις τρόποι διαχείρισης της ασφάλειας με τον πομπό Rosemount 3051.

- Διακόπτης ασφαλείας
- Ασφάλεια λογισμικού
- Κωδικός πρόσβασης στην τοπική διεπαφή χειριστή (LOI)

Σχήμα 4-2: Πλακέτα ηλεκτρονικών

Χωρίς τοπική διεπαφή χειριστή (LOI)/οθόνη LCD Με τοπική διεπαφή χειριστή (LOI)/οθόνη LCD



- A. Συναγερμός
- B. Ασφάλεια

4.4.1 Ενεργοποίηση διακόπτη ασφαλείας

Μπορείτε να ενεργοποιήσετε τον διακόπτη **Security (Ασφάλεια)** για να αποφευχθούν αλλαγές στα δεδομένα διαμόρφωσης του πομπού.

Αν ρυθμίσετε τον διακόπτη **Security (Ασφάλεια)** σε Locked (Κλειδωμένος), ο πομπός θα απορρίψει τυχόν αιτήματα διαμόρφωσης που αποστέλλονται μέσω HART®, Bluetooth®, τοπικής διεπαφής χειριστή (LOI) ή κουμπιών τοπικής διαμόρφωσης και δεν θα τροποποιήσει τα δεδομένα διαμόρφωσης. Βλ. ενότητα [Σχήμα 4-2](#) για την τοποθεσία του διακόπτη **Security (Ασφάλεια)**.

Διαδικασία

1. Αν ο πομπός είναι εγκατεστημένος, ασφαλίστε τον βρόχο και αποσυνδέστε την παροχή ρεύματος.

⚠ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Εκρήξεις

Οι εκρήξεις μπορεί να προκαλέσουν βαριές σωματικές βλάβες ή τον θάνατο.

Σε τοποθέτηση με ανθεκτικότητα σε έκρηξη/φλόγα, μην αφαιρείτε τα καλύμματα του πομπού όταν παρέχεται ρεύμα στον πομπό.

2. Βγάλτε το κάλυμμα του περιβλήματος που βρίσκεται απέναντι από την πλευρά με τους ακροδέκτες πεδίου.

⚠ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Μην αφαιρείτε το κάλυμμα του οργάνου σε εκρηκτικές ατμόσφαιρες όταν το κύκλωμα είναι ενεργό.

3. Χρησιμοποιήστε ένα μικρό κατσαβίδι για να ολισθήσετε τον διακόπτη στη θέση Ασφάλιση.
4. Επανατοποθετήστε το κάλυμμα του περιβλήματος πομπού.
Η Emerson συνιστά τη σύσφιξη του καλύμματος έως ότου να μην υπάρχει διάκενο μεταξύ του καλύμματος και του περιβλήματος για συμμόρφωση με τις απαιτήσεις ανθεκτικότητας σε έκρηξη.

4.4.2 Κλείδωμα ασφάλειας λογισμικού

Το **software security lock (κλείδωμα ασφάλειας λογισμικού)** αποτρέπει τις αλλαγές στη ρύθμιση του πομπού από όλες τις πηγές. Η επιλογή αυτή απορρίπτει όλες τις αλλαγές που ζητούνται μέσω των κουμπιών HART®, Bluetooth®, τοπικής διεπαφής χειριστή (LOI) και τοπικής ρύθμισης.

Χρησιμοποιήστε μια συσκευή επικοινωνίας για να ενεργοποιήσετε ή απενεργοποιήσετε το **software security lock (κλείδωμα ασφάλειας λογισμικού)**.

4.4.3 Κωδικός πρόσβασης στην τοπική διεπαφή χειριστή (LOI)

Μπορείτε να εισαγάγετε και να ενεργοποιήσετε έναν κωδικό πρόσβασης τοπικής διεπαφής χειριστή (LOI) για να αποτρέψετε την αναθεώρηση και τροποποίηση της ρύθμισης της συσκευής μέσω της τοπικής διεπαφής χειριστή (LOI). Αυτό δεν εμποδίζει τη ρύθμιση από πλήκτρα HART ή εξωτερικά πλήκτρα (αναλογική μηδενική προσαρμογή και μηδενική προσαρμογή εύρους ή ψηφιακή μηδενική προσαρμογή).

Ο κωδικός πρόσβασης στην τοπική διεπαφή χειριστή (LOI) είναι ένας τετραψήφιος κωδικός που μπορείτε να ορίσετε. Αν ο κωδικός πρόσβασης χαθεί ή τον ξεχάσετε, χρησιμοποιήστε τον γενικό κωδικό πρόσβασης: 9307.

Μπορείτε να ρυθμίσετε και να ενεργοποιήσετε ή να απενεργοποιήσετε τον κωδικό πρόσβασης στην τοπική διεπαφή χειριστή (LOI) με επικοινωνία HART μέσω συσκευής επικοινωνίας πεδίου, της Διαχείρισης συσκευών AMS ή της τοπικής διεπαφής χειριστή (LOI).

4.5 Μετακίνηση διακόπτη συναγερμού

Υπάρχει ένας διακόπτης **Alarm (Συναγερμός)** στην πλακέτα ηλεκτρονικών.

Για τη θέση του διακόπτη, βλ. [Σχήμα 4-2](#). Ακολουθήστε τα παρακάτω βήματα για να μετακινήσετε τον διακόπτη **Alarm (Συναγερμός)**:

Διαδικασία

1. Ρυθμίστε τον βρόχο σε **Manual (Μη αυτόματο)** και αποσυνδέστε την παροχή ρεύματος.

⚠ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Εκρήξεις

Οι εκρήξεις μπορεί να προκαλέσουν βαριές σωματικές βλάβες ή τον θάνατο.

Σε τοποθέτηση με ανθεκτικότητα σε έκρηξη/φλόγα, μην αφαιρείτε τα καλύμματα του πομπού όταν παρέχεται ρεύμα στον πομπό.

2. Βγάλτε το κάλυμμα του περιβλήματος του πομπού.
3. Χρησιμοποιήστε ένα μικρό κατσαβίδι για να ολισθήσετε τον διακόπτη στην επιθυμητή θέση.
4. Επανατοποθετήστε το κάλυμμα του πομπού.

Σημείωση

Το κάλυμμα πρέπει να είναι πλήρως συμπλεγμένο ώστε να υπάρχει συμφωνία με τις απαιτήσεις ανθεκτικότητας σε έκρηξη.

4.6 Ζητήματα που αφορούν το ηλεκτρικό σύστημα

⚠ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Διασφαλίστε ότι όλες οι εγκαταστάσεις ηλεκτρικών συστημάτων είναι σύμφωνες με τις απαιτήσεις του εθνικού και ηλεκτρολογικού κώδικα.

⚠ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Ηλεκτροπληξία

Η ηλεκτροπληξία μπορεί να προκαλέσει βαριές σωματικές βλάβες ή τον θάνατο.

Μην περνάτε καλωδίωση σήματος σε αγωγό ή ανοικτούς δίσκους με καλωδίωση παροχής ρεύματος, ούτε κοντά από βαρύ ηλεκτρολογικό εξοπλισμό.

4.6.1 Τοποθέτηση αγωγού

Σημείωση

Βλάβη πομπού

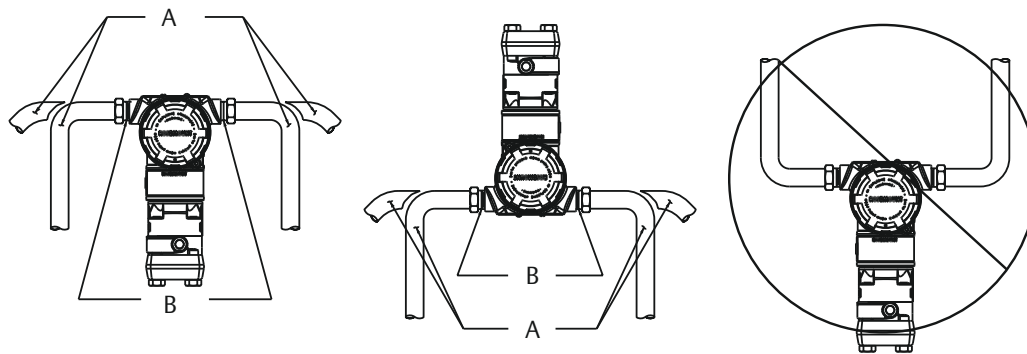
Εάν όλες οι συνδέσεις δεν είναι στεγανές, η περίσσεια συσσώρευση υγρασίας μπορεί να προκαλέσει ζημιά στον πομπό.

Τοποθετήστε τον πομπό με το ηλεκτρικό περίβλημα τοποθετημένο προς τα κάτω για αποστράγγιση.

Για να αποφύγετε τη συσσώρευση υγρασίας στο περίβλημα, τοποθετήστε την καλωδίωση με βρόχο αποστράγγισης και βεβαιωθείτε ότι το κάτω μέρος του βρόχου αποστράγγισης είναι στερεωμένο κάτω από τις συνδέσεις αγωγού του περιβλήματος πομπού.

[Σχήμα 4-3](#) δείχνει τις συνιστώμενες συνδέσεις αγωγού.

Σχήμα 4-3: Διαγράμματα τοποθέτησης αγωγού



- A. Πιθανές θέσεις γραμμής αγωγού
- B. Φλαντζόκολλα

4.6.2

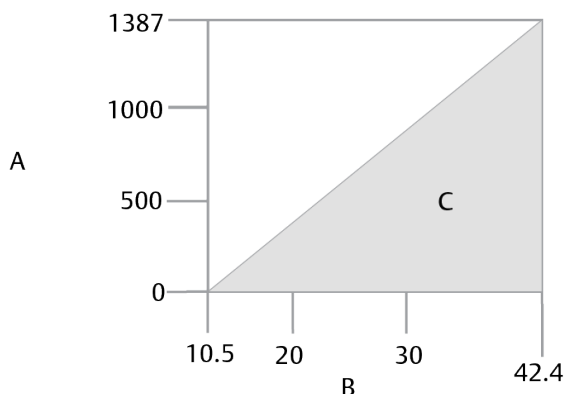
Παροχή ρεύματος για HART® 4-20 mA

Ο πομπός λειτουργεί μεταξύ 10,5 και 42,4 Vdc στον ακροδέκτη του πομπού. Το τροφοδοτικό συνεχούς ρεύματος (DC) πρέπει να παρέχει ρεύμα με κυματισμό μικρότερο από δύο τοις εκατό. Οι βρόχοι με αντίσταση 250 Ω απαιτούν τουλάχιστον 16,6 V.

Σημείωση

Ο πομπός πρέπει να έχει τουλάχιστον 250 Ω για επικοινωνία με μια συσκευή επικοινωνίας. Αν χρησιμοποιείτε ένα μόνο τροφοδοτικό για να παρέχετε ρεύμα σε περισσότερους από έναν πομπούς Rosemount 3051, βεβαιωθείτε ότι το τροφοδοτικό που χρησιμοποιείται και το κύκλωμα που είναι κοινό στους πομπούς δεν έχουν περισσότερα από 20 Ω σύνθετης αντίστασης στα 1200 Hz.

Σχήμα 4-4: Περιορισμός φορτίου



Μέγιστη αντίσταση βρόχου = $43,5 \times (\text{τάση τροφοδοτικού} - 10,5)$

- A. Φορτίο (Ω)
- B. Τάση (Vdc)
- C. Περιοχή λειτουργίας

Το συνολικό φορτίο αντίστασης είναι το άθροισμα της αντίστασης των καλωδίων σήματος και της αντίστασης φορτίου του ελεγκτή, του δείκτη, των εγγενώς ασφαλών φραγμάτων (IS) και των συναφών εξαρτημάτων. Εάν χρησιμοποιείτε φράγματα IS, τότε συμπεριλάβετε την αντίσταση και την πτώση τάσης.

4.6.3 Καλωδιώστε τον πομπό

Σημείωση

Βλάβη του εξοπλισμού

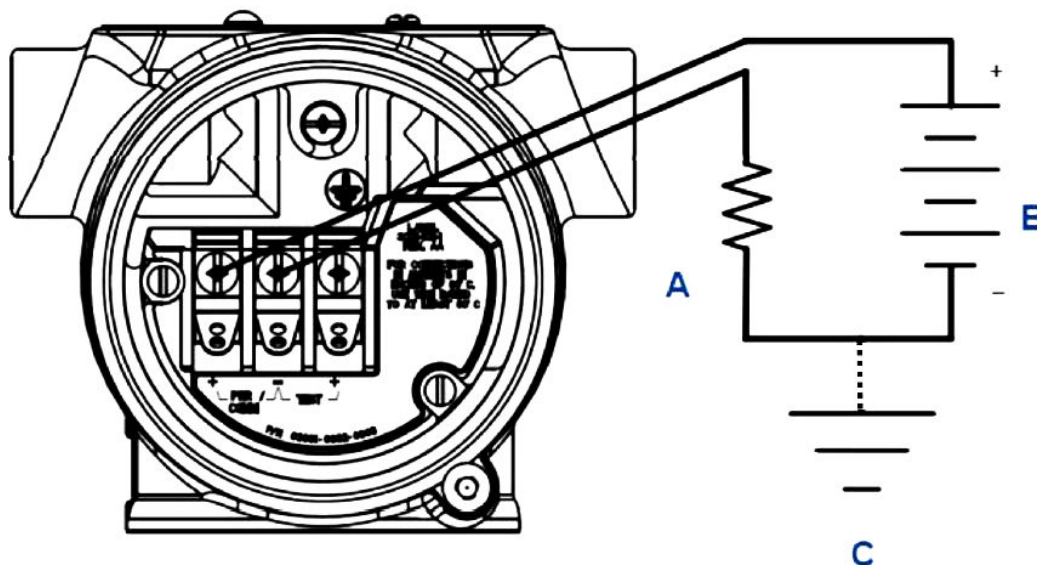
Η εσφαλμένη καλωδίωση μπορεί να προκαλέσει ζημιά στο κύκλωμα δοκιμής.

Μη συνδέετε την καλωδίωση σήματος παροχής ρεύματος με τους ακροδέκτες δοκιμής.

Σημείωση

Χρησιμοποιήστε θωρακισμένα συνεστραμμένα ζεύγη για καλύτερα αποτελέσματα. Για να διασφαλίσετε τη σωστή επικοινωνία, χρησιμοποιήστε καλώδιο 24 AWG ή μεγαλύτερο και μην υπερβαίνετε τα 5.000 πόδια (1.500 μέτρα).

Σχήμα 4-5: Καλωδίωση του πομπού



- A. Αντίσταση
- B. Παροχή ρεύματος
- C. Γείωση

Διαδικασία

1. Βγάλτε το κάλυμμα του περιβλήματος που βρίσκεται από την πλευρά του διαμερίσματος ακροδεκτών.

⚠ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Εκρήξεις

Οι εκρήξεις μπορεί να προκαλέσουν βαριές σωματικές βλάβες ή τον θάνατο.

Σε τοποθέτηση με ανθεκτικότητα σε έκρηξη/φλόγα, μην αφαιρείτε τα καλύμματα του πομπού όταν παρέχεται ρεύμα στον πομπό.

Σημείωση

Η καλωδίωση σήματος παρέχει όλη την ισχύ στον πομπό.

2. Για έξοδο HART® 4-20 mA, συνδέστε το θετικό καλώδιο με τον ακροδέκτη με την ένδειξη **power/comm+** (παροχή ρεύματος/επικοινωνία +) και το αρνητικό καλώδιο με τον ακροδέκτη με την ένδειξη **power/comm-** (παροχή ρεύματος/επικοινωνία -).

Σημείωση

Βλάβη του εξοπλισμού

Η παροχή ρεύματος μπορεί να προκαλέσει ζημιά στη δίοδο δοκιμής.

Μη συνδέετε την καλωδίωση σήματος, που τροφοδοτείται με ρεύμα, με τους ακροδέκτες δοκιμής.

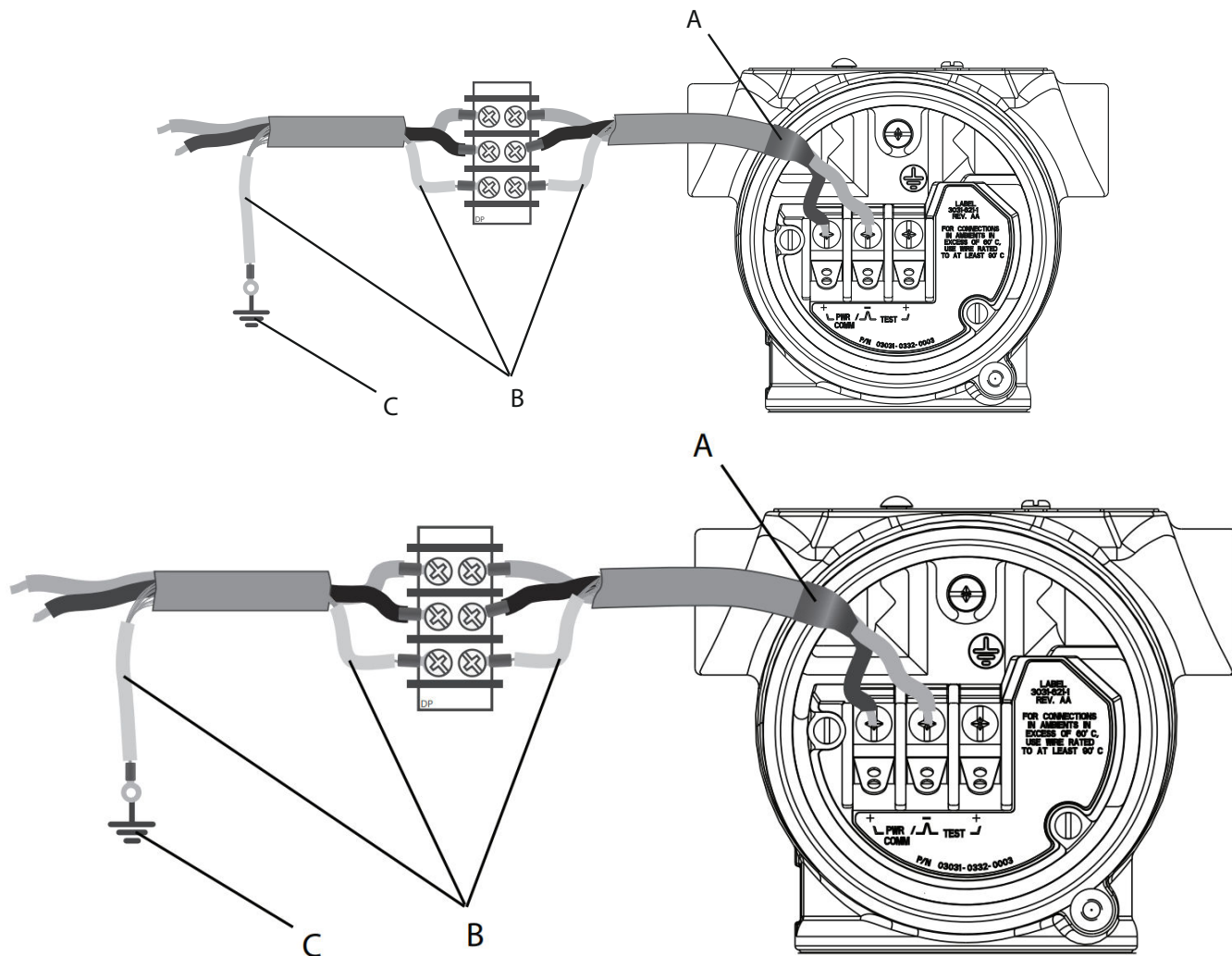
3. Συνδέστε και στεγανοποιήστε τις μη χρησιμοποιημένες συνδέσεις αγωγού στο περίβλημα του πομπού για να αποφευχθεί η συσσώρευση υγρασίας στην πλευρά με τους των ακροδέκτες.

4.6.4 Γειώστε το προστατευτικό κάλυμμα καλωδίου σήματος

Περικόψτε και μονώστε το προστατευτικό κάλυμμα καλωδίου σήματος και τον μη χρησιμοποιημένο αγωγό γείωσης θωράκισης για να διασφαλίσετε ότι το προστατευτικό κάλυμμα καλωδίου σήματος και ο αγωγός γείωσης δεν έρχονται σε επαφή με το περίβλημα του πομπού.

[Σχήμα 4-6](#) συνοψίζει τη γείωση του προστατευτικού καλύμματος του καλωδίου σήματος.

Σχήμα 4-6: Ζεύγος καλωδίωσης και γείωση



- A. Μονώστε το προστατευτικό κάλυμμα και τον αγωγό γείωσης θωράκισης.
- B. Μονώστε τον εκτεθειμένο αγωγό γείωσης θωράκισης.
- C. Τερματίστε τον αγωγό γείωσης θωράκισης στη γείωση (γη).

Βλ. [Γείωση περιβλήματος πομπού](#) για οδηγίες σχετικά με τη γείωση του περιβλήματος του πομπού.

Διαδικασία

1. Βγάλτε το κάλυμμα του περιβλήματος που βρίσκεται στους ακροδέκτες πεδίου.

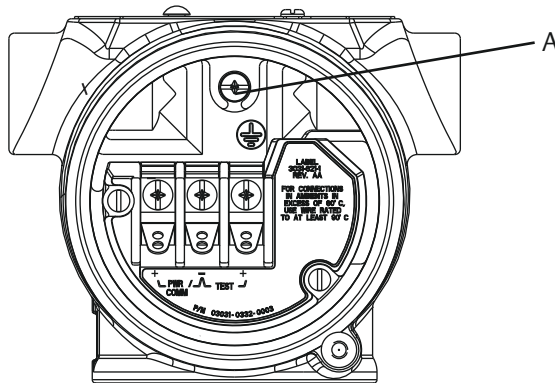
2. Συνδέστε το ζεύγος καλωδίου σήματος στους ακροδέκτες πεδίου όπως υποδεικνύεται στο [Σχήμα 4-5](#).
Βεβαιωθείτε ότι ισχύουν τα παρακάτω για το προστατευτικό κάλυμμα καλωδίου:
 - Είναι περικομμένο πολύ κοντά και είναι μονωμένο έτσι ώστε να μην ακουμπά στο περιβλήμα του πομπού.
 - Είναι συνεχώς συνδεδεμένο με το σημείο τερματισμού.
 - Είναι συνδεδεμένο με καλή γείωση (στη γη) στο άκρο όπου βρίσκεται η παροχή ρεύματος.
3. Επανατοποθέτησε το κάλυμμα του περιβλήματος των ακροδεκτών πεδίου.
Το κάλυμμα πρέπει να είναι πλήρως συμπλεγμένο ώστε να υπάρχει συμφωνία με τις απαιτήσεις ανθεκτικότητας σε έκρηξη.
Σε τερματισμούς εκτός του περιβλήματος του πομπού, επαληθεύστε ότι ο αγωγός γείωσης θωράκισης του καλωδίου είναι συνεχώς συνδεδεμένος.
Πριν από το σημείο τερματισμού, μονώστε οποιονδήποτε εκτεθειμένο αγωγό γείωσης θωράκισης, όπως φαίνεται στο [Σχήμα 4-6](#).
4. Τερματίστε σωστά τον αγωγό γείωσης θωράκισης του καλωδίου σήματος σε γείωση στη γη ή κοντά στην παροχή ρεύματος.

Γείωση περιβλήματος πομπού

Να γειώνετε πάντα το περιβλήμα του πομπού σύμφωνα με με τους εθνικούς και τοπικούς ηλεκτρολογικούς κώδικες. Η πιο αποτελεσματική μέθοδος γείωσης περιβλήματος πομπού είναι η άμεση σύνδεση με γείωση στο έδαφος με ελάχιστη σύνθετη αντίσταση. Στις μεθόδους γείωσης του περιβλήματος του πομπού περιλαμβάνονται τα εξής:

- Σύνδεση εσωτερικής γείωσης: Η βίδα σύνδεσης εσωτερικής γείωσης βρίσκεται στο εσωτερικό της πλευράς του περιβλήματος ηλεκτρονικών με τους **FIELD TERMINALS (ΑΚΡΟΔΕΚΤΕΣ ΠΕΔΙΟΥ)**. Η βίδα αυτή αναγνωρίζεται από ένα σύμβολο γείωσης (⊕). Η βίδα σύνδεσης γείωσης είναι στάνταρ σε όλους τους πομπούς Rosemount 3051. Ανατρέξτε στο [Σχήμα 4-7](#).

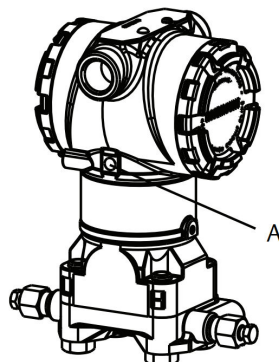
Σχήμα 4-7: Σύνδεση εσωτερικής γείωσης:



A. Θέση εσωτερικής γείωσης

- Σύνδεση εξωτερικής γείωσης: Η σύνδεση εξωτερικής γείωσης βρίσκεται στο εξωτερικό μέρος του περιβλήματος του πομπού. Ανατρέξτε στο [Σχήμα 4-8](#). Αυτή η σύνδεση είναι διαθέσιμη μόνο με την επιλογή **V5** και **T1**.

Σχήμα 4-8: Σύνδεση εξωτερικής γείωσης (επιλογή V5 ή T1)



A. Θέση εξωτερικής γείωσης

ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

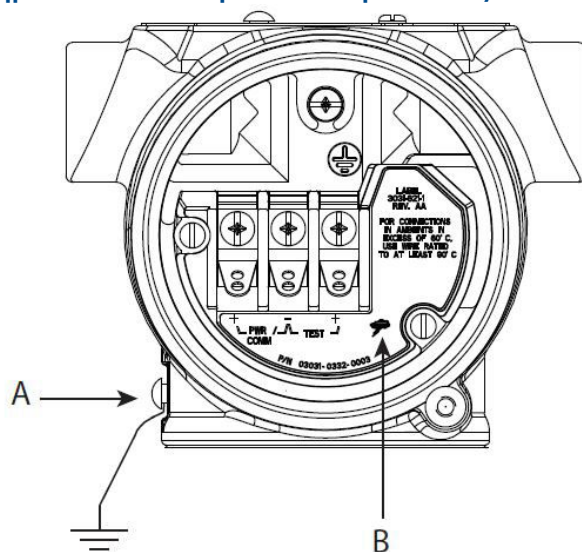
Η γείωση του πομπού του περιβλήματος μέσω σύνδεσης αγωγού με σπειρώματα ενδέχεται να μην παρέχει επαρκή συνέχεια γείωσης.

Γείωση του μπλοκ ακροδεκτών προστασίας από υπερτάσεις

Ο πομπός μπορεί να αντέξει ηλεκτρικά μεταβάσματα του επιπέδου ενέργειας που συνήθως συναντάται σε στατικές εκφορτίσεις ή επεξεργασίες με επαγόμενη εναλλαγή. Ωστόσο, τα μεταβάσματα υψηλής ενέργειας, όπως αυτά που επάγονται στην καλωδίωση από πτώσεις κεραυνών, μπορούν να καταστρέψουν τον πομπό.

Μπορείτε να παραγγείλετε το μπλοκ ακροδεκτών προστασίας από υπερτάσεις ως εγκατεστημένη επιλογή (κωδικός επιλογής **T1**) ή ως ανταλλακτικό για τοποθέτηση εκ των υστέρων σε υπάρχοντες πομπούς στο πεδίο. Δείτε την ενότητα *Ανταλλακτικά του Φύλλου δεδομένων προϊόντος Rosemount 3051* για κωδικούς είδους. Το σύμβολο με τον κεραυνό που φαίνεται στο [Σχήμα 4-9](#) ταυτοποιεί το μπλοκ ακροδεκτών προστασίας από υπερτάσεις.

Σχήμα 4-9: Μπλοκ ακροδεκτών προστασίας από υπερτάσεις



- A. Θέση σύνδεσης εξωτερικής γείωσης
- B. Σύνδεση για κεραυνούς

ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Το μπλοκ ακροδεκτών προστασίας από υπερτάσεις δεν παρέχει προστασία από υπερτάσεις παρά μόνον εφόσον το περίβλημα του πομπού είναι σωστά γειωμένο. Χρησιμοποιήστε τις κατευθυντήριες οδηγίες για τη γείωση του περιβλήματος του πομπού. Ανατρέξτε στο [Σχήμα 4-9](#).

5 Λειτουργία και συντήρηση

5.1 Επισκόπηση

Σημείωση

Βαθμονόμηση

Αν κάποια προσαρμογή γίνει με ακατάλληλο τρόπο ή με ανακριβή εξοπλισμό, αυτό μπορεί να υποβαθμίσει την απόδοση του πομπού.

Η Emerson βαθμονομεί τους πομπούς απόλυτης πίεσης (Rosemount 3051CA και 3051TA) στο εργοστάσιο. Με την προσαρμογή ρυθμίζεται η θέση της εργοστασιακής καμπύλης χαρακτηρισμού.

Η Emerson παρέχει οδηγίες για την εκτέλεση λειτουργιών διαμόρφωσης με τα εξής:

- Συσκευή επικοινωνίας πεδίου
- Διαχείριση συσκευών AMS
- Εφαρμογή Bluetooth® Διαμορφωτή συσκευών AMS
- Κουμπιά γρήγορου σέρβις
- Τοπική διεπαφή χειριστή (LOI)

5.2 Μηνύματα ασφαλείας

Οι διαδικασίες και οι οδηγίες σε αυτήν την ενότητα ενδέχεται να απαιτούν ειδικές προφυλάξεις ώστε να διασφαλιστεί η ασφάλεια του προσωπικού που εκτελεί τις εργασίες.

Βλ. ενότητα [Μηνύματα ασφαλείας](#).

Διενεργήστε **Restart with defaults** (Επανεκκίνηση με προεπιλογές) για να ρυθμίσετε όλες τις πληροφορίες μπλοκ λειτουργίας της συσκευής στις εργοστασιακές προεπιλογές. Αυτό περιλαμβάνει την εκκαθάριση όλων των συνδέσεων και του προγράμματος μπλοκ λειτουργίας, καθώς και τη ρύθμιση όλων των δεδομένων χρήστη μπλοκ πόρων και μορφοτροπεία (διαμορφώσεις αλγορίθμων μπλοκ SPM, διαμόρφωση παραμέτρου μπλοκ μορφοτροπεία οθόνης LCD, κ.λπ.) στις προεπιλεγμένες ρυθμίσεις.

5.3 Συνιστώμενες εργασίες βαθμονόμησης

5.3.1 Βαθμονόμηση στο πεδίο

Διαδικασία

1. Διενεργήστε μηδενική προσαρμογή/προσαρμογή κατώτερης τιμής για να αντισταθμίσετε τις επιπτώσεων πίεσης που οφείλονται στη θέση τοποθέτησης. Ανατρέξτε στην ενότητα [Λειτουργία της πολλαπλής](#) για οδηγίες σχετικά με τη σωστή αποστράγγιση/τον σωστό αερισμό των βαλβίδων.
2. Ορισμός/έλεγχος βασικών παραμέτρων ρύθμισης:
 - Τιμή απόσβεσης
 - Τύπος εξόδου

- Μονάδες εξόδου
- Σημεία εύρους

5.3.2 Βαθμονόμηση σε πάγκο (bench)

Διαδικασία

1. Διενεργήστε προαιρετική προσαρμογή εξόδου 4-20 mA.
2. Διενεργήστε προσαρμογή αισθητήρα.
 - a) Μηδενική προσαρμογή/προσαρμογή κατώτερης τιμής για διόρθωση της επίδρασης από τη χρήση πίεσης γραμμής.
Ανατρέξτε στην ενότητα [Λειτουργία της πολλαπλής](#) για οδηγίες λειτουργίας της βαλβίδας αποστράγγισης/εκτόνωσης της πολλαπλής.
 - b) Διενεργήστε την προαιρετική προσαρμογή πλήρους κλίμακας.
Η ενέργεια αυτή ρυθμίζει το εύρος της συσκευής και απαιτεί ακριβή βαθμονόμηση του εξοπλισμού.
 - c) Ορισμός/έλεγχος βασικών παραμέτρων ρύθμισης.

ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Για να βαθμονομήσετε τις συσκευές Rosemount 3051CA και 3051TA, εύρους 0 και εύρους 5, χρειάζεστε μια ακριβή πηγή απόλυτης πίεσης.

5.4 Επισκόπηση βαθμονόμησης

Σημείωση

Η Emerson βαθμονομεί πλήρως τον πομπό πίεσης Rosemount 3051 στο εργοστάσιο. Η Emerson παρέχει μια επιλογή βαθμονόμησης πεδίου ώστε να πληρούνται οι απαιτήσεις της εγκατάστασης ή τα πρότυπα του χώρου.

Σημείωση

Η βαθμονόμηση αισθητήρα σάς επιτρέπει να ρυθμίσετε την πίεση (ψηφιακή τιμή) που αναφέρεται από τον πομπό ώστε να είναι ίση με ένα πρότυπο πίεσης. Η βαθμονόμηση του αισθητήρα μπορεί να προσαρμόσει τη μεταβολή πίεσης ώστε να διενεργηθεί διόρθωση σύμφωνα με τις επιδράσεις που επιφέρουν οι συνθήκες τοποθέτησης ή η πίεση γραμμής. Η Emerson συνιστά να διενεργείται αυτή η διόρθωση. Για να βαθμονομήσετε το εύρος πίεσης (εύρος πίεσης ή διόρθωση απολαβής), χρειάζεστε ακριβή πρότυπα πίεσης (πηγές) ώστε να παρέχετε πλήρη βαθμονόμηση.

Δύο ενέργειες πρέπει να εκτελεστούν για την ολοκλήρωση της βαθμονόμησης του πομπού: βαθμονόμηση αισθητήρα και βαθμονόμηση αναλογικής εξόδου.

Βαθμονόμηση του αισθητήρα

Για να διενεργήσετε προσαρμογή του αισθητήρα ή ψηφιακή μηδενική προσαρμογή, βλ. ενότητα [Προσαρμογή του σήματος πίεσης](#).

Βαθμονόμηση της εξόδου 4-20 mA

- [Διενέργεια προσαρμογής ψηφιακής σε αναλογική \(προσαρμογή εξόδου 4-20 mA\)](#)

5.4.1 Καθορισμός των απαραίτητων προσαρμογών αισθητήρα

Με τις βαθμονομήσεις πάγκου (bench calibration), μπορείτε να βαθμονομήσετε το όργανο για το επιθυμητό εύρος λειτουργίας του. Οι απλές συνδέσεις με πηγή πίεσης επιτρέπουν την πλήρη βαθμονόμηση στα σχεδιαζόμενα σημεία λειτουργίας. Λειτουργήστε τον πομπό στο επιθυμητό εύρος πίεσης για να επαληθεύσετε την αναλογική έξοδο.

[Προσαρμογή του σήματος πίεσης](#) περιγράφει τον τρόπο με τον οποίο οι λειτουργίες προσαρμογής αλλάζουν τη βαθμονόμηση. Είναι δυνατόν να υποβαθμιστεί η απόδοση του πομπού αν η προσαρμογή δεν έχει γίνει σωστά ή έχει γίνει με ανακριβή εξοπλισμό. Μπορείτε να ρυθμίσετε τον πομπό στις εργοστασιακές ρυθμίσεις χρησιμοποιώντας την εντολή Ανάκληση εργοστασιακής προσαρμογής που φαίνεται στην ενότητα [Ανάκληση εργοστασιακής προσαρμογής - προσαρμογή αισθητήρα](#).

Για τους πομπούς που είναι εγκατεστημένοι στο πεδίο, οι πολλαπλές που περιγράφονται στην ενότητα [Πολλαπλές Rosemount 304, 305 και 306](#) επιτρέπουν τον μηδενισμό του διαφορικού πομπού να χρησιμοποιώντας τη λειτουργία προσαρμογής μηδενικής προσαρμογής. Η ενότητα «Πολλαπλές των πομπών Rosemount 305, 306 και 304» περιγράφει τόσο την πολλαπλή τριών βαλβίδων όσο και την πολλαπλή πέντε βαλβίδων. Αυτή η βαθμονόμηση πεδίου εξαλείφει τυχόν μεταβολές πίεσης που προκαλούνται από την τοποθέτηση (φαινόμενο κεφαλής της πλήρωσης λαδιού) και λόγω της στατικής πίεσης της διαδικασίας.

Για να καθορίσετε τις απαραίτητες προσαρμογές:

Διαδικασία

1. Εφαρμόστε πίεση.
2. Ελέγξτε την πίεση. Αν η πίεση δεν ταιριάζει με την εφαρμοζόμενη πίεση, διενεργήστε προσαρμογή του αισθητήρα.
Βλ. [Προσαρμογή του σήματος πίεσης](#).
3. Ελέγξτε την αναφερθείσα αναλογική έξοδο έναντι της ενεργής αναλογικής εξόδου. Αν οι τιμές δεν ταιριάζουν, διενεργήστε προσαρμογή αναλογικής εξόδου.
Βλ. [Διενέργεια προσαρμογής ψηφιακής σε αναλογική \(προσαρμογή εξόδου 4-20 mA\)](#).

Προσαρμογή με τα κουμπιά ρύθμισης

Τα κουμπιά τοπικής ρύθμισης είναι εξωτερικά κουμπιά τοποθετημένα κάτω από την επάνω σήμανση του πομπού, τα οποία μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την διενέργεια προσαρμογής.

Για να αποκτήσετε πρόσβαση στα κουμπιά, χαλαρώστε τη βίδα και περιστρέψτε την επάνω σήμανση μέχρι να είναι ορατά τα κουμπιά.

Κουμπιά ρύθμισης Μπορούν να πραγματοποιήσουν τόσο ψηφιακή προσαρμογή αισθητήρα όσο και προσαρμογής εξόδου 4-20 mA (προσαρμογή αναλογικής εξόδου). Ακολουθήστε την ίδια διαδικασία για προσαρμογή με μια συσκευή επικοινωνίας ή AMS.

Ψηφιακή μηδενική προσαρμογή Βλ. [Προσαρμογή του σήματος πίεσης](#) για οδηγίες προσαρμογής.

Παρακολουθήστε όλες τις αλλαγές ρύθμισης κοιτάζοντας την οθόνη ή μετρώντας την έξοδο βρόχου. [Πίνακας 5-1](#) Δείχνει τις φυσικές διαφορές μεταξύ των δύο συνόλων κουμπιών.

Πίνακας 5-1: Επιλογές κουμπιών τοπικής ρύθμισης

Τοπική διεπαφή χειριστή (LOI) και κουμπιά γρήγορου σέρβις - πράσινη διάταξη συγκράτησης	Ψηφιακή μηδενική προσαρμογή - γκρι διάταξη συγκράτησης
---	--

Πίνακας 5-1: Επιλογές κουμπιών τοπικής ρύθμισης (συνέχεια)



5.4.2 Προσδιορίστε τη συχνότητα βαθμονόμησης

Η συχνότητα βαθμονόμησης μπορεί να ποικίλλει σημαντικά ανάλογα με την εφαρμογή, τις απαιτήσεις απόδοσης και τις συνθήκες της διαδικασίας. Βλ. [Τεχνική σημείωση για τον τρόπο υπολογισμού των διαστημάτων βαθμονόμησης πομπού πίεσης](#).

Για να προσδιορίσετε τη συχνότητα βαθμονόμησης που καλύπτει τις ανάγκες της εφαρμογής σας:

Διαδικασία

1. Προσδιορίστε την απόδοση που απαιτείται για την εφαρμογή σας.
2. Προσδιορίστε τις συνθήκες λειτουργίας.
3. Υπολογίστε το συνολικό πιθανό σφάλμα (TPE).
4. Υπολογίστε τη σταθερότητα ανά μήνα.
5. Υπολογίστε τη συχνότητα βαθμονόμησης.

Υπολογισμός δείγματος για Rosemount 3051 (0,04 τοις εκατό ακρίβεια και σταθερότητα 10 ετών)

Ακολουθεί ένα παράδειγμα του τρόπου υπολογισμού της συχνότητας βαθμονόμησης:

Διαδικασία

1. Προσδιορίστε την απόδοση που απαιτείται για την εφαρμογή σας.

Απαιτούμενη απόδοση 0,20% του εύρους

2. Προσδιορίστε τις συνθήκες λειτουργίας.

Πομπός Rosemount 3051CD, Εύρος 2 (URL = 250 inH₂O [6,2 bar])

Βαθμονομημένο εύρος 150 inH₂O (3,7 bar)

Πίεση αγωγού 500 psig (34,5 barg)

3. Υπολογίστε το συνολικό πιθανό σφάλμα (TPE).

$$\text{TPE} = \sqrt{(\text{ReferenceAccuracy})^2 + (\text{TemperatureEffect})^2 + (\text{StaticPressureEffect})^2} = 0,105\% \text{ του εύρους}$$

Όπου:

Ακρίβεια αναφοράς 0,04% του εύρους

Επίδραση θερμοκρασίας περιβάλλοντος $\left(\frac{0,0125 \times \text{URL}}{\text{Span}} + 0,0625\right)\% \text{ per } 50^\circ\text{F} = \pm 0,0833\% \text{ of span}$

Επίδραση στατικής πίεσης εύρους

(5)

0,1% reading per 1000 psi (69 bar) = ±0,05% of span

4. Υπολογίστε τη σταθερότητα ανά μήνα.

$$\text{Stability} = \pm \left[\frac{0,2 \times \text{URL}}{\text{Span}} \right] \% \text{ of span for 10 years} = \pm 0,00278\% \text{ of span for 1 month}$$

5. Υπολογίστε τη συχνότητα βαθμονόμησης.

$$\text{Calibration frequency} = \frac{\text{Req. Performance} - \text{TPE}}{\text{Stability per month}} = \frac{0,2\% - 0,105\%}{0,00278\%} = 34 \text{ months}$$

5.4.3 Αντιστάθμιση των επιδράσεων της γραμμής πίεσης εύρους (Εύρος 4 και 5)

Οι πομποί πίεσης Εύρους 4 και 5 Rosemount 3051 απαιτούν ειδική διαδικασία βαθμονόμησης όταν χρησιμοποιούνται σε εφαρμογές διαφορικής πίεσης. Σκοπός αυτής της διαδικασίας είναι η βελτιστοποίηση της απόδοσης του πομπού, μέσω της μείωσης της επίδρασης της στατικής πίεσης γραμμής σε αυτές τις εφαρμογές.

Στους πομπούς διαφορικής πίεσης Rosemount (Εύρος 1 έως 3) δεν απαιτείται αυτή η διαδικασία, διότι η βελτιστοποίηση πραγματοποιείται στον αισθητήρα. Στους πομπούς διαφορικής πίεσης Rosemount 3051 (εύρος τιμών 0 έως 3) δεν απαιτείται αυτή η διαδικασία, διότι η βελτιστοποίηση πραγματοποιείται στον αισθητήρα.

Η συστηματική μετατόπιση εύρους που προκαλείται από την εφαρμογή της στατικής πίεσης γραμμής είναι -0,95 τοις εκατό της μέτρησης ανά 1000 psi (69 bar) για πομπούς Εύρους 4 και -1 τοις εκατό της μέτρησης ανά 1000 psi (69 bar) για πομπούς Εύρους 5.

Αντιστάθμιση του φαινομένου πίεσης γραμμής εύρους (παράδειγμα)

Ένας πομπός διαφορικής πίεσης εύρους 4 (Rosemount 3051 CD4...) χρησιμοποιείται σε μια εφαρμογή με στατική πίεση γραμμής 1200 psi (83 bar). Το εύρος μέτρησης DP είναι από 500 inH₂O (1,2 bar) έως 1500 inH₂O (3,7 bar). Ένας πομπός διαφορικής πίεσης εύρους 4 HART® πομπός (Rosemount 3051 CD4...) χρησιμοποιείται σε μια εφαρμογή με στατική πίεση γραμμής 1200 psi (83 bar). Η έξοδος του πομπού έχει εύρος 4 mA στα 500 inH₂O (1,2 bar) και 20 mA στα 1500 inH₂O (3,7 bar). Για να διορθώσετε το συστηματικό σφάλμα που προκλήθηκε από την υψηλή στατική πίεση γραμμής, αρχικά χρησιμοποιήστε τους παρακάτω μαθηματικούς τύπους για να προσδιορίσετε τις διορθωμένες τιμές για την υψηλή τιμή προσαρμογής.

Υψηλή τιμή προσαρμογής

$$HT = (\text{URV} - [\text{S}/100 \times \text{P}/1000 \times \text{LRV}])$$

Όπου:

- HT** Διορθωμένη υψηλή τιμή προσαρμογής
URV Τιμή ανώτερης περιοχής εύρους
S Μετατόπιση εύρους ανά προδιαγραφή (ως ποσοστό της μέτρησης)
P Πίεση στατικής γραμμής σε psi.

(5) Η επίδραση μηδενικής στατικής πίεσης καταργήθηκε με προσαρμογή μηδενικής τιμής στην πίεση γραμμής.

Σε αυτό το παράδειγμα:

URV	1500 inH ₂ O (3,7 bar)
S	-0,95%
P	1200 psi
LT	1500 inH ₂ O + (0,95%/100 x 1200 psi/100 psi x 1500 inH ₂ O)
LT	1517,1 inH ₂ O

Ολοκληρώστε τη διαδικασία προσαρμογής της ανώτερης τιμής αισθητήρα όπως περιγράφεται στην ενότητα [Προσαρμογή του σήματος πίεσης](#). Στο παραπάνω παράδειγμα, στο [Βήμα 4](#), εφαρμόστε την ονομαστική τιμή πίεσης των 1500 inH₂O. Στο προηγούμενο παράδειγμα, κατά τον υπολογισμό της σταθερότητας ανά μήνα, εφαρμόστε την ονομαστική τιμή πίεσης των 1500 inH₂O Lo. Ωστόσο, εισαγάγετε την υπολογισμένη σωστή τιμή προσαρμογής ανώτερης τιμής αισθητήρα των 1517,1 inH₂O με συσκευή επικοινωνίας.

ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Οι τιμές εύρους για τα σημεία 4 και 20 mA θα πρέπει να είναι στην ονομαστική URV και LRV. Στο προηγούμενο παράδειγμα, οι τιμές είναι 1500 inH₂O και 500 inH₂O αντίστοιχα. Επιβεβαιώστε τις τιμές στην οθόνη **HOME (ΑΡΧΙΚΗ ΟΘΟΝΗ)** της συσκευής επικοινωνίας. Τροποποιήστε, εάν χρειάζεται, ακολουθώντας τα βήματα στην ενότητα [Επαναπροσδιορισμός του εύρους του πομπού](#).

5.5 Προσαρμογή του σήματος πίεσης

5.5.1 Επισκόπηση προσαρμογής αισθητήρα

Η προσαρμογή αισθητήρα διορθώνει τη μεταβολή πίεσης και το εύρος πίεσης ώστε να ταιριάζουν με ένα πρότυπο πίεσης.

Η προσαρμογή ανώτερης τιμής αισθητήρα διορθώνει το εύρος πίεσης και η προσαρμογή κατώτερης τιμής αισθητήρα (μηδενική προσαρμογή) διορθώνει την μεταβολή πίεσης. Για πλήρη βαθμονόμηση απαιτείται ένα ακριβές πρότυπο πίεσης. Μπορείτε να διενεργήσετε μηδενική προσαρμογή αν η διαδικασία αερίζεται ή η υψηλή και η χαμηλή πλευρική πίεση είναι ίσες (για πομπούς διαφορικής πίεσης).

Η μηδενική προσαρμογή είναι μια ρύθμιση μετατόπισης ενός σημείου. Χρησιμεύει στη αντιστάθμιση των αποτελεσμάτων που έχει η θέση τοποθέτησης και είναι πιο αποτελεσματική όταν εκτελείται με τον πομπό εγκατεστημένο στην τελική θέση τοποθέτησής του. Καθώς η διόρθωση αυτή διατηρεί την κλίση της καμπύλης χαρακτηρισμού, μην τη χρησιμοποιείτε στη θέση της προσαρμογής αισθητήρα σε όλο το εύρος του αισθητήρα.

Όταν διενεργείτε μηδενική προσαρμογή, διασφαλίστε ότι είναι ανοικτή η βαλβίδα ισοστάθμισης και όλα τα υγρά σκέλη είναι γεμάτα μέχρι τη σωστή στάθμη. Εφαρμόστε πίεση γραμμής στον πομπό κατά τη διάρκεια της μηδενικής προσαρμογής για να εξαλείψετε τυχόν σφάλματα πίεσης γραμμής. Ανατρέξτε στην ενότητα [Λειτουργία της πολλαπλής](#).

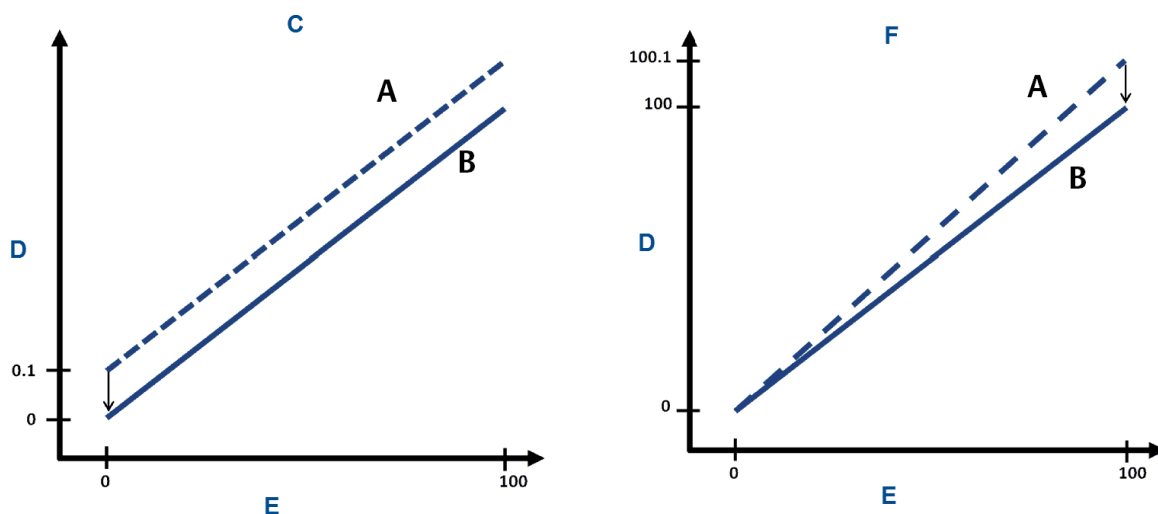
Σημείωση

Μη διενεργείτε μηδενική προσαρμογή στους πομπούς απόλυτης πίεσης Rosemount 3051T. Η μηδενική προσαρμογή βασίζεται στο μηδέν και οι πομποί απόλυτης πίεσης έχουν ως αναφορά το απόλυτο μηδέν. Για να διορθώσετε τα αποτελέσματα της θέσης τοποθέτησης σε έναν πομπό απόλυτης πίεσης Rosemount 3051T, διενεργήστε προσαρμογή κατώτερης τιμής αισθητήρα εντός της λειτουργίας προσαρμογής αισθητήρα. Η λειτουργία

προσαρμογής κατώτερης τιμής αισθητήρα παρέχει μια διόρθωση μετατόπισης παρόμοια με τη λειτουργία μηδενικής προσαρμογής, αλλά δεν απαιτεί καταχώριση με βάση το μηδέν.

Η προσαρμογή ανώτερης και κατώτερης τιμής αισθητήρα είναι μια βαθμονόμηση αισθητήρα δύο σημείων κατά τη οποία εφαρμόζονται δύο πιέσεις ακραίου σημείου και όλη η έξοδος γραμμικοποιείται μεταξύ τους. Αυτή η βαθμονόμηση απαιτεί επίσης μια ακριβή πηγή πίεσης. Να προσαρμόζετε πάντα πρώτα την χαμηλή τιμή προσαρμογής ώστε να προσδιορίζετε τη σωστή μεταβολή. Η ρύθμιση της υψηλής τιμής προσαρμογής παρέχει μια διόρθωση κλίσης στην καμπύλη χαρακτηρισμού με βάση τη χαμηλή τιμή προσαρμογής. Οι τιμές προσαρμογής βοηθούν στη βελτιστοποίηση της απόδοσης σε συγκεκριμένο εύρος μετρήσεων.

Σχήμα 5-1: Παράδειγμα προσαρμογής αισθητήρα



- A. Πριν από την προσαρμογή
- B. Μετά την προσαρμογή
- C. Μηδενική προσαρμογή αισθητήρα/προσαρμογή κατώτερης τιμής αισθητήρα
- D. Ένδειξη πίεσης
- E. Είσοδος πίεσης
- F. Προσαρμογή ανώτερης τιμής αισθητήρα

5.5.2

Διενέργεια προσαρμογής αισθητήρα

Όταν διενεργείτε προσαρμογή αισθητήρα, μπορείτε να κάνετε προσαρμογή τόσο στο ανώτερο όριο όσο και στο κατώτερο όρια. Αν χρειάζεται να διενεργήσετε προσαρμογή τόσο της ανώτερης τιμής όσο και της κατώτερης τιμής του αισθητήρα, κάντε την προσαρμογή κατώτερης τιμής πρώτα.

Σημείωση

Χρησιμοποιήστε πηγή εισόδου πίεσης που είναι τουλάχιστον τέσσερις φορές πιο ακριβής από τον πομπό και αφήστε τη πίεση εισόδου να σταθεροποιηθεί επί 60 δευτερόλεπτα πριν εισαγάγετε οποιεσδήποτε τιμές.

Σημείωση

Χρησιμοποιήστε πηγή εισόδου πίεσης που είναι τουλάχιστον τέσσερις φορές πιο ακριβής από τον πομπό και αφήστε τη πίεση εισόδου να σταθεροποιηθεί επί δέκα δευτερόλεπτα πριν εισαγάγετε οποιεσδήποτε τιμές.

Διενέργεια προσαρμογής αισθητήρα με συσκευή επικοινωνίας πεδίου

Για να βαθμονομήσετε τον αισθητήρα με συσκευή επικοινωνίας πεδίου χρησιμοποιώντας τη λειτουργία προσαρμογής αισθητήρα, εκτελέστε την παρακάτω διαδικασία.

Διαδικασία

1. Από την οθόνη **HOME (ΑΡΧΙΚΗ ΟΘΟΝΗ)**, εισαγάγετε την ακολουθία πλήκτρων ταχείας απόκρισης.

Πλήκτρα ταχείας απόκρισης πίνακα οργάνων συσκευής	3, 4, 1
---	---------

2. Επιλέξτε Lower Sensor Trim (Προσαρμογή κατώτερης τιμής αισθητήρα).

Σημείωση

Επιλέξτε σημεία πίεσης έτσι ώστε οι κατώτερες και οι ανώτερες τιμές να είναι ίσες με το αναμενόμενο εύρος λειτουργίας της διαδικασίας ή εκτός αυτού. Για να το κάνετε αυτό, βλ. [Επαναπροσδιορισμός του εύρους του πομπού](#).

3. Ακολουθήστε τις εντολές που παρέχονται από τη συσκευή επικοινωνίας πεδίου για να ολοκληρώσετε την προσαρμογή της κατώτερης τιμής.
4. Επαναλάβετε τη διαδικασία για την ανώτερη τιμή, αντικαθιστώντας το στοιχείο Lower Sensor Trim (Προσαρμογή κατώτερης τιμής αισθητήρα) με το στοιχείο Upper Sensor Trim (Προσαρμογή ανώτερης τιμής αισθητήρα) στο στοιχείο [Βήμα 2](#).

Διενέργεια προσαρμογής αισθητήρα με τη χρήση της Διαχείρισης συσκευών AMS

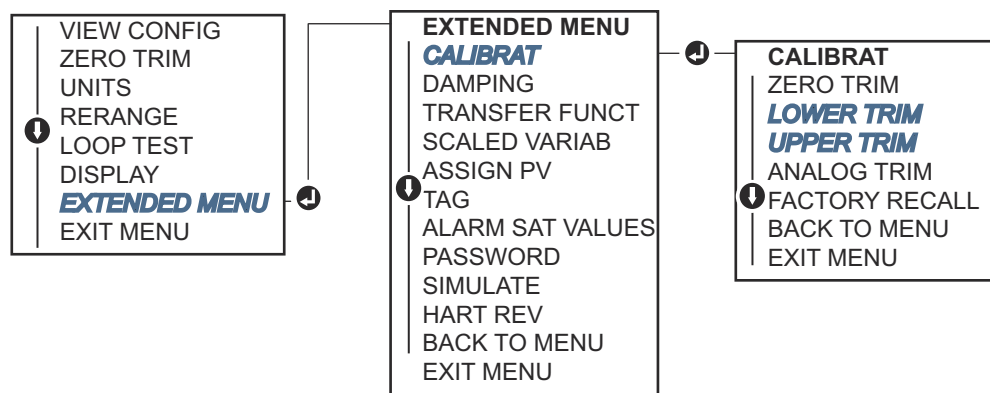
Διαδικασία

1. Κάντε δεξί κλικ στη συσκευή και μεταβείτε σε **Method (Μέθοδος)** → **Calibrate (Βαθμονόμηση)** → **Sensor Trim (Προσαρμογή αισθητήρα)** → **Lower Sensor Trim (Προσαρμογή κατώτερης τιμής αισθητήρα)**.
2. Ακολουθήστε τις εντολές στην οθόνη για τη διενέργεια προσαρμογής αισθητήρα με τη χρήση της Διαχείρισης συσκευών AMS.
3. Εάν θέλετε, κάντε ξανά δεξί κλικ στη συσκευή και μεταβείτε σε **Method (Μέθοδος)** → **Calibrate (Βαθμονόμηση)** → **Sensor Trim (Προσαρμογή αισθητήρα)** → **Upper Sensor Trim (Προσαρμογή ανώτερης τιμής αισθητήρα)**.

Διενέργεια προσαρμογής αισθητήρα με τη χρήση τοπικής διεπαφής χειριστή (LOI)

Ανατρέξτε στην ενότητα [Σχήμα 5-2](#) για να διενεργήσετε προσαρμογή ανώτερης και κατώτερης τιμής αισθητήρα.

Σχήμα 5-2: Προσαρμογή αισθητήρα με τοπική διεπαφή χειριστή (LOI)



Μεταβείτε στο **EXTENDED MENU** → **CALIBRAT** → **LOWER TRIM (ΕΚΤΕΤΑΜΕΝΟ ΜΕΝΟΥ** → **ΒΑΘΜΟΝ.** → **ΠΡΟΣΑΡΜΟΓΗ ΚΑΤΩΤΕΡΗΣ ΤΙΜΗΣ)** για να επιλέξετε την προσαρμογή κατώτερης τιμής. Μεταβείτε στο **EXTENDED MENU** → **CALIBRAT** → **UPPER TRIM (ΕΚΤΕΤΑΜΕΝΟ ΜΕΝΟΥ** → **ΒΑΘΜΟΝ.** → **ΠΡΟΣΑΡΜΟΓΗ ΑΝΩΤΕΡΗΣ ΤΙΜΗΣ)** για να επιλέξετε την προσαρμογή ανώτερης τιμής.

Διενέργεια ψηφιακής μηδενικής προσαρμογής (επιλογή DZ)

Η ψηφιακή μηδενική προσαρμογή (επιλογή DZ) παρέχει την ίδια λειτουργία με τη μηδενική προσαρμογή αισθητήρα/την προσαρμογή κατώτερης τιμής αισθητήρα, αλλά μπορείτε να την εκτελέσετε σε επικίνδυνες περιοχές ανά πάσα στιγμή, πιέζοντας απλώς το κουμπί **Zero trim (Μηδενική προσαρμογή)** όταν ο πομπός είναι σε μηδενική πίεση.

Αν ο πομπός δεν είναι αρκετά κοντά στο μηδέν όταν πιέσετε το κουμπί, η εντολή μπορεί να αποτύχει λόγω υπερβολικής διόρθωσης. Εάν επιθυμείτε, μπορείτε να εκτελέσετε ψηφιακή μηδενική προσαρμογή χρησιμοποιώντας εξωτερικά κουμπιά ρύθμισης που βρίσκονται κάτω από την επάνω σήμανση του πομπού. Βλ. [Πίνακας 5-1](#) για τη θέση του κουμπιού DZ.

Διαδικασία

1. Χαλαρώστε την επάνω σήμανση του πομπού για να αποκαλύψετε τα κουμπιά.
2. Πιέστε και κρατήστε πιεσμένο το κουμπί **Digital zero (Ψηφιακός μηδενισμός)** για τουλάχιστον δύο δευτερόλεπτα και, στη συνέχεια, αφήστε το για να διενεργήσετε ψηφιακή μηδενική προσαρμογή.

5.5.3 Ανάκληση εργοστασιακής προσαρμογής - προσαρμογή αισθητήρα

Μπορείτε να χρησιμοποιήσετε την εντολή **Recall factory trim - Sensor trim (Ανάκληση εργοστασιακής προσαρμογής - Προσαρμογή αισθητήρα)** για να κάνετε επαναφορά των εργοστασιακών ρυθμίσεων κατά την αποστολή της προσαρμογής αισθητήρα.

Η εντολή αυτή μπορεί να είναι χρήσιμη για επαναφορά από ακούσια μηδενική προσαρμογή μονάδας απόλυτης πίεσης ή ανακριβή πηγή πίεσης.

Ανάκληση εργοστασιακής προσαρμογής με συσκευή επικοινωνίας

Διαδικασία

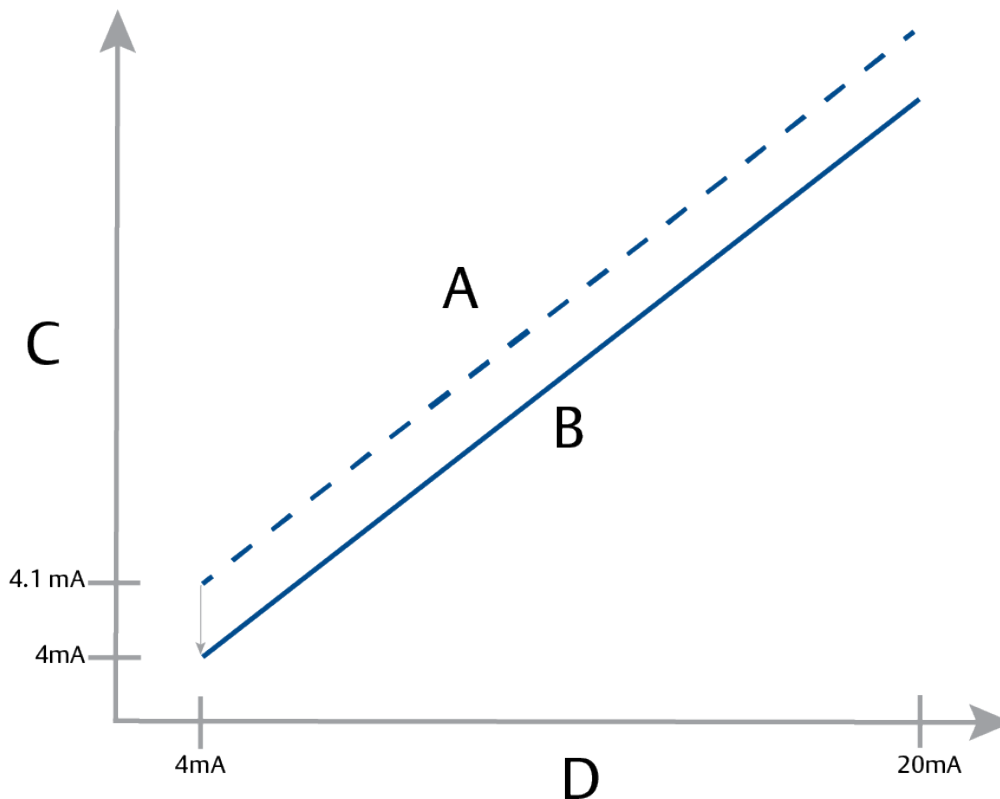
Μεταβείτε στα στοιχεία **Device Settings (Ρυθμίσεις συσκευής)** → **Calibration (Βαθμονόμηση)** → **Pressure (Πίεση)** → **Factory Calibration (Εργοστασιακή βαθμονόμηση)** → **Restore Factory Calibration (Επαναφορά εργοστασιακής βαθμονόμησης)**.

5.6 Προσαρμογή της αναλογικής εξόδου

Μπορείτε να χρησιμοποιήσετε την εντολή προσαρμογής αναλογικής εξόδου για να προσαρμόσετε την έξοδο ρεύματος του πομπού στα σημεία 4 και 20 mA σύμφωνα με τα πρότυπα του εργοστασίου. Διενεργήστε αυτή την προσαρμογή μετά από τη μετατροπή ψηφιακής σε αναλογική, έτσι ώστε να επηρεάζει μόνο το αναλογικό σήμα 4-20 mA.

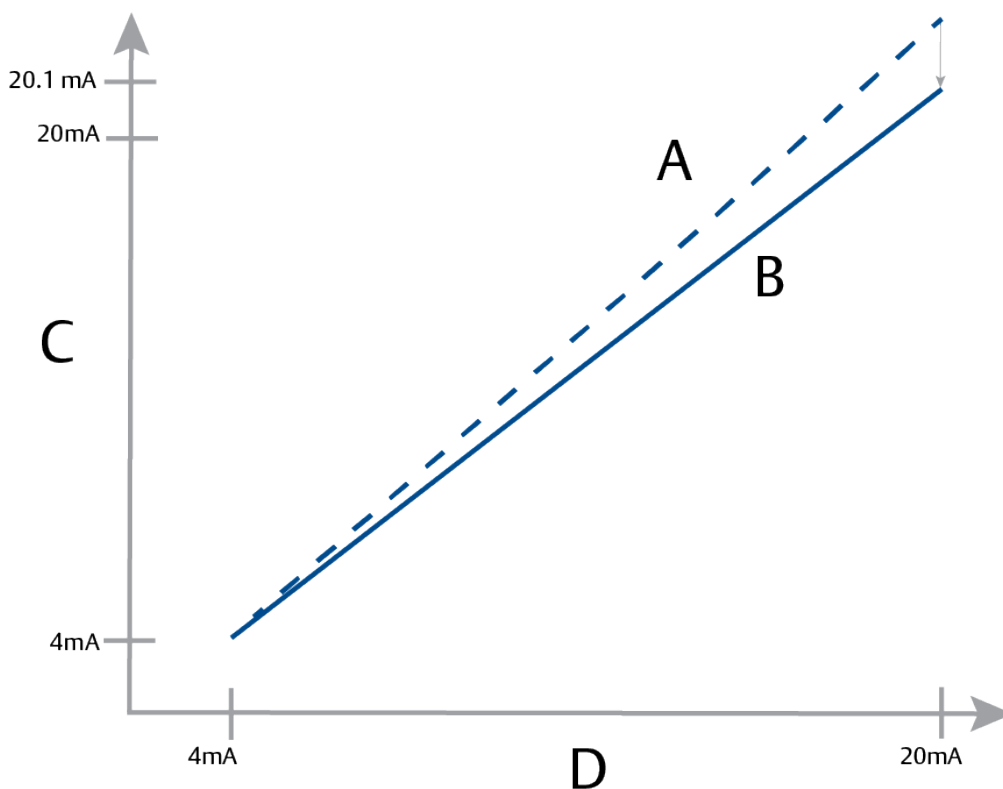
[Σχήμα 5-3](#) και [Σχήμα 5-4](#) απεικονίζουν με γραφικά τους δύο τρόπους με τους οποίους η καμπύλη χαρακτηρισμού επηρεάζεται όταν διενεργείται μια προσαρμογή αναλογικής εξόδου.

Σχήμα 5-3: Προσαρμογή εξόδου 4-20 mA - μηδενική προσαρμογή/προσαρμογή κατώτερης τιμής



- A. Πριν από την προσαρμογή
- B. Μετά την προσαρμογή
- C. Ένδειξη μετρητή
- D. Έξοδος mA

Σχήμα 5-4: Προσαρμογή εξόδου 4-20 mA - προσαρμογή ανώτερης τιμής



- A. Πριν από την προσαρμογή
- B. Μετά την προσαρμογή
- C. Ένδειξη μετρητή
- D. Έξοδος mA

5.6.1

Διενέργεια προσαρμογής ψηφιακής σε αναλογική (προσαρμογή εξόδου 4-20 mA)

ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Εάν προσθέσετε αντιστάτη στον βρόχο, βεβαιωθείτε ότι η παροχή ρεύματος επαρκεί για την τροφοδοσία του πομπού σε έξοδο 20 mA με πρόσθετη αντίσταση βρόχου. Ανατρέξτε στην ενότητα [Παροχή ρεύματος για HART® 4-20 mA](#).

Διενέργεια προσαρμογής εξόδου 4-20 mA με συσκευή επικοινωνίας

Διαδικασία

Μεταβείτε σε **Device Settings (Ρυθμίσεις συσκευής)** → **Calibration (Βαθμονόμηση)** → **Analog Output (Αναλογική έξοδος)** → **Calibration (Βαθμονόμηση)** → **Analog Calibration (Αναλογική βαθμονόμηση)**.

5.6.2 Ανάκληση εργοστασιακής προσαρμογής - αναλογική έξοδος

Μπορείτε να χρησιμοποιήσετε την εντολή `Recall Factory Trim - Analog Output` (Ανάκληση εργοστασιακής προσαρμογής - Αναλογική έξοδος) για την επαναφορά των εργοστασιακών ρυθμίσεων κατά την αποστολή στην προσαρμογή αναλογικής εξόδου.

Η εντολή αυτή μπορεί να είναι χρήσιμη για ανάκτηση από ακούσια προσαρμογή, εσφαλμένο πρότυπο εργοστασίου ή ελαττωματικό μετρητή.

Ανάκληση εργοστασιακής προσαρμογής - αναλογική έξοδος με συσκευή επικοινωνίας

Διαδικασία

Μεταβείτε στα στοιχεία **Device Settings (Ρυθμίσεις συσκευής)** → **Calibration (Βαθμονόμηση)** → **Analog Calibration (Αναλογική βαθμονόμηση)** → **Factory Calibration (Εργοστασιακή βαθμονόμηση)** → **Restore Analog Calibration (Επαναφορά αναλογικής βαθμονόμησης)**.

6 Αντιμετώπιση προβλημάτων

6.1 Επισκόπηση

Σε αυτή την ενότητα συνοψίζονται οι προτάσεις για την αντιμετώπιση προβλημάτων για τα πλέον συνηθη προβλήματα λειτουργίας.

Εάν υποπτευτείτε δυσλειτουργία παρά την απουσία οποιωνδήποτε διαγνωστικών μηνυμάτων στην οθόνη της συσκευής επικοινωνίας πεδίου, εξετάστε το ενδεχόμενο να χρησιμοποιήσετε τα [Διαγνωστικά μηνύματα](#) για τον εντοπισμό οποιουδήποτε δυνητικού προβλήματος.

6.2 Μηνύματα ασφαλείας

Οι διαδικασίες και οι οδηγίες σε αυτήν την ενότητα ενδέχεται να απαιτούν ειδικές προφυλάξεις ώστε να διασφαλιστεί η ασφάλεια του προσωπικού που εκτελεί τις εργασίες.

Βλ. ενότητα [Μηνύματα ασφαλείας](#).

Διενεργήστε `Restart with defaults` (Επανεκκίνηση με προεπιλογές) για να ρυθμίσετε όλες τις πληροφορίες μπλοκ λειτουργίας της συσκευής στις εργοστασιακές προεπιλογές. Αυτό περιλαμβάνει την εκκαθάριση όλων των συνδέσεων και του προγράμματος μπλοκ λειτουργίας, καθώς και τη ρύθμιση όλων των δεδομένων χρήστη μπλοκ πόρων και μορφοτροπέα (διαμορφώσεις αλγορίθμων μπλοκ SPM, διαμόρφωση παραμέτρου μπλοκ μορφοτροπέα οθόνης LCD, κ.λπ.) στις προεπιλεγμένες ρυθμίσεις.

6.3 Αντιμετώπιση προβλημάτων για την έξοδο 4-20 mA

6.3.1 Η ένδειξη μιλιαμπέρ πομπού είναι μηδενική

Συνιστώμενες ενέργειες

1. Επαληθεύστε ότι η τάση ακροδέκτη είναι 10,5 έως 42,4 VDC στους ακροδέκτες σήματος.
2. Ελέγξτε τα καλώδια ισχύος για αντίστροφη πολικότητα.
3. Ελέγξτε για να βεβαιωθείτε ότι τα καλώδια ισχύος είναι συνδεδεμένα σε ακροδέκτες σήματος.
4. Ελέγξτε για ανοικτή δίοδο στον ακροδέκτη δοκιμής.

6.3.2 Ο πομπός δεν επικοινωνεί με τη συσκευή επικοινωνίας

Συνιστώμενες ενέργειες

1. Επαληθεύστε ότι η τάση ακροδέκτη είναι 10,5 έως 42,2 VDC.
2. Ελέγξτε την αντίσταση βρόχου.
Η (Τάση παροχής ρεύματος - τάση ακροδέκτη)/το ρεύμα βρόχου πρέπει να είναι 250 Ω το ελάχιστο.

3. Ελέγξτε ότι τα καλώδια ισχύος είναι συνδεδεμένα σε ακροδέκτες σήματος και όχι σε ακροδέκτες δοκιμής.
4. Επαληθεύστε ότι παρέχεται καθαρό συνεχές ρεύμα στον πομπό.
Ο μέγιστος διακόρυφος θόρυβος εναλλασσόμενου ρεύματος είναι 0,2 V.
5. Επαληθεύστε ότι η έξοδος είναι μεταξύ 4 και 20 mA ή μεταξύ των επιπέδων κορεσμού.
6. Χρησιμοποιήστε τη συσκευή επικοινωνίας για καταγραφή όλων των διευθύνσεων.

6.3.3 Η ένδειξη μιλιαμπέρ πομπού είναι χαμηλή ή υψηλή

Συνιστώμενες ενέργειες

1. Επαληθεύστε την εφαρμοζόμενη πίεση.
2. Επαληθεύστε τα σημεία εύρους 4 και 20 mA.
3. Επαληθεύστε ότι η έξοδος δεν είναι σε κατάσταση συναγερμού.
4. Διενεργήστε προσαρμογή αναλογικής.
5. Ελέγξτε ότι τα καλώδια ισχύος είναι συνδεδεμένα στους σωστούς ακροδέκτες σήματος (θετικά με θετικά, αρνητικά με αρνητικά) και όχι με τον ακροδέκτη δοκιμής.

6.3.4 Ο πομπός δεν αποκρίνεται στις αλλαγές της εφαρμοζόμενης πίεσης

Συνιστώμενες ενέργειες

1. Ελέγξτε τη σωλήνωση κρούσης ή την πολλαπλή για μπλοκάρισμα.
2. Επαληθεύστε ότι η εφαρμοζόμενη πίεση είναι μεταξύ 4 και 20 σημείων mA.
3. Επαληθεύστε ότι η έξοδος δεν βρίσκεται στην κατάσταση Alarm (Συναγερμός).
4. Επαληθεύστε ότι ο πομπός δεν βρίσκεται στην κατάσταση Loop Test (Έλεγχος βρόχου).
5. Επαληθεύστε ότι ο πομπός δεν βρίσκεται στην κατάσταση Multidrop.
6. Ελέγξτε τον εξοπλισμό ελέγχου.

6.3.5 Η ένδειξη μεταβλητής ψηφιακής πίεσης είναι χαμηλή ή υψηλή

Συνιστώμενες ενέργειες

1. Ελέγξτε τη σωλήνωση κρούσης για μπλοκάρισμα ή χαμηλή πλήρωση σε υγρό στήριγμα.
2. Επαληθεύστε ότι ο πομπός είναι βαθμονομημένος σωστά.
3. Ελέγξτε τον εξοπλισμό δοκιμής (επαληθεύστε την ακρίβεια).
4. Επαληθεύστε τους υπολογισμούς πίεσης για την εφαρμογή.
5. Επαναφέρετε τη βαθμονόμηση πίεσης. Μεταβείτε σε **Device Settings (Ρυθμίσεις συσκευής)** → **Calibration (Βαθμονόμηση)** → **Pressure (Πίεση)** → **Factory Calibration (Εργοστασιακή βαθμονόμηση)** → **Restore Pressure Calibration (Επαναφορά βαθμονόμησης πίεσης)**.

6.3.6 Η ένδειξη μεταβλητής ψηφιακής πίεσης είναι ακανόνιστη

Συνιστώμενες ενέργειες

1. Ελέγξτε την εφαρμογή για ελαττωματικό εξοπλισμό στη γραμμή πίεσης.
2. Επαληθεύστε ότι ο πομπός δεν αντιδρά άμεσα στην ενεργοποίηση/ απενεργοποίηση του εξοπλισμού.
3. Βεβαιωθείτε ότι έχει ρυθμιστεί σωστά η απόσβεση για την εφαρμογή.

6.3.7 Η ένδειξη μιλιμπέρ πομπού είναι ακανόνιστη

Συνιστώμενες ενέργειες

1. Επαληθεύστε ότι η πηγή παροχής ρεύματος στον πομπό έχει επαρκή τάση και επαρκές ρεύμα.
2. Ελέγξτε για εξωτερικές ηλεκτρικές παρεμβολές.
3. Επαληθεύστε ότι ο πομπός είναι σωστά γειωμένος.
4. Επαληθεύστε ότι η θωράκιση για συνεστραμμένο ζεύγος είναι γειωμένη μόνο στο ένα άκρο.

6.4 Διαγνωστικά μηνύματα

Οι παρακάτω ενότητες περιέχουν πιθανά μηνύματα που εμφανίζονται είτε στην οθόνη είτε σε μια συσκευή επικοινωνίας ή σε ένα σύστημα AMS. Χρησιμοποιήστε τα για τη διάγνωση των μηνυμάτων κατάστασης.

- Βλάβη
- Έλεγχος λειτουργίας
- Απαιτείται συντήρηση
- Εκτός προδιαγραφών

6.4.1 Διαγνωστικό μήνυμα: Βλάβη

Βλάβη πλακέτας ηλεκτρονικών

Εντοπίστηκε βλάβη στην πλακέτα ηλεκτρονικού κυκλώματος.

Οθόνη LCD γραφικών	Βλάβη πλακέτας ηλεκτρονικών
Οθόνη LCD	ΒΛΑΒΗ ΠΛΑΚΕΤΑΣ
Τοπική διεπαφή χειριστή (LOI)	ΒΛΑΒΗ ΠΛΑΚΕΤΑΣ

Συνιστώμενη ενέργεια

Αντικαταστήστε την πλακέτα ηλεκτρονικού κυκλώματος.

Ασύμβατη μονάδα αισθητήρα

Η πλακέτα ηλεκτρονικού κυκλώματος έχει ανιχνεύσει μια μονάδα αισθητήρα που δεν είναι συμβατή με το σύστημα.

Οθόνη LCD γραφικών	Ασύμβατη μονάδα αισθητήρα
Οθόνη LCD	XMTR MSMTCH
Τοπική διεπαφή χειριστή (LOI)	XMTR MSMTCH

Συνιστώμενη ενέργεια

Αντικαταστήστε την ασύμβατη μονάδα αισθητήρα.

Δεν υπάρχουν ενημερώσεις πίεσης

Δεν υπάρχουν ενημερώσεις πίεσης από τον αισθητήρα προς τα ηλεκτρονικά εξαρτήματα.

Οθόνη LCD γραφικών	Αποτυχία επικοινωνίας αισθητήρα
Οθόνη LCD	ΔΕΝ ΥΠΑΡΧΕΙ ΕΝΗΜΕΡΩΣΗ Π
Τοπική διεπαφή χειριστή (LOI)	ΔΕΝ ΥΠΑΡΧΕΙ ΕΝΗΜΕΡΩΣΗ ΠΙΕΣΗΣ

Συνιστώμενες ενέργειες

1. Βεβαιωθείτε ότι η σύνδεση του καλωδίου αισθητήρα με τα ηλεκτρονικά εξαρτήματα είναι σφιχτή.
2. Αντικαταστήστε τον αισθητήρα πίεσης.

Βλάβη μονάδας αισθητήρα

Εντοπίστηκε βλάβη στη μονάδα αισθητήρα.

Οθόνη LCD γραφικών	Βλάβη μονάδας αισθητήρα
Οθόνη LCD	ΒΛΑΒΗ ΑΙΣΘΗΤΗΡΑ
Τοπική διεπαφή χειριστή (LOI)	ΒΛΑΒΗ ΑΙΣΘΗΤΗΡΑ

Συνιστώμενη ενέργεια

Αντικαταστήστε τη μονάδα αισθητήρα.

Δεν υπάρχουν ενημερώσεις θερμοκρασίας

Δεν υπάρχουν ενημερώσεις θερμοκρασίας από τον αισθητήρα προς τα ηλεκτρονικά εξαρτήματα.

Οθόνη LCD γραφικών	Αποτυχία επικοινωνίας αισθητήρα
Οθόνη LCD	ΔΕΝ ΥΠΑΡΧΕΙ ΕΝΗΜΕΡΩΣΗ Θ
Τοπική διεπαφή χειριστή (LOI)	ΔΕΝ ΥΠΑΡΧΕΙ ΕΝΗΜΕΡΩΣΗ ΘΕΡΜ.

Συνιστώμενες ενέργειες

1. Βεβαιωθείτε ότι η σύνδεση του καλωδίου αισθητήρα με τα ηλεκτρονικά εξαρτήματα είναι σφιχτή.
2. Αντικαταστήστε τον αισθητήρα πίεσης.

6.4.2 Διαγνωστικό μήνυμα: Έλεγχος λειτουργίας

Προσομοίωση κύριας μεταβλητής ή μεταβλητής συσκευής

Η κύρια μεταβλητή ή η μεταβλητή συσκευής προσομοιώνεται και δεν αντιπροσωπεύει τη μέτρηση της διαδικασίας.

Οθόνη LCD γραφικών	[Μεταβλητή] Προσομοιωμένη
Οθόνη LCD	(Καμία)
Τοπική διεπαφή χειριστή (LOI)	(Καμία)

Συνιστώμενη ενέργεια

Επανεκκινήστε τη συσκευή.

Σταθερό ρεύμα δοκιμής βρόχου

Η αναλογική έξοδος είναι σταθερή και δεν αντιπροσωπεύει τη μέτρηση της διαδικασίας λόγω του ότι η συσκευή έχει ρυθμιστεί σε κατάσταση δοκιμής βρόχου.

Οθόνη LCD γραφικών	Σταθερό ρεύμα δοκιμής βρόχου
Οθόνη LCD	ΑΝΑΛΟΓ. ΣΤΑΘΕΡΗ
Τοπική διεπαφή χειριστή (LOI)	ΑΝΑΛΟΓ. ΣΤΑΘΕΡΗ

Συνιστώμενες ενέργειες

1. Επαληθεύστε ότι δεν απαιτείται πλέον η δοκιμή βρόχου.
2. Απενεργοποιήστε την κατάσταση δοκιμής βρόχου ή επανεκκινήστε τη συσκευή.

6.4.3 Διαγνωστικό μήνυμα: Απαιτείται συντήρηση

Σφάλμα ηλεκτρονικού συστήματος Bluetooth®

Ο εσωτερικός διαγνωστικός έλεγχος της συσκευής πεδίου εντόπισε σφάλμα ηλεκτρονικού συστήματος Bluetooth. Αυτό το σφάλμα πιθανότατα θα έχει ως αποτέλεσμα μειωμένη ή καθόλου δυνατότητα επικοινωνίας Bluetooth. Ωστόσο, η συσκευή πεδίου θα συνεχίσει να λειτουργεί ανεξάρτητα από αυτή την ειδοποίηση Bluetooth.

Οθόνη LCD γραφικών	Σφάλμα ηλεκτρονικού συστήματος Bluetooth
Οθόνη LCD	Δ/Ι

Τοπική
διεπαφή
χειριστή (LOI) Δ/Ι

Συνιστώμενες ενέργειες

1. Βγάλτε το μπροστινό κάλυμμα του περιβλήματος (λαμβάνοντας υπόψη τις απαιτήσεις επικίνδυνων χώρων).
2. Αντικαταστήστε την οθόνη (η οποία περιέχει το ηλεκτρονικό σύστημα του Bluetooth).
3. Επανεκκινήστε τη συσκευή.

Περιορισμένη λειτουργικότητα Bluetooth®

Η συσκευή πεδίου δεν μπορεί να στείλει δεδομένα συσκευής μέσω Bluetooth λόγω εσωτερικού σφάλματος. Η συσκευή πεδίου θα συνεχίσει να λειτουργεί ανεξάρτητα από αυτήν την ειδοποίηση Bluetooth.

Οθόνη LCD
γραφικών Περιορισμένη λειτουργικότητα Bluetooth

Οθόνη LCD Δ/Ι

Τοπική
διεπαφή
χειριστή (LOI) Δ/Ι

Συνιστώμενες ενέργειες

1. Βγάλτε το μπροστινό κάλυμμα του περιβλήματος (λαμβάνοντας υπόψη τις απαιτήσεις επικίνδυνων χώρων) και ελέγξτε ότι το συγκρότημα της οθόνης είναι σωστά εδρασμένο και συνδεδεμένο στην πλακέτα ηλεκτρονικού κυκλώματος.
2. Αντικαταστήστε την οθόνη (η οποία περιέχει το ηλεκτρονικό σύστημα του Bluetooth).

«Κολλημένο» κουμπί

Έχει «κολλήσει» τουλάχιστον ένα κουμπί στην οθόνη του πομπού ή στο περίβλημα.

Οθόνη LCD
γραφικών «Κολλημένο» κουμπί

Οθόνη LCD «ΚΟΛΛΗΜΕΝΟ» ΚΟΥΜΠΙ

Τοπική
διεπαφή
χειριστή (LOI) «ΚΟΛΛΗΜΕΝΟ» ΚΟΥΜΠΙ

Συνιστώμενες ενέργειες

1. Ελέγξτε ότι τα κουμπιά στο περίβλημα δεν είναι πιεσμένα.
2. Βγάλτε το μπροστινό κάλυμμα του περιβλήματος (λαμβάνοντας υπόψη τις απαιτήσεις για επικίνδυνες θέσεις) και βεβαιωθείτε ότι τα κουμπιά οθόνης (αν υπάρχουν) δεν είναι πιεσμένα.
3. Αν τα κουμπιά δεν θα χρησιμοποιηθούν, απενεργοποιήστε τα.
4. Αντικαταστήστε την οθόνη αν περιέχει κουμπιά.
5. Αντικαταστήστε την πλακέτα ηλεκτρονικού κυκλώματος.

Αποτυχία οθόνης επικοινωνίας

Η πλακέτα ηλεκτρονικού κυκλώματος έχει χάσει την επικοινωνία με την οθόνη. Σημειώστε ότι το περιεχόμενο που εμφανίζεται ενδέχεται να μην είναι σωστό.

Οθόνη LCD γραφικών	Δ/Ι
Οθόνη LCD	Δ/Ι
Τοπική διεπαφή χειριστή (LOI)	Δ/Ι

Συνιστώμενες ενέργειες

1. Βγάλτε το μπροστινό κάλυμμα του περιβλήματος (λαμβάνοντας υπόψη τις απαιτήσεις επικίνδυνων χώρων) και ελέγξτε ότι το συγκρότημα της οθόνης είναι σωστά εδρασμένο και συνδεδεμένο στην πλακέτα ηλεκτρονικού κυκλώματος.
2. Αντικαταστήστε την οθόνη.
3. Αντικαταστήστε την πλακέτα ηλεκτρονικού κυκλώματος.

Διαγνωστικός έλεγχος ακεραιότητας βρόχου

Ο διαγνωστικός έλεγχος ακεραιότητας βρόχου εντόπισε μια απόκλιση της τάσης ακροδέκτη εκτός των ρυθμισμένων ορίων. Αυτό μπορεί να υποδεικνύει υποβάθμιση της ακεραιότητας του βρόχου.

Οθόνη LCD γραφικών	Διαγνωστικός έλεγχος ακεραιότητας βρόχου
Οθόνη LCD	ΕΝΗΜΕΡΩΣΗ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΑΡΟΧΗ ΡΕΥΜΑΤΟΣ
Τοπική διεπαφή χειριστή (LOI)	ΕΝΗΜΕΡΩΣΗ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΑΡΟΧΗ ΡΕΥΜΑΤΟΣ

Συνιστώμενες ενέργειες

1. Ελέγξτε την παροχή συνεχούς ρεύματος για να βεβαιωθείτε ότι η παροχή ρεύματος είναι σωστή, σταθερή και έχει ελάχιστο κυματισμό.
2. Ελέγξτε την καλωδίωση βρόχου για υποβάθμιση ή ακατάλληλη γείωση.
3. Βγάλτε το κάλυμμα του διαμερίσματος καλωδίωσης (λαμβανομένων υπόψη των απαιτήσεων για επικίνδυνες θέσεις) και ελέγξτε για παρουσία νερού ή διάβρωση του μπλοκ ακροδεκτών.
4. Χαρακτηρίστε εκ νέου τον βρόχο και προσαρμόστε το όριο απόκλισης, εάν απαιτείται.

Διαγνωστικός έλεγχος μπλοκαρισμένης γραμμής κρούσης

Ο διαγνωστικός έλεγχος μπλοκαρισμένης γραμμής κρούσης εντόπισε μια αλλαγή στα επίπεδα θορύβου διαδικασίας, η οποία θα μπορούσε να αποδοθεί σε μπλοκαρισμένη γραμμή κρούσης, μπλοκαρισμένο στοιχείο ροής ή απώλεια ανάδευσης.

Οθόνη LCD γραφικών	Διαγνωστικός έλεγχος μπλοκαρισμένης γραμμής κρούσης
Οθόνη LCD	Μπλοκαρ. γραμμή

**Τοπική
διεπαφή
χειριστή (LOI)** Μπλοκαρισμένη γραμμή

Συνιστώμενες ενέργειες

1. Επαληθεύστε τις συνθήκες της διαδικασίας όπου είναι εγκατεστημένος ο πομπός.
2. Ελέγξτε τον περιβάλλοντα εξοπλισμό και την διαδικασία ως προς τις ακόλουθες συνθήκες:
 - Μπλοκαρισμένη γραμμή κρούσης
 - Μπλοκαρισμένο στοιχείο ροής
 - Απώλεια ανάδευσης

Ειδοποίηση διεργασίας 1

Η συσκευή εντόπισε μια αλλαγή στην παρακολουθούμενη μεταβλητή η οποία υπερβαίνει τα διαμορφωμένα κατώφλια για την Ειδοποίηση διεργασίας 1.

**Οθόνη LCD
γραφικών** Ειδοποίηση διεργασίας 1 [Όνομα ειδοποίησης]

Οθόνη LCD [Όνομα ειδοποίησης]

**Τοπική
διεπαφή
χειριστή (LOI)** [Όνομα ειδοποίησης]

Συνιστώμενες ενέργειες

1. Επαληθεύστε ότι η παρακολουθούμενη μεταβλητή είναι πέρα από τις τιμές ειδοποίησης.
2. Τροποποιήστε τις ρυθμίσεις ειδοποίησης ή απενεργοποιήστε την ειδοποίηση.

Ειδοποίηση διαδικασίας 2

Η συσκευή εντόπισε μια αλλαγή στην παρακολουθούμενη μεταβλητή η οποία υπερβαίνει τα διαμορφωμένα κατώφλια για την Ειδοποίηση διαδικασίας 2.

**Οθόνη LCD
γραφικών** Ειδοποίηση διαδικασίας 2 [Όνομα ειδοποίησης]

Οθόνη LCD [Όνομα ειδοποίησης]

**Τοπική
διεπαφή
χειριστή (LOI)** [Όνομα ειδοποίησης]

Συνιστώμενες ενέργειες

1. Επαληθεύστε ότι η παρακολουθούμενη μεταβλητή είναι πέρα από τις τιμές ειδοποίησης.
2. Τροποποιήστε τις ρυθμίσεις ειδοποίησης ή απενεργοποιήστε την ειδοποίηση.

6.4.4 Διαγνωστικό μήνυμα: Εκτός προδιαγραφών

Πίεση εκτός ορίων

Η πίεση διεργασίας έχει υπερβεί το μέγιστο εύρος μέτρησης του πομπού.

Οθόνη LCD γραφικών	Πίεση εκτός ορίων
Οθόνη LCD	ΔΕΝ ΥΠΑΡΧΕΙ ΕΝΗΜΕΡΩΣΗ Π
Τοπική διεπαφή χειριστή (LOI)	ΠΙΕΣΗ ΕΚΤΟΣ ΟΡΙΩΝ

Συνιστώμενες ενέργειες

1. Επαληθεύστε τις συνθήκες της διαδικασίας όπου είναι εγκατεστημένος ο πομπός.
2. Ελέγξτε τη σύνδεση πίεσης πομπού για να διασφαλίσετε ότι δεν είναι μπλοκαρισμένη και τα διαφράγματα απομόνωσης δεν έχουν υποστεί ζημιά.
3. Αντικαταστήστε τη μονάδα αισθητήρα.

Θερμοκρασία μονάδας εκτός ορίων

Η θερμοκρασία της μονάδας έχει υπερβεί το κανονικό εύρος λειτουργίας.

Οθόνη LCD γραφικών	Θερμοκρασία μονάδας εκτός ορίων
Οθόνη LCD	ΟΡΙΑ ΘΕΡΜ.
Τοπική διεπαφή χειριστή (LOI)	ΘΕΡΜ. ΕΚΤΟΣ ΟΡΙΩΝ

Συνιστώμενες ενέργειες

1. Ελέγξτε τις θερμοκρασίες της διαδικασίας και του περιβάλλοντος για να βεβαιωθείτε ότι βρίσκονται εντός των προδιαγραφών.
2. Αντικαταστήστε τη μονάδα αισθητήρα.

Κορεσμένο ρεύμα βρόχου

Το ρεύμα βρόχου είναι κορεσμένο λόγω του ότι η αναλογική τιμή βρίσκεται εκτός του εύρους τιμής κορεσμού ή η κύρια μεταβλητή είναι κορεσμένη.

Οθόνη LCD γραφικών	Κορεσμένο ρεύμα βρόχου
Οθόνη LCD	ΑΝΑΛ. ΚΟΡΕΣΜ.
Τοπική διεπαφή χειριστή (LOI)	ΑΝΑΛ. ΚΟΡΕΣΜ.

Συνιστώμενες ενέργειες

1. Επαληθεύστε τις συνθήκες της διαδικασίας όπου είναι εγκατεστημένος ο πομπός.
2. Επαληθεύστε τις ρυθμίσεις για τα σημεία εύρους 4 mA και 20 mA και, αν απαιτείται, προσαρμόστε εκ νέου.

3. Ελέγξτε τη σύνδεση πίεσης πομπού για να διασφαλίσετε ότι δεν είναι μπλοκαρισμένη και τα διαφράγματα απομόνωσης δεν έχουν υποστεί ζημιά.
4. Αντικαταστήστε τη μονάδα αισθητήρα.

6.5 Αποσυναρμολόγηση του πομπού

▲ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Έκρηξη

Οι εκρήξεις μπορεί να προκαλέσουν βαριές σωματικές βλάβες ή τον θάνατο.

Μην αφαιρείτε το κάλυμμα του οργάνου σε εκρηκτικές ατμόσφαιρες όταν το κύκλωμα είναι ενεργό.

6.5.1 Θέση εκτός λειτουργίας

▲ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Τηρείτε όλους τους κανόνες και τις διαδικασίες ασφάλειας του εργοστασίου.

Διαδικασία

1. Απενεργοποιήστε τη συσκευή.
2. Απομονώστε και εκτονώστε τη διαδικασία από τον πομπό πριν θέσετε τον πομπό εκτός λειτουργίας.
3. Βγάλτε όλα τα ηλεκτρικά καλώδια και αποσυνδέστε τον αγωγό.
4. Βγάλτε τον πομπό από τη σύνδεση διαδικασίας.
 - Ο πομπός Rosemount 3051C είναι συνδεδεμένος στη σύνδεση διαδικασίας με τέσσερα μπουλόνια και δύο κοχλιωτά πώματα. Βγάλτε τα μπουλόνια και τις βίδες και διαχωρίστε τον πομπό από τη σύνδεση διαδικασίας. Αφήστε τη σύνδεση διαδικασίας στη θέση της και έτοιμη για επανατοποθέτηση. Βλ. [Σχήμα 3-4](#) για την παράλληλη φλάντζα.
 - Ο πομπός Rosemount 3051T είναι συνδεδεμένος στη διαδικασία με μία μόνο σύνδεση διαδικασίας με εξάγωνο παξιμάδι. Χαλαρώστε το εξαγωγικό παξιμάδι για να διαχωρίσετε τον πομπό από τη διαδικασία. Μη χρησιμοποιείτε κλειδί στον λαιμό του πομπού. Βλ. προειδοποίηση στην ενότητα [Προσανατολισμός πομπού μανόμετρου σε σειρά](#).
5. Καθαρίστε τα διαφράγματα απομόνωσης με μαλακό πανί και ήπιο διάλυμα καθαρισμού, και ξεπλύνετε με καθαρό νερό.

Σημείωση

Μην γρατζουνάτε, τρυπάτε ή πιέζετε τα διαφράγματα απομόνωσης.

6. Για τον Rosemount 3051C, όποτε αφαιρείτε την πατούρα (φλάντζα) διαδικασίας ή τους προσαρμογείς με πατούρα (φλάντζα), να επιθεωρείτε οπτικά τους στεγανοποιητικούς δακτυλίους O από PTFE. Αντικαταστήστε τους δακτυλίους O αν εμφανίσουν ενδείξεις ζημιάς, όπως χαραγές ή κοψίματα.

Σημείωση

Μπορείτε να επαναχρησιμοποιήσετε τους δακτυλίους O που είναι άθικτοι.

6.5.2 Αφαίρεση σειράς ακροδεκτών

Οι ηλεκτρικές συνδέσεις βρίσκονται στη σειρά ακροδεκτών στο κουτί που φέρει την επισήμανση **FIELD TERMINALS (ΑΚΡΟΔΕΚΤΕΣ ΠΕΔΙΟΥ)**.

Διαδικασία

1. Βγάλτε το κάλυμμα του περιβλήματος από την πλευρά με τους ακροδέκτες πεδίου. Βλ. ενότητα [Μηνύματα ασφαλείας](#) για πλήρεις πληροφορίες προειδοποίησης.
2. Χαλαρώστε τις δύο μικρές βίδες που βρίσκονται στο συγκρότημα στη θέση ώρας 9 και στη θέση ώρας 5 σε σχέση με το επάνω μέρος του πομπού.
3. Τραβήξτε έξω ολόκληρη τη σειρά ακροδεκτών για να τη βγάλετε.

6.5.3 Αφαίρεση πλακέτας ηλεκτρονικών

Η πλακέτα ηλεκτρονικών του πομπού βρίσκεται στο στο κουτί απέναντι από την πλευρά με τον ακροδέκτη.

Διαδικασία

1. Βγάλτε το κάλυμμα του περιβλήματος που βρίσκεται απέναντι από την πλευρά με τους ακροδέκτες πεδίου.
2. Εάν αποσυναρμολογείτε έναν πομπό με οθόνη LCD, χαλαρώστε τις δύο βίδες στερέωσης που είναι ορατές στο μπροστινό μέρος της οθόνης LCD.
Οι δύο βίδες αγκυρώνουν την οθόνη LCD στην πλακέτα ηλεκτρονικών και την πλακέτα ηλεκτρονικών στο περίβλημα.
3. Εάν αποσυναρμολογείτε έναν πομπό με τοπική διεπαφή χειριστή (LOI) ή οθόνη LCD, χαλαρώστε τις δύο βίδες στερέωσης που είναι ορατές στην οθόνη του μετρητή.
4. Βλ. [Σχήμα 4-1](#) για τις θέσεις των βιδών. Οι δύο βίδες αγκυρώνουν την τοπική διεπαφή χειριστή (LOI)/την οθόνη LCD στην πλακέτα ηλεκτρονικών και την πλακέτα ηλεκτρονικών στο περίβλημα.

Σημείωση

Η πλακέτα ηλεκτρονικών είναι ηλεκτροστατικά ευαίσθητη. Τηρείτε τις προφυλάξεις χειρισμού για στατικά ευαίσθητα εξαρτήματα.

Σημείωση

Εάν υπάρχει εγκατεστημένη τοπική διεπαφή χειριστή (LOI)/οθόνη LCD, να είστε προσεκτικοί καθώς υπάρχει ηλεκτρονικός συνδετήρας ακροδεκτών ο οποίος συνδέεται μεταξύ της τοπικής διεπαφής χειριστή (LOI)/της οθόνης LCD και της πλακέτας ηλεκτρονικών.

6.5.4 Αφαίρεση της μονάδας αισθητήρα από το περίβλημα του ηλεκτρονικού συστήματος

Διαδικασία

1. Αφαιρέστε την πλακέτα ηλεκτρονικών.
Ανατρέξτε στην ενότητα [Αφαίρεση πλακέτας ηλεκτρονικών](#).

ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Για να μην προκληθεί ζημιά στο ταινιωτό καλώδιο μονάδας αισθητήρα, αποσυνδέστε το από την πλάκα ηλεκτρονικών πριν αφαιρέσετε τη μονάδα αισθητήρα από το περίβλημα ηλεκτρικού συστήματος.

2. Τοποθετήστε προσεκτικά το βύσμα του καλωδίου πλήρως εντός του εσωτερικού μαύρου καπακιού.

ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Μην αφαιρέσετε το περίβλημα προτού τοποθετήσετε το βύσμα του καλωδίου πλήρως εντός του εσωτερικού του εσωτερικού μαύρου καπακιού. Το μαύρο καπάκι προστατεύει το ταινιωτό καλώδιο από ζημιά που ενδέχεται να προκύψει όταν περιστρέψετε το περίβλημα.

3. Με χρήση εξάγωνου κλειδιού 5/64 in., χαλαρώστε τη βίδα ρύθμισης περιστροφής περιβλήματος κατά μία πλήρη στροφή.
4. Ξεβιδώστε τη μονάδα από το περίβλημα, διασφαλίζοντας ότι το μαύρο καπάκι της μονάδας αισθητήρα και το καλώδιο αισθητήρα δεν σκαλώνουν στο περίβλημα.

6.6 Επανασυναρμολογήστε τον πομπό

Διαδικασία

1. Ελέγξτε όλους τους δακτυλίους Ο καλύμματος και περιβλήματος (χωρίς να έχουν βραχεί από τη διαδικασία) και αντικαταστήστε τους, εάν είναι απαραίτητο. Λιπάνετε ελαφρά με λιπαντικό σιλκόνης για να διασφαλίσετε καλή στεγανοποίηση.
2. Τοποθετήστε προσεκτικά το βύσμα του καλωδίου πλήρως εντός του εσωτερικού μαύρου καπακιού. Για να το κάνετε αυτό, περιστρέψτε το μαύρο καπάκι και το καλώδιο προς τα αριστερά κατά μία περιστροφή για να σφίξετε το καλώδιο.
3. Κατεβάστε το περίβλημα του ηλεκτρονικού συστήματος στη μονάδα. Οδηγήστε το εσωτερικό μαύρο καπάκι και το καλώδιο στη μονάδα αισθητήρα μέσω του περιβλήματος και εντός του εξωτερικού μαύρου καπακιού.
4. Περιστρέψτε τη μονάδα προς τα δεξιά ώστε να εισέλθει στο περίβλημα.

Σημείωση

Βεβαιωθείτε ότι το ταινιωτό καλώδιο αισθητήρα και το εσωτερικό μαύρο καπάκι παραμένουν εντελώς απαλλαγμένα από το περίβλημα καθώς τα περιστρέψετε. Μπορεί να προκληθεί ζημιά στο καλώδιο εάν το εσωτερικό μαύρο καπάκι και το ταινιωτό καλώδιο κρεμαστούν και περιστραφούν μαζί με το περίβλημα.

5. Βιδώστε το περίβλημα πλήρως στη μονάδα αισθητήρα.
Το περίβλημα δεν πρέπει να απέχει σε καμία περίπτωση περισσότερο από μία πλήρη στροφή από το να είναι στο ίδιο ύψος με τη μονάδα αισθητήρα προκειμένου να πληρούνται οι απαιτήσεις ανθεκτικότητας σε έκρηξη. Βλ. ενότητα [Μηνύματα ασφαλείας](#) για πλήρεις πληροφορίες προειδοποίησης.
6. Σφίξτε τη βίδα ρύθμισης περιστροφής περιβλήματος χρησιμοποιώντας κλειδί 5/64-in.

6.6.1 Σύνδεση της πλακέτας ηλεκτρονικού συστήματος

⚠ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Εκρήξεις

Οι εκρήξεις μπορεί να προκαλέσουν βαριές σωματικές βλάβες ή τον θάνατο.

Σε τοποθέτηση με ανθεκτικότητα σε έκρηξη/φλόγα, μην αφαιρείτε τα καλύμματα του πομπού όταν παρέχεται ρεύμα στον πομπό.

Τα καλύμματα πομπού πρέπει να είναι συμπλεγμένα «μέταλλο σε μέταλλο», ώστε να διασφαλίζεται κατάλληλη στεγανοποίηση και να πληρούνται οι απαιτήσεις ανθεκτικότητας σε έκρηξη.

Διαδικασία

1. Βγάλτε το βύσμα του καλωδίου από τη θέση του εντός του εσωτερικού μαύρου καπακιού και συνδέστε το στην πλακέτα ηλεκτρονικού συστήματος.
2. Χρησιμοποιώντας τις δύο βίδες συγκράτησης ως λαβές, εισαγάγετε την πλακέτα ηλεκτρονικού συστήματος στο περίβλημα.
Βεβαιωθείτε ότι στυλίδια παροχής ρεύματος από το περίβλημα των ηλεκτρονικού συστήματος συμπλέκονται σωστά τις υποδοχές επί της πλακέτας ηλεκτρονικού συστήματος. Μην πιέζετε περισσότερο από όσο χρειάζεται. Η πλακέτα ηλεκτρονικού συστήματος πρέπει να ολισθήσει απαλά στις συνδέσεις.
3. Σφίξτε τις βίδες στερέωσης.
4. Επανατοποθετήστε το κάλυμμα περιβλήματος ηλεκτρονικού συστήματος.

6.6.2 Τοποθέτηση σειράς ακροδεκτών

Διαδικασία

1. Σύρετε απαλά τη σειρά ακροδεκτών στη θέση του, διασφαλίζοντας ότι τα δύο στυλίδια παροχής ρεύματος από το περίβλημα του ηλεκτρονικού συστήματος συμπλέκονται σωστά τις υποδοχές στη σειρά ακροδεκτών.

⚠ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Ηλεκτροπληξία

Η ηλεκτροπληξία μπορεί να προκαλέσει βαριές σωματικές βλάβες ή τον θάνατο.

Μην έρχεστε σε επαφή με τα καλώδια και τους ακροδέκτες. Η υψηλή τάση που ενδέχεται να υπάρχει στα καλώδια μπορεί να προκαλέσει ηλεκτροπληξία.

2. Σφίξτε τις βίδες συγκράτησης.
3. Επανατοποθετήστε το κάλυμμα περιβλήματος του ηλεκτρονικού συστήματος.

⚠ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Εκρήξεις

Οι εκρήξεις μπορεί να προκαλέσουν βαριές σωματικές βλάβες ή τον θάνατο.

Τα καλύμματα του πομπού πρέπει να είναι πλήρως συμπλεγμένα ώστε να πληρούνται οι απαιτήσεις ανθεκτικότητας σε έκρηξη.

6.6.3 Επανασυναρμολογήστε τη φλάντζα διαδικασίας του Rosemount 3051C

Βλ. ενότητα [Μηνύματα ασφαλείας](#) για πλήρεις πληροφορίες προειδοποίησης.

Διαδικασία

1. Επιθεωρήστε τους δακτυλίους O από PTFE της μονάδας αισθητήρα.
Μπορείτε να επαναχρησιμοποιήσετε τους δακτυλίους O που είναι άθικτοι. Αντικαταστήστε τους δακτυλίους O που εμφανίζουν τυχόν βλάβες, όπως χαραγές, κοψίματα ή γενική φθορά.

Σημείωση

Αν αντικαθιστάτε τους δακτυλίους O, προσέξτε να μην χαράξετε τις εγκοπές του δακτυλίου O ή την επιφάνεια του διαφράγματος απομόνωσης κατά την αφαίρεση των κατεστραμμένων δακτυλίων O.

2. Εγκαταστήστε τη σύνδεση διαδικασίας. Οι πιθανές επιλογές είναι οι εξής:
 - Παράλληλη φλάντζα διαδικασίας:
 - a. Κρατήστε τη φλάντζα διαδικασίας στη θέση της, τοποθετώντας τις δύο βίδες ευθυγράμμισης και σφίγγοντας τις με το δάκτυλο (οι βίδες δεν συγκρατούν την πίεση). Μη σφίγγετε υπερβολικά, διότι αυτό θα επηρεάσει την ευθυγράμμιση μονάδας-φλάντζας.
 - b. Εγκαταστήστε τα τέσσερα μπουλόνια φλάντζας 1,75 in. (44 mm) και σφίξτε τα με το δάκτυλο στη φλάντζα.
 - Παράλληλη φλάντζα διαδικασίας με προσαρμογείς φλάντζας:
 - a. Κρατήστε τη φλάντζα διαδικασίας στη θέση της, τοποθετώντας τις δύο βίδες ευθυγράμμισης και σφίγγοντας τις με το δάκτυλο (οι βίδες δεν συγκρατούν την πίεση). Μη σφίγγετε υπερβολικά, διότι αυτό θα επηρεάσει την ευθυγράμμιση μονάδας-φλάντζας.
 - b. Κρατήστε τους προσαρμογείς φλάντζας και τους δακτυλίους O προσαρμογέα στη θέση τους κατά την εγκατάσταση (στην επιθυμητή από τις τέσσερις δυνατές διαμορφώσεις απόστασης σύνδεσης διαδικασίας) χρησιμοποιώντας τέσσερα μπουλόνια 2,88 in. (73 mm) για τη στερέωση με ασφάλεια στην παράλληλη φλάντζα. Για διαμορφώσεις πίεσης μετρητή, χρησιμοποιήστε δύο μπουλόνια 2,88 in. (73 mm) και δύο μπουλόνια 1,75 in. (44 mm).
 - Πολλαπλή: Επικοινωνήστε με τον κατασκευαστή της πολλαπλής για τα κατάλληλα μπουλόνια και διαδικασίες.
3. Σφίξτε τα μπουλόνια με την αρχική ροπή στρέψης χρησιμοποιώντας ένα σταυροειδές πρότυπο.
Βλ. ενότητα [Πίνακας 6-1](#) για τις κατάλληλες τιμές ροπής στρέψης.
4. Με τη χρήση του ίδιου σταυροειδούς προτύπου, σφίξτε τα μπουλόνια στις τελικές τιμές ροπής στρέψης που αναφέρονται στον [Πίνακας 6-1](#).

Σημείωση

Αν αντικαταστήσετε τους δακτυλίους O της μονάδας αισθητήρα από PTFE, σφίξτε ξανά τα μπουλόνια φλάντζας στη ροπή στρέψης μετά την εγκατάσταση ώστε να αντισταθμίσετε την ψυχρή ροή του υλικού του δακτυλίου O.

Σημείωση

Για τους πομπούς Εύρους 1, μετά την αντικατάσταση των δακτυλίων O και την επανατοποθέτηση της φλάντζας διαδικασίας, εκθέστε τον πομπό σε θερμοκρασία

185 °F (85 °C) για δύο ώρες. Στη συνέχεια, σφίξτε ξανά τα μπουλόνια φλάντζας με σταυροειδές πρότυπο και εκθέστε εκ νέου τον πομπό σε θερμοκρασία 185 °F (85 °C) για δύο ώρες πριν από τη βαθμονόμηση.

Πίνακας 6-1: Τιμές ροπής στρέψης για την εγκατάσταση των μπουλονιών

Υλικό μπουλονιών	Αρχική τιμή ροπής στρέψης	Τελική τιμή ροπής στρέψης
Πρότυπο CS-ASTM-A445	300 in.-lb (34 N-m)	650 in.-lb (73 N-m)
316 SST—Επιλογή L4	150 in.-lb (17 N-m)	300 in.-lb (34 N-m)
ASTM-A-19 B7M—Επιλογή L5	300 in.-lb (34 N-m)	650 in.-lb (73 N-m)
ASTM-A-193 Κατηγορία 2, Βαθμίδα B8M—Επιλογή L8	150 in.-lb (17 N-m)	300 in.-lb (34 N-m)

6.6.4 Τοποθέτηση βαλβίδας αποστράγγισης/εκτόνωσης

Διαδικασία

1. Τοποθετήστε ταινία στεγανοποίησης στα σπειρώματα που βρίσκονται στην έδρα. Ξεκινώντας από τη βάση της βαλβίδας με το άκρο με σπείρωμα να δείχνει προς τον εγκαταστάτη, εφαρμόστε πέντε γύρες ταινίας στεγανοποίησης με φορά προς τα δεξιά.

ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Βεβαιωθείτε ότι το άνοιγμα στη βαλβίδα είναι τοποθετημένο έτσι ώστε το υγρό διαδικασίας να αποστραγγίζεται προς το έδαφος και χωρίς να έρχεται σε επαφή με άνθρωπο όταν η βαλβίδα είναι ανοικτή.

2. Σφίξτε τη βαλβίδα αποστράγγισης/εκτόνωσης στα 250 in.-lb. (28,25 N-m).

7 Απαιτήσεις των συστημάτων με όργανα ασφάλειας (SIS)

Ένα σήμα δύο καλωδίων, 4-20 mA που αντιπροσωπεύει την πίεση παρέχει την κρίσιμη για την ασφάλεια έξοδος του πομπού πίεσης Rosemount 3051. Ο πιστοποιημένος ως προς την ασφάλεια πομπός Rosemount 3051 είναι πιστοποιημένος ως προς τα εξής:

- Χαμηλή και υψηλή ζήτηση: Στοιχείο τύπου B
- Οδός 2H, εφαρμογή χαμηλής ζήτησης: SIL 2 για τυχαία ακεραιότητα σε HFT=0, SIL 3 για τυχαία ακεραιότητα σε HFT=1
- Οδός 2H, εφαρμογή υψηλής ζήτησης: SIL 2 και SIL3 για τυχαία ακεραιότητα σε HFT=1
- Οδός 1H όπου το SFF \geq 90%: SIL 2 για τυχαία ακεραιότητα σε HFT=0, SIL 3 για τυχαία ακεραιότητα σε HFT=1
- SIL 3 για συστηματική ακεραιότητα

7.1 Ταυτοποίηση πιστοποίησης ασφαλείας Rosemount 3051

Πρέπει να ταυτοποιήσετε όλους τους πομπούς Rosemount 3051 ως πιστοποιημένους ως προς την ασφάλεια πριν τους εγκαταστήσετε σε συστήματα με όργανα ασφάλειας (SIS). Για να ταυτοποιήσετε έναν πιστοποιημένο ως προς την ασφάλεια Rosemount 3051:

Διαδικασία

1. Ελέγξτε την αναθεώρηση λογισμικού NAMUR που βρίσκεται στη μεταλλική ετικέτα της συσκευής: SW_·_·_·_.
Αριθμός αναθεώρησης λογισμικού NAMUR: SW⁽⁶⁾ 1.0.x-1.4.x και 2.0.x. Βλ. [Πίνακας 2-1](#).
2. Επαληθεύστε ότι ο κωδικός επιλογής **QT** συμπεριλαμβάνεται και ότι ο κωδικός επιλογής **TR** δεν περιλαμβάνεται στον κωδικό μοντέλου πομπού.
Οι συσκευές που χρησιμοποιούνται σε εφαρμογές ασφαλείας με θερμοκρασία περιβάλλοντος κάτω από -40 °F (-40 °C) απαιτούν τους κωδικούς επιλογής **QT** και **BR5** ή **BR6**.

7.2 Τοποθέτηση σε εφαρμογές συστημάτων με όργανα ασφάλειας (SIS)

Δεν υπάρχουν πρόσθετες οδηγίες για την τοποθέτηση του πομπού σε εφαρμογές SIS.

⚠ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Να επιτρέπεται μόνο σε πιστοποιημένο προσωπικό να τοποθετεί τον Rosemount 3051 σε εφαρμογές SIS.

(6) Αναθεώρηση λογισμικού NAMUR: Βρίσκεται στη μεταλλική ετικέτα συσκευής.

Να φροντίζετε πάντα να υπάρχει καλή στεγανοποίηση, τοποθετώντας το κάλυμμα (ή τα καλύμματα) του περιβλήματος του ηλεκτρονικού συστήματος με τρόπο τέτοιο ώστε το μέταλλο να εφάπτεται με μέταλλο.

Ανατρέξτε στην ενότητα *Προδιαγραφές του Φύλλου δεδομένων προϊόντος Rosemount 3051* για τα περιβαλλοντικά και τα λειτουργικά όρια.

Σχεδιάστε τον βρόχο έτσι ώστε η τάση ακροδέκτη να μην πέφτει κάτω από 10,5 Vdc όταν η έξοδος του πομπού έχει οριστεί σε 23 mA.

Θέστε τον διακόπτη **Security (Ασφάλεια)** στη θέση Ασφάλιση για να αποφευχθεί η ακούσια ή εκούσια αλλαγή των δεδομένων ρύθμισης κατά την κανονική λειτουργία.

7.3 Ρύθμιση σε εφαρμογές συστημάτων με όργανα ασφάλειας (SIS)

Χρησιμοποιήστε οποιοδήποτε εργαλείο ρύθμισης με δυνατότητα HART® για να επικοινωνήσετε με τον Rosemount 3051 και να επαληθεύσετε τη διαμόρφωσή του.

ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Η έξοδος του πομπού δεν διαθέτει πιστοποίηση ασφάλειας κατά τη εκτέλεση των ακόλουθων ενεργειών: αλλαγές ρύθμισης, multidrop (σύνδεση πολλών πομπών) και έλεγχος βρόχου. Χρησιμοποιήστε εναλλακτικά μέσα για να διασφαλίσετε την ασφάλεια της διαδικασίας κατά τη διάρκεια της ρύθμισης του πομπού και των εργασιών συντήρησης.

7.3.1 Απόσβεση

Η επιλεγμένη από τον χρήστη απόσβεση επηρεάζει την ικανότητα των πομπών να ανταποκρίνονται σε αλλαγές στην εφαρμοζόμενη διαδικασία. Η τιμή απόσβεσης + ο χρόνος απόκρισης δεν πρέπει να υπερβαίνουν τις απαιτήσεις του βρόχου.

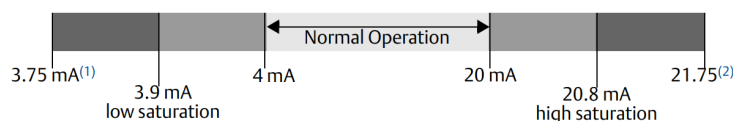
Ανατρέξτε στην ενότητα [Απόσβεση](#) για να αλλάξετε την τιμή απόσβεσης.

7.3.2 Επίπεδα συναγερμού και κορεσμού

Ρυθμίστε το DCS ή τη διάταξη επίλυσης λογικής ασφάλειας ώστε να ταιριάζει με τη ρύθμιση του πομπού.

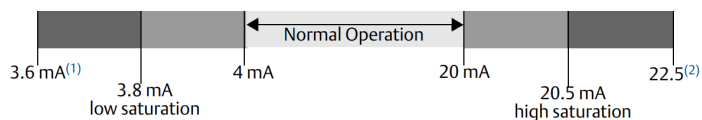
Στις παρακάτω εικόνες ταυτοποιούνται τα τρία διαθέσιμα επίπεδα συναγερμού και οι τιμές λειτουργίας τους.

Σχήμα 7-1: Επίπεδο συναγερμού Rosemount



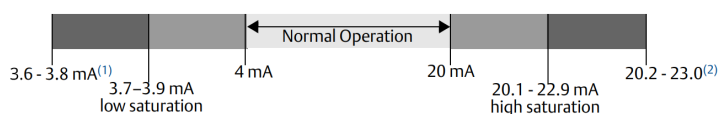
- A. Χαμηλός κορεσμός
- B. Κανονική λειτουργία
- C. Υψηλός κορεσμός

Σχήμα 7-2: Επίπεδο συναγερού NAMUR



- A. Χαμηλός κορεσμός
- B. Κανονική λειτουργία
- C. Υψηλός κορεσμός

Σχήμα 7-3: Προσαρμοσμένο επίπεδο συναγερού



- A. Χαμηλός κορεσμός
- B. Κανονική λειτουργία
- C. Υψηλός κορεσμός

1. Βλάβη του πομπού, ο συναγερός υλικού ή ο συναγερός λογισμικού είναι στη θέση LO (Χαμηλός).
2. Βλάβη του πομπού, ο συναγερός υλικού ή ο συναγερός λογισμικού είναι στη θέση HI (Υψηλός).

7.4 Λειτουργία και συντήρηση συστημάτων με όργανα ασφάλειας (SIS)

7.4.1 Δοκιμές καταλληλότητας

Η Emerson συνιστά τις παρακάτω δοκιμές καταλληλότητας.

Αν βρείτε κάποιο σφάλμα στην ασφάλεια ή στη λειτουργικότητα, μπορείτε να τεκμηριώσετε τα αποτελέσματα των δοκιμών καταλληλότητας και τα διορθωτικά μέτρα που λήφθηκαν στην ιστοσελίδα [Emerson.com/ReportFailure](https://www.emerson.com/ReportFailure).

⚠ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Η εκτέλεση δοκιμών καταλληλότητας επιτρέπεται μόνο σε πιστοποιημένο προσωπικό.

Επαληθεύστε ότι ο διακόπτης **Security (Ασφάλεια)** Ο είναι στη θέση Απασφάλισης κατά τη διάρκεια της δοκιμής καταλληλότητας και επανατοποθετήστε τον στη θέση Ασφάλισης μετά από τη δοκιμή καταλληλότητας.

7.4.2 Διενέργεια καθοδηγούμενης δοκιμής καταλληλότητας

Αν ενεργοποιήσετε την επιλογή καθοδηγούμενης δοκιμής καταλληλότητας, ο Rosemount 3051 θα υποστηρίξει μια δυνατότητα η οποία μπορεί να εκτελέσει μια καθοδηγούμενη μερική ή ολοκληρωμένη δοκιμή καταλληλότητας.

Αυτή η δυνατότητα σας καθοδηγεί στα απαραίτητα βήματα για τη διεξαγωγή μιας δοκιμής καταλληλότητας. Τα επίπεδα συναγερμού και τα απαιτούμενα βήματα θα παρέχονται χωρίς να χρειάζεται να τα αναζητήσετε.

Για πρόσβαση στην επιλογή καθοδηγούμενης δοκιμής καταλληλότητας:

Διαδικασία

Μεταβείτε σε **Device Settings (Ρυθμίσεις συσκευής)** → **Calibration (Βαθμονόμηση)** → **Proof Test (Δοκιμή καταλληλότητας)** → **Perform Proof Tests (Διενέργεια δοκιμών καταλληλότητας)**.

Η επιλογή καθοδηγούμενης δοκιμής καταλληλότητας παρέχεται μαζί με ένα αρχείο καταγραφής δοκιμών καταλληλότητας. Αυτό το αρχείο καταγραφής αποθηκεύει τις δέκα πιο πρόσφατες δοκιμές καταλληλότητας απευθείας στον πομπό. Το αρχείο καταγραφής περιλαμβάνει χρονοσφραγίδα, πηγή επικοινωνίας, αποτέλεσμα «Επιτυχία»/«Αποτυχία» και οποιεσδήποτε σημειώσεις που καθορίζονται από τον χρήστη.

7.4.3 Μερική δοκιμή καταλληλότητας

Η απλή προτεινόμενη δοκιμή καταλληλότητας συνίσταται σε έναν κύκλο ενεργοποίησης ισχύς συν ελέγχους λογικής της εξόδου του πομπού.

Ανατρέξτε στις *Καταστάσεις λειτουργίας βλάβης, τις Επιπτώσεις και την Αναφορά διαγνωστικής ανάλυσης* στην ιστοσελίδα [Emerson.com/Rosemount3051CP](https://www.emerson.com/Rosemount3051CP).

Προϋποθέσεις

Απαιτούμενα εργαλεία:

- Συσκευή επικοινωνίας
- Μετρητής mA

Διαδικασία

1. Παρακάμψτε τη λειτουργία ασφαλείας και προβείτε στις κατάλληλες ενέργειες για να αποφευχθεί ψευδής ενεργοποίηση.
2. Χρησιμοποιήστε επικοινωνία HART HART® για να ανακτήσετε τυχόν διαγνωστικό έλεγχο και να προβείτε στις κατάλληλες ενέργειες.
3. Επιλέξτε μια εντολή HART στον πομπό για να μεταβείτε στην έξοδο ρεύματος υψηλού συναγερμού και επαληθεύστε ότι το αναλογικό ρεύμα φτάνει σε αυτήν την τιμή.⁽⁷⁾
Βλ. ενότητα [Επαλήθευση επιπέδου συναγερμού](#).
4. Αποστείλετε μια εντολή HART στον πομπό για να μεταβείτε στην έξοδο ρεύματος χαμηλού συναγερμού και επαληθεύστε ότι το αναλογικό ρεύμα φτάνει σε αυτήν την τιμή.⁽⁷⁾
5. Καταργήστε την παράκαμψη και αποκαταστήστε με άλλο τρόπο την κανονική λειτουργία.
6. Τοποθετήστε τον διακόπτη **Security (Ασφάλεια)** στη θέση Lock (Ασφάλιση).

7.4.4 Ολοκληρωμένη δοκιμή καταλληλότητας

Η ολοκληρωμένη δοκιμή καταλληλότητας συνίσταται στην εκτέλεση των ίδιων βημάτων όπως και στην απλή προτεινόμενη δοκιμή καταλληλότητας, αλλά με βαθμονόμηση δύο σημείων του αισθητήρα πίεσης αντί για έλεγχο λογικότητας (reasonability).

⁽⁷⁾ Με τον τρόπο αυτό γίνεται έλεγχος για πιθανές βλάβες που σχετίζονται με ρεύμα ηρεμίας.

Δείτε τις Καταστάσεις λειτουργίας βλάβης, τις Επιπτώσεις και την Αναφορά διαγνωστικής ανάλυσης στην ιστοσελίδα Emerson.com/Rosemount3051CP για τα ποσοστά πιθανών βλαβών DU στη συσκευή.

Προϋποθέσεις

Απαιτούμενα εργαλεία:

- Συσκευή επικοινωνίας
- Εξοπλισμός βαθμονόμησης πίεσης

Διαδικασία

1. Παρακάμψτε τη λειτουργία ασφαλείας και προβείτε στις κατάλληλες ενέργειες για να αποφευχθεί ψευδής ενεργοποίηση.
2. Χρησιμοποιήστε επικοινωνία HART για να ανακτήσετε τυχόν διαγνωστικό έλεγχο και να προβείτε στις κατάλληλες ενέργειες.
3. Αποστείλετε μια εντολή HART στον πομπό για να μεταβείτε στην έξοδο ρεύματος υψηλού συναγερμού και να επαληθεύσετε ότι το αναλογικό ρεύμα φτάνει σε αυτήν την τιμή.⁽⁷⁾
Βλ. [Επαλήθευση επιπέδου συναγερμού](#).
4. Αποστείλετε μια εντολή HART στον πομπό για να μεταβείτε στην έξοδο ρεύματος χαμηλού συναγερμού και να επαληθεύσετε ότι το αναλογικό ρεύμα φτάνει σε αυτήν την τιμή.⁽⁸⁾
5. Διενεργήστε βαθμονόμηση του αισθητήρα σε δύο σημεία σε όλο το εύρος λειτουργίας και επαληθεύστε την τρέχουσα έξοδο σε κάθε σημείο.
Βλ. [Προσαρμογή του σήματος πίεσης](#).
6. Καταργήστε την παράκαμψη και αποκαταστήστε με άλλο τρόπο την κανονική λειτουργία.
7. Τοποθετήστε τον διακόπτη **Security (Ασφάλεια)** στη θέση Lock (Ασφάλιση).

ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

- Εσείς προσδιορίζετε τις απαιτήσεις της δοκιμής καταλληλότητας για τις σωληνώσεις κρούσης.
- Έχουν οριστεί αυτόματοι έλεγχοι για το διορθωμένο % DU. Η συσκευή εκτελεί τις δοκιμές αυτές εσωτερικά κατά τον χρόνο λειτουργίας χωρίς να απαιτείται η ενεργοποίηση ή ο προγραμματισμός του πομπού.

7.4.5 Υπολογισμός του μέσου όρου της πιθανότητας αστοχίας κατ' απαίτηση (PFD_{AVG})

Ανατρέξτε στις Καταστάσεις λειτουργίας βλάβης, τις Επιπτώσεις και την Αναφορά διαγνωστικής ανάλυσης στην ιστοσελίδα Emerson.com/Rosemount3051CP για τον υπολογισμό της PFD_{AVG}.

⁽⁸⁾ Με τον τρόπο αυτό γίνεται έλεγχος για προβλήματα τάσης συμμόρφωσης, όπως η χαμηλή τάση παροχής ρεύματος βρόχου ή η αυξημένη απόσταση καλωδίωσης. Με τον τρόπο αυτό γίνεται επίσης έλεγχος για άλλες πιθανές βλάβες.

7.5 Επιθεώρηση

7.5.1 Επισκευή του προϊόντος

Μπορείτε να επισκευάσετε τον πομπό Rosemount 3051 αντικαθιστώντας κύρια εξαρτήματα.

Αναφέρετε όλες τις βλάβες που εντοπίζονται από το πρόγραμμα διάγνωσης του πομπού ή από τη δοκιμή καταλληλότητας. Υποβάλετε σχόλια ηλεκτρονικά.

⚠ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Μόνο πιστοποιημένο προσωπικό επιτρέπεται να επισκευάζει το προϊόν και να αντικαθιστά τα εξαρτήματα.

7.5.2 Αναφορά σε συστήματα με όργανα ασφάλειας (SIS), Rosemount 3051

Να χειρίζεστε τον πομπό Rosemount 3051 σύμφωνα με τις προδιαγραφές λειτουργίας και απόδοσης που παρέχονται στην ενότητα *Προδιαγραφές του Φύλλου δεδομένων προϊόντος Rosemount 3051*.

7.5.3 Δεδομένα ρυθμού βλάβης

Δείτε τις *Καταστάσεις λειτουργίας βλάβης, τις Επιπτώσεις και την Αναφορά διαγνωστικής ανάλυσης* στην ιστοσελίδα [Emerson.com/Rosemount3051CP](https://www.emerson.com/Rosemount3051CP) για τους ρυθμούς βλάβης και τους κατά προσέγγιση υπολογισμούς του παράγοντα βήτα για βλάβες από συνήθεις αιτίες.

7.5.4 Τιμές βλάβης

Απόκλιση ασφαλείας	± 2,0 τοις εκατό
Χρόνος απόκρισης πομπού	Ανατρέξτε στην ενότητα <i>Προδιαγραφές του Φύλλου δεδομένων προϊόντος Rosemount 3051</i> .
Διάστημα αυτοδιαγνωστικού ελέγχου	Τουλάχιστον μία φορά κάθε 60 λεπτά

7.5.5 Διάρκεια ζωής του προϊόντος

Η διάρκεια ζωής του προϊόντος είναι 50 χρόνια. Η διάρκεια αυτή βασίζεται στη χειρότερη δυνατή περίπτωση υπερβολικά φθαρμένων μηχανισμών εξαρτήματος. Δεν βασίζεται σε υπερβολικά φθαρμένα υλικά που βρέχονται κατά τη διαδικασία.

A Δεδομένα αναφοράς

A.1 Πληροφορίες παραγγελίας, τεχνικά χαρακτηριστικά και σχεδιαγράμματα

Για να προβάλετε τις τρέχουσες πληροφορίες παραγγελίας, τα τρέχοντα τεχνικά χαρακτηριστικά και τα τρέχοντα σχεδιαγράμματα για τον Rosemount 3051, ακολουθήστε τα παρακάτω βήματα:

Διαδικασία

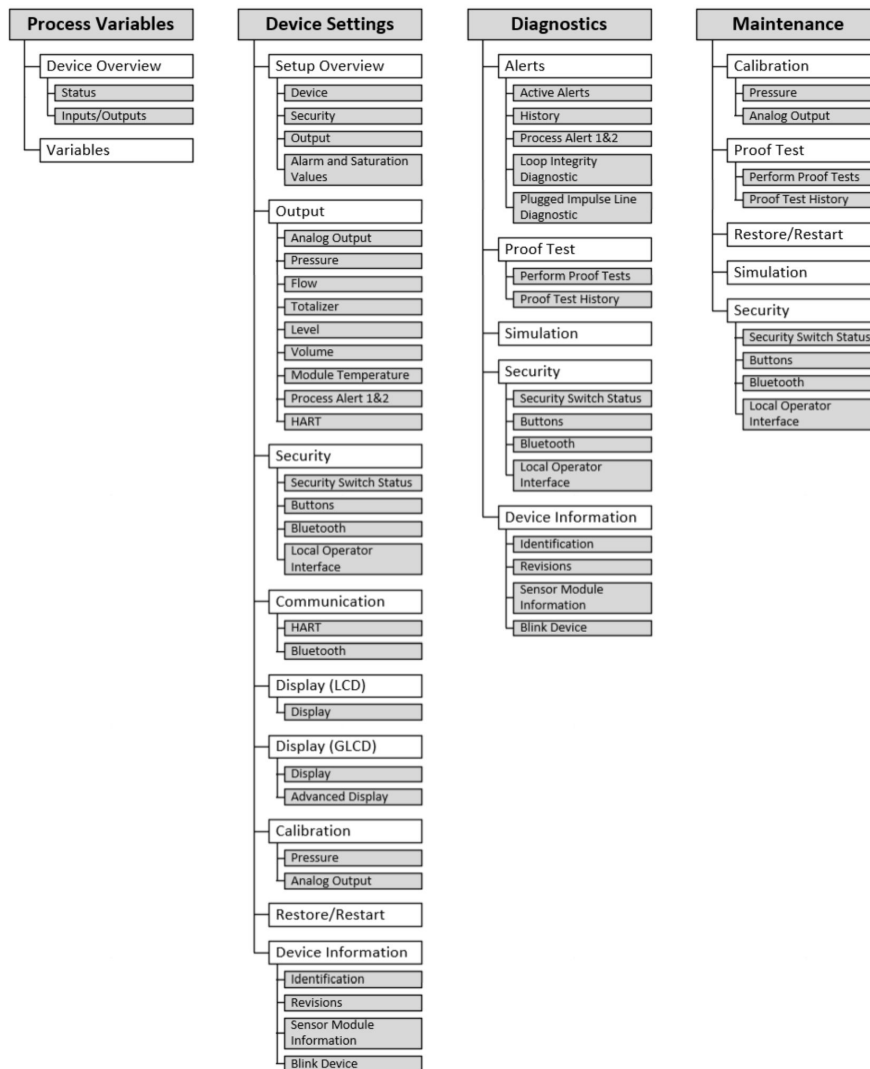
1. Μεταβείτε στη ιστοσελίδα [Emerson.com/Rosemount3051CP](https://www.emerson.com/Rosemount3051CP).
2. Κάντε κύλιση όπως απαιτείται στην πράσινη γραμμή μενού και κάντε κλικ στο **Documents & Drawings (Έγγραφα και σχέδια)**.
3. Για σχέδια εγκατάστασης, κάντε κλικ στο **Drawings & Schematics (Σχέδια και σχηματικά διαγράμματα)** και επιλέξτε το κατάλληλο έγγραφο.
4. Για πληροφορίες παραγγελίας, προδιαγραφές και σχέδια διαστάσεων, κάντε κλικ στο **Data Sheets & Bulletins (Φύλλα δεδομένων προϊόντος και δελτία)** και επιλέξτε το κατάλληλο Φύλλο δεδομένων προϊόντος.
5. Για τη Δήλωση συμμόρφωσης, κάντε κλικ στο **Certificates & Approvals (Πιστοποιητικά και εγκρίσεις)** και επιλέξτε το πιο τρέχον έγγραφο.

A.2 Πιστοποιήσεις προϊόντος

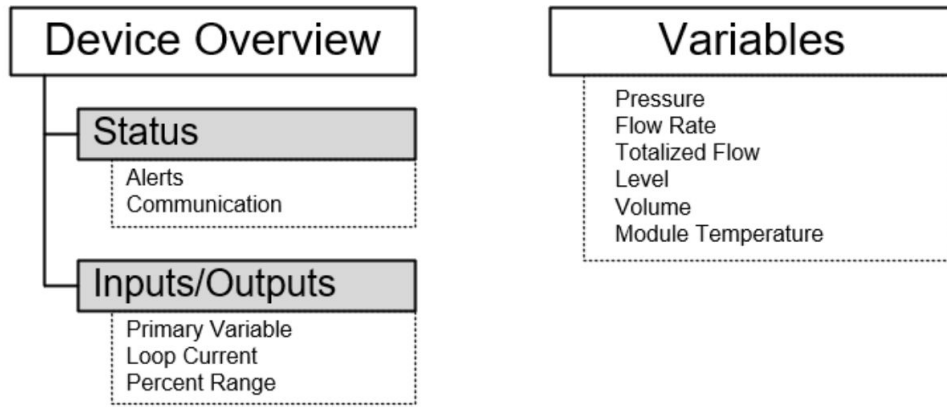
Για να προβάλετε τις τρέχουσες πιστοποιήσεις προϊόντος του Rosemount 3051, ανατρέξτε στον [Οδηγό γρήγορης εκκίνησης Rosemount 3051](#).

B Δέντρα μενού προγράμματος οδήγησης συσκευής (DD)

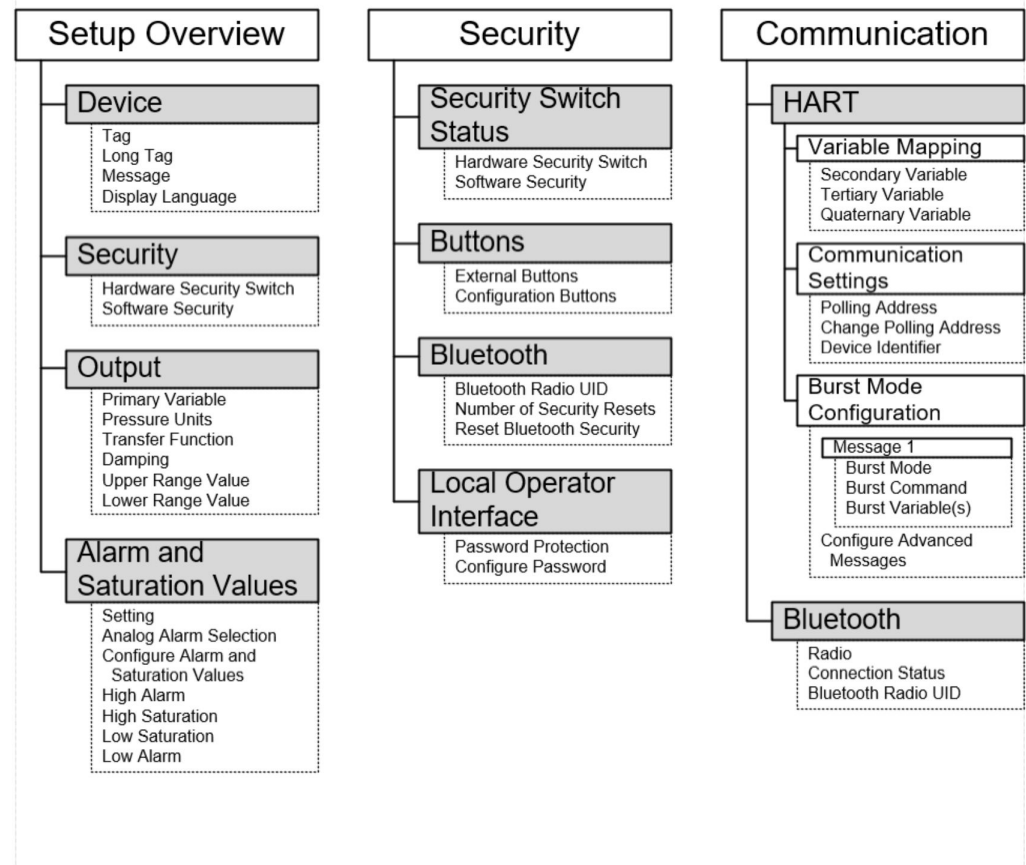
Σχήμα B-1: Δέντρα μενού πρώτου επιπέδου



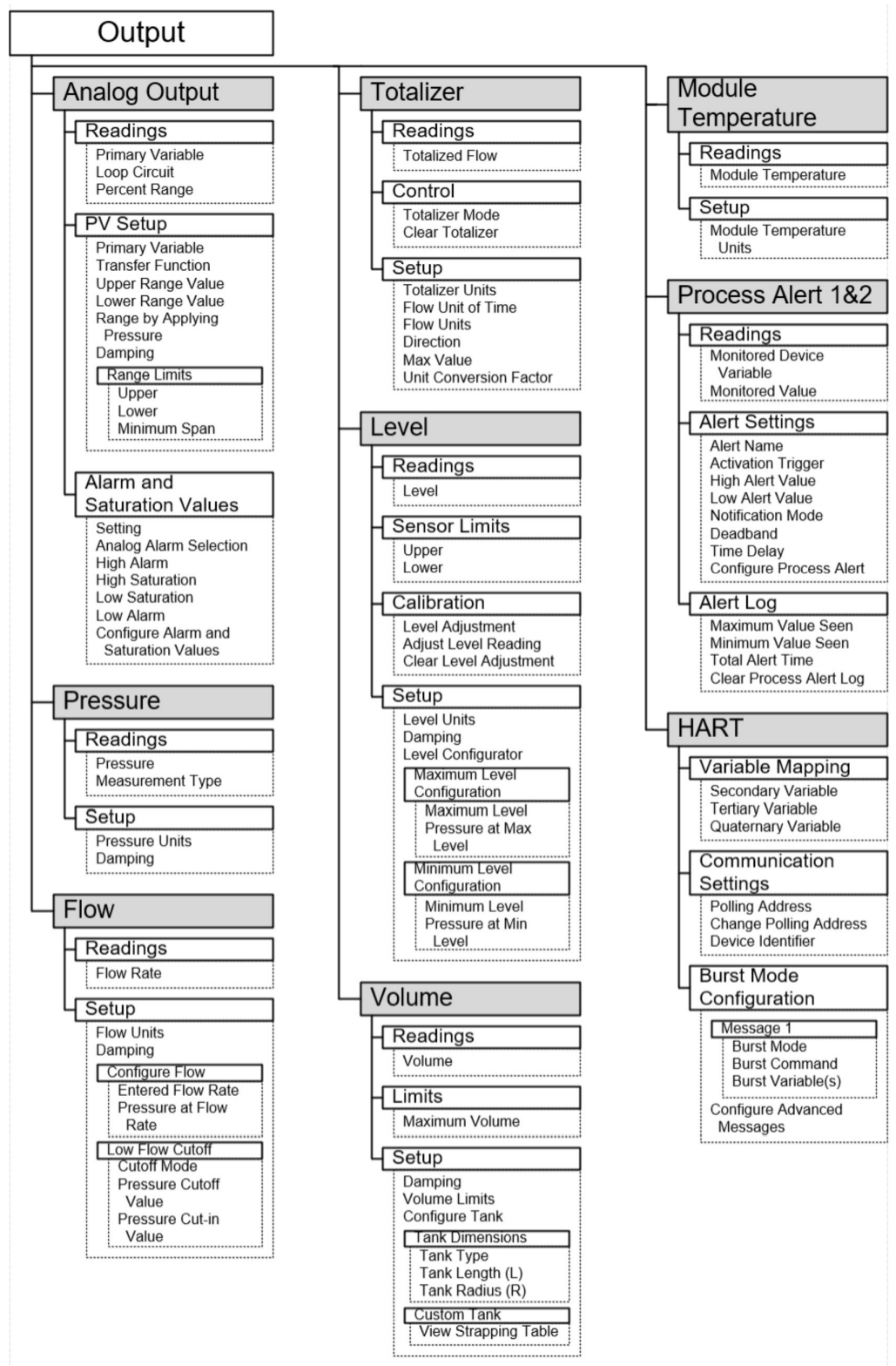
Σχήμα Β-2: Μενού μεταβλητών διαδικασίας



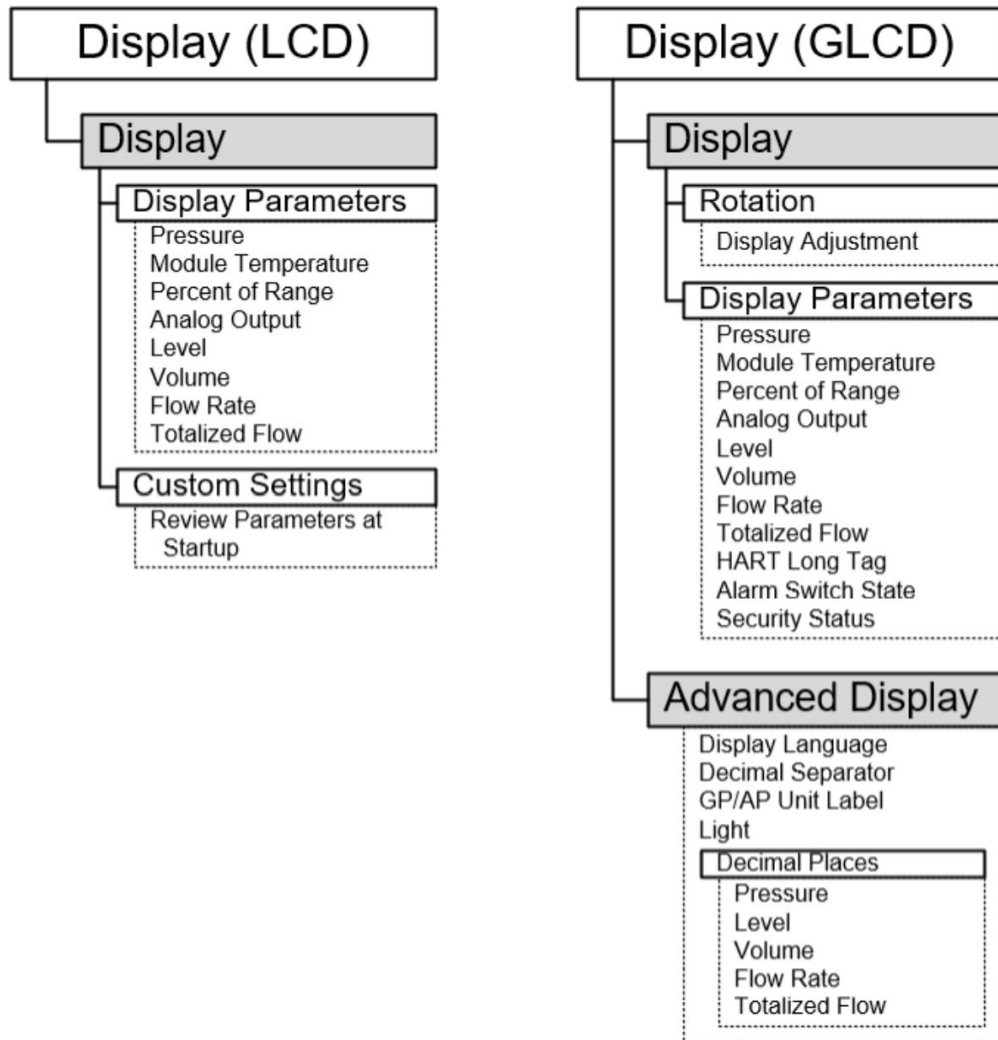
Σχήμα Β-3: Ρυθμίσεις συσκευής 1



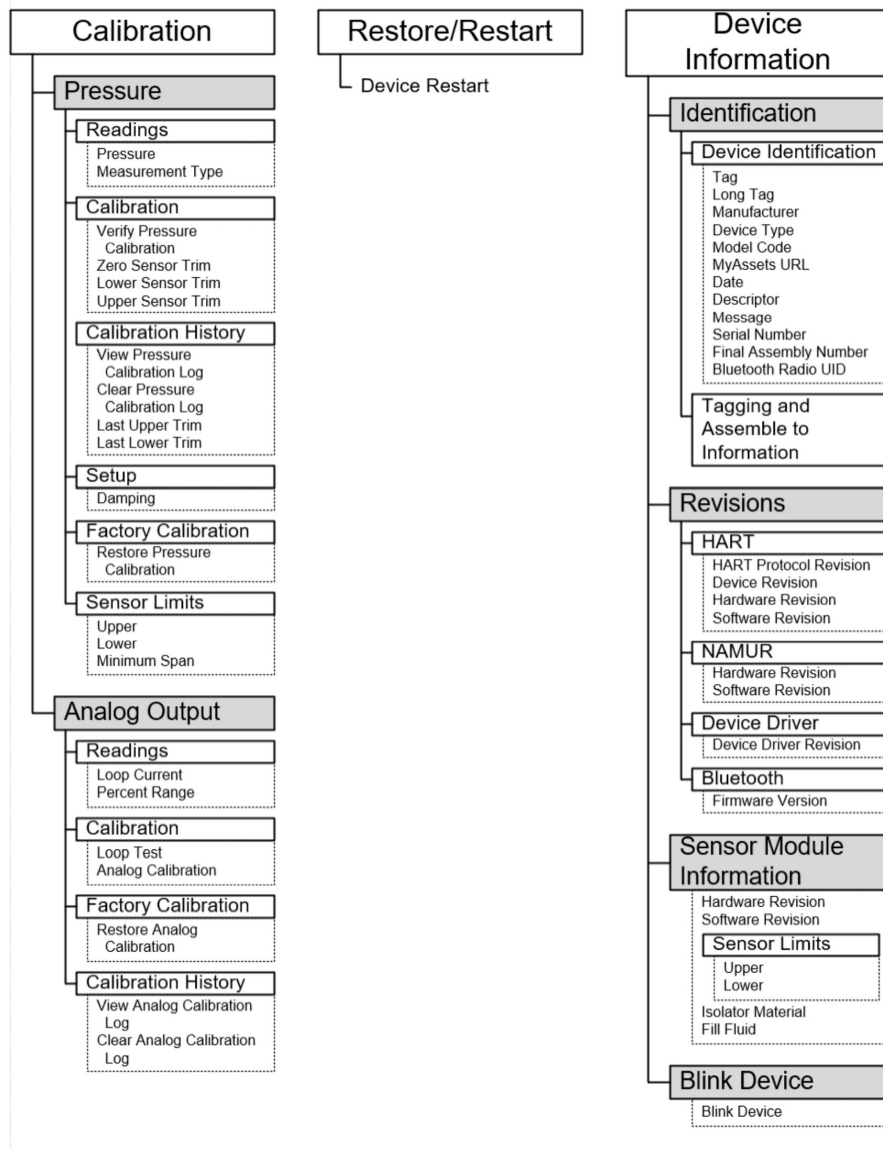
Σχήμα Β-4: Ρυθμίσεις συσκευής 2



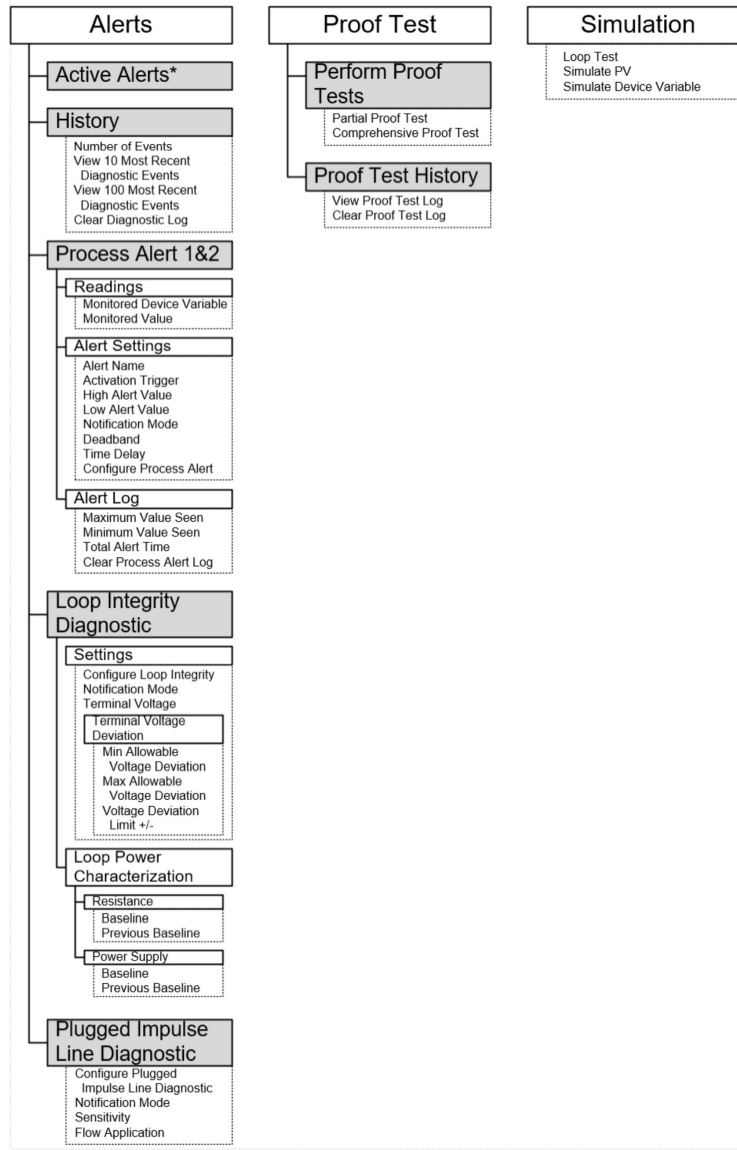
Σχήμα Β-5: Ρυθμίσεις συσκευής 3



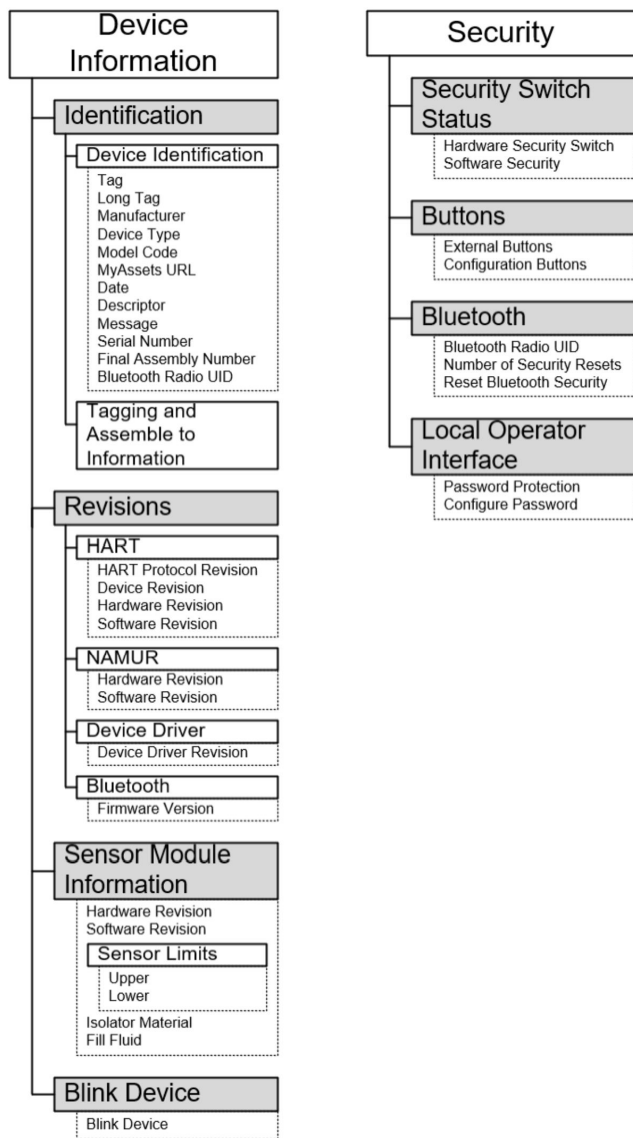
Σχήμα Β-6: Ρυθμίσεις συσκευής 4



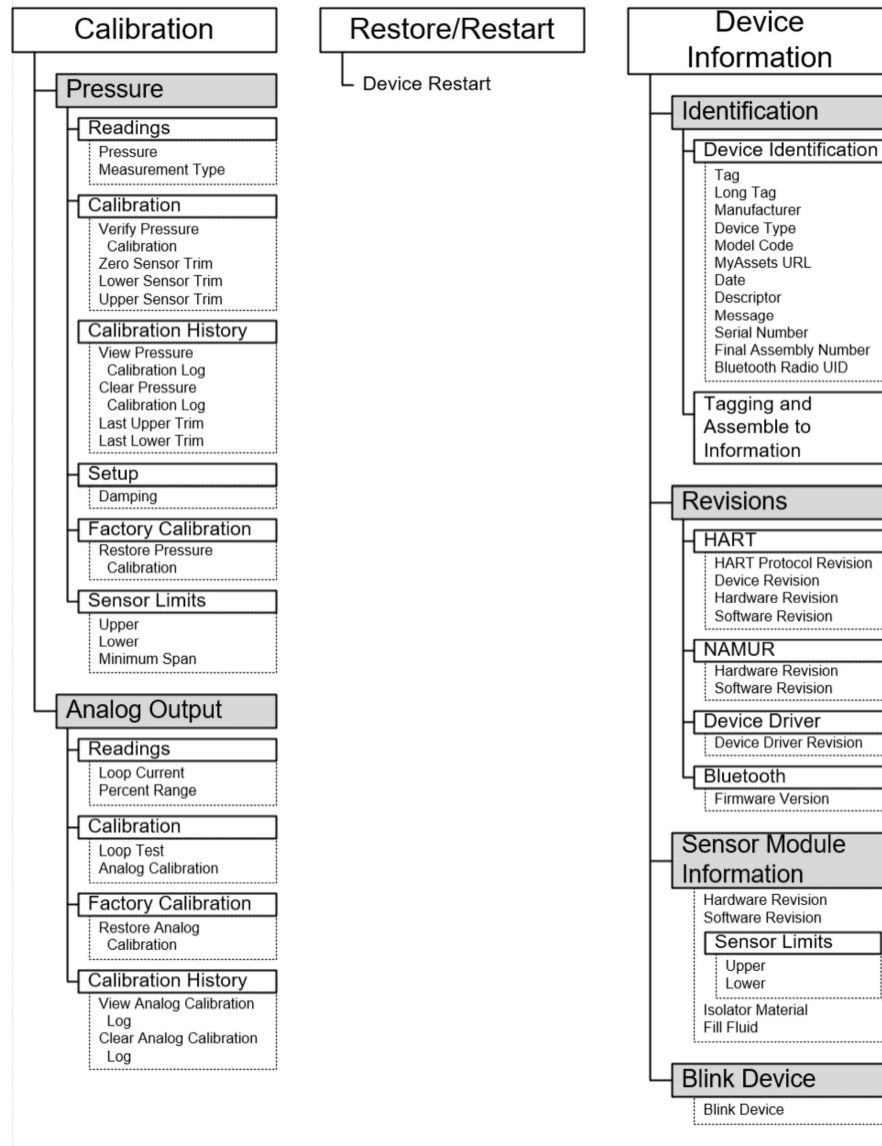
Σχήμα Β-7: Διαγνωστικός έλεγχος 1



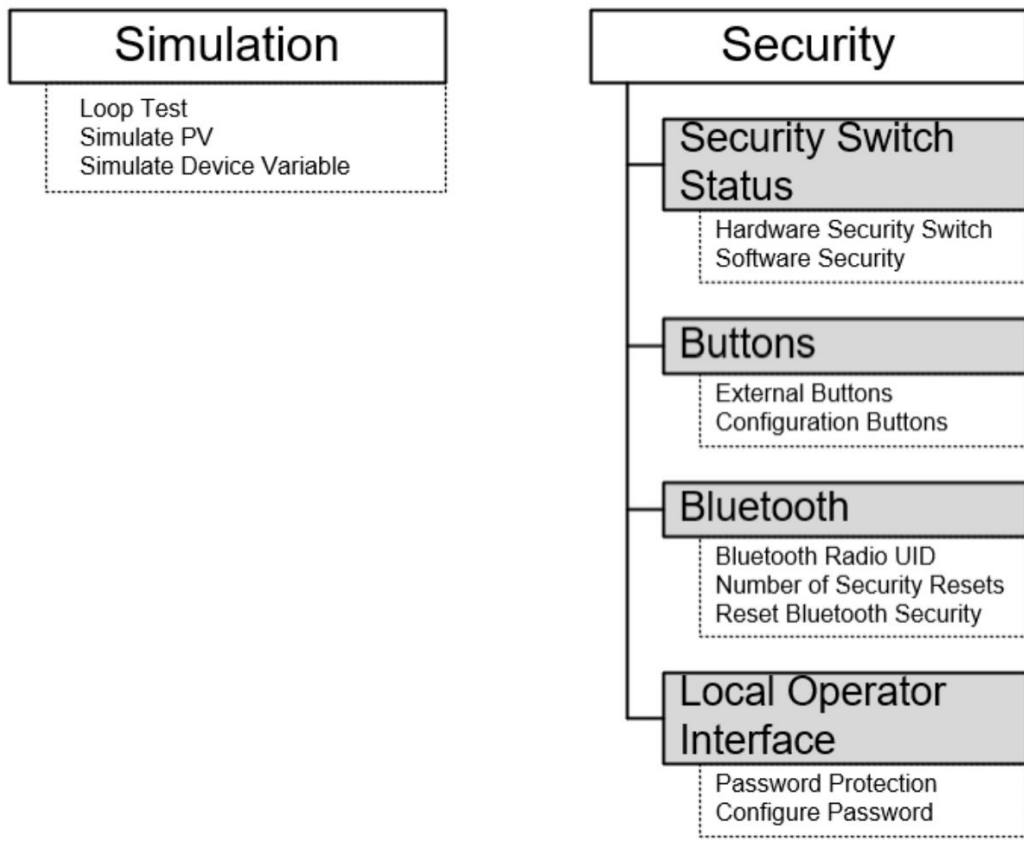
Σχήμα Β-8: Διαγνωστικός έλεγχος 2



Σχήμα B-9: Συντήρηση 1



Σχήμα Β-10: Συντήρηση 2



C Κουμπιά γρήγορου σέρβις

Τίτλος μενού	Κουμπί
Προβολή ρύθμισης	PV (Κύρια μεταβλητή)
	Απόσβεση PV
	PV URV
	PV LRV
	Συναγερμός ΑΟ (αναλογικής εξόδου)
	Κορεσμός HI
	Κορεσμός LO
Μηδέν	Προσαρμογή σε μηδενική PV
	Ορισμός μέτρησης ρεύματος ως 4 mA
Επαναπροσδιορισμός εύρους	Ορισμός σε 4 mA
	Ορισμός σε 20 mA
Έλεγχος βρόχου	Ορισμός σε 4 MA
	Ορισμός σε 8 MA
	Ορισμός σε 12 MA
	Ορισμός σε 16 MA
	Ορισμός σε 20 MA
Αναστροφή οθόνης	Αναστροφή 180 μοιρών

D Τοπική διεπαφή χειριστή (LOI)

D.1 Εισάγετε αριθμούς στην τοπική διεπαφή χειριστή (LOI)

Μπορείτε να εισαγάγετε αριθμούς με υποδιαστολή με την τοπική διεπαφή χειριστή (LOI), χρησιμοποιώντας και τις οκτώ θέσεις αριθμών στην άνω γραμμή.

Τα παρακάτω βήματα παρέχουν ένα παράδειγμα του τρόπου αλλαγής μιας τιμής -0000022 σε 000011.2.

Όταν ξεκινήσει η καταχώρηση αριθμού, η πλέον αριστερή θέση είναι η επιλεγμένη θέση. Σε αυτό το παράδειγμα, το αρνητικό σύμβολο «-» αναβοσβήνει στην οθόνη: _0000022

Διαδικασία

1. Πιέστε το κουμπί **Scroll (Κύλιση)** μέχρι το 0 να αναβοσβήνει στην οθόνη στην επιλεγμένη θέση.
0000022
2. Πιέστε το κουμπί **Enter** για να επιλέξετε το 0 ως καταχώρηση.
Το δεύτερο ψηφίο από τα αριστερά αναβοσβήνει: 0000022
3. Πιέστε το κουμπί **Enter** για να επιλέξετε το 0 για το δεύτερο ψηφίο.
Το τρίτο ψηφίο από τα αριστερά αναβοσβήνει: 0000022
4. Πιέστε το κουμπί **Enter** για να επιλέξετε το 0 για το τρίτο ψηφίο.
Το τέταρτο ψηφίο από τα αριστερά αναβοσβήνει: 0000022
5. Πιέστε το κουμπί **Enter** για να επιλέξετε το 0 για το τέταρτο ψηφίο.
Το πέμπτο ψηφίο από τα αριστερά αναβοσβήνει: 0000022
6. Πατήστε το κουμπί **Scroll (Κύλιση)** για να μετακινηθείτε στους αριθμούς μέχρι το 1 να εμφανιστεί στην οθόνη.
00001022
7. Πιέστε το κουμπί **Enter** για να επιλέξετε το 1 για το πέμπτο ψηφίο.
Το έκτο ψηφίο από τα αριστερά αναβοσβήνει: 00001022
8. Πατήστε το κουμπί **Scroll (Κύλιση)** για να μετακινηθείτε στους αριθμούς μέχρι το 1 να εμφανιστεί στην οθόνη.
00001122
9. Πιέστε το κουμπί **Enter** για να επιλέξετε το 1 για το έκτο ψηφίο.
Το έβδομο ψηφίο από τα αριστερά αναβοσβήνει: 00001122
10. Πιέστε το κουμπί **Κύλιση** για να μετακινηθείτε στους αριθμούς μέχρι η υποδιαστολή «.» να εμφανιστεί στην οθόνη.
000011.2
11. Πιέστε το κουμπί **Enter** για να επιλέξετε την υποδιαστολή «.» για το έβδομο ψηφίο.
Αφού πιέσετε **Enter**, όλα τα ψηφία στα δεξιά της υποδιαστολής γίνονται 0. Το όγδοο ψηφίο από τα αριστερά αναβοσβήνει: 000011.0
12. Πατήστε το κουμπί **Scroll (Κύλιση)** για να μετακινηθείτε στους αριθμούς μέχρι το 2 να εμφανιστεί στην οθόνη.
000011.2
13. Πιέστε το κουμπί **Enter** για να επιλέξετε το 2 για το όγδοο ψηφίο.
000011.2

Η καταχώρηση αριθμού έχει ολοκληρωθεί. Εμφανίζεται η οθόνη **SAVE (ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ)**.

Σημειώσεις χρήσης:

- Για να μετακινηθείτε προς τα πίσω στον αριθμό, κάντε κύλιση στο σύμβολο για το Left (Αριστερό) βέλος και πιέστε **Enter**.
- Το αρνητικό σύμβολο επιτρέπεται μόνο στην πλέον αριστερή θέση.
- Για να εισαγάγετε αριθμούς με επιστημονική σημειογραφία, τοποθετήστε ένα E στην έβδομη θέση.

D.2 Εισαγάγετε κείμενο στην τοπική διεπαφή χειριστή (LOI)

Ανάλογα με το στοιχείο που διορθώνετε, μπορείτε να εισάγετε κείμενο σε έως οκτώ θέσεις στην επάνω γραμμή.

Η εισαγωγή κειμένου ακολουθεί τους ίδιους κανόνες με τους κανόνες εισαγωγής αριθμών στη ενότητα [Εισάγετε αριθμούς στην τοπική διεπαφή χειριστή \(LOI\)](#), εκτός από το ότι οι ακόλουθοι χαρακτήρες είναι διαθέσιμοι σε όλες τις θέσεις: A-Z, 0-9, -, /, διάστημα.

Σημείωση

Αν το τρέχον κείμενο περιέχει κάποιον χαρακτήρα που η τοπική διεπαφή χειριστή (LOI) δεν μπορεί να εμφανίσει, ο χαρακτήρας αυτός θα εμφανιστεί ως αστερίσκος «*».

Για περισσότερες πληροφορίες: [Emerson.com/global](https://emerson.com/global)

©2024 Έμερσον. Με την επιφύλαξη παντός δικαιώματος.

Οι Όροι και Προϋποθέσεις Πώλησης της Emerson είναι διαθέσιμοι κατόπιν αιτήματος. Το λογότυπο Emerson είναι εμπορικό σήμα και σήμα υπηρεσίας της Emerson Electric Co. Το Rosemount είναι ένα σημάδι μιας από τις εταιρείες της οικογένειας Emerson. Όλα τα άλλα σήματα είναι ιδιοκτησία των αντίστοιχων κατόχων τους.

Το λεκτικό σήμα και τα λογότυπα "Bluetooth" είναι σήματα κατατεθέντα που ανήκουν στην Bluetooth SIG, Inc. και οποιαδήποτε χρήση τέτοιων σημάτων από την Emerson γίνεται κατόπιν άδειας.