Ρυθμιστές στροφών ACQ580-01
Αυτόνομο Σύστημα Ελέγχου Αντλιών
Intelligent Pump Control

- Εγχειρίδιο υλοποίησης Αυτόνομου Συστήματος Ελέγχου με ACQ580
- Εύκολος έλεγχος αντλητικών συγκροτημάτων
- Σταθερή και αδιάκοπη λειτουργία με αυτόνομο έλεγχο και ρύθμιση στροφών έως και 8 αντλιών

Ρυθμιστές στροφών ACQ580-01
Αυτόνομο σύστημα ελέγχου αντλιών - Intelligent Pump Control

Τομείς & εφαρμογές
5 διαφορετικοί τομείς με διαφορετικές ανάγκες

—
01

—
02

—
04

—
05

—
03

—
01 Ε.Ε. καθαρού & ακάθαρτου νερού
Αντλίες, αναμείκτες, συμπιεστές, αεριστήρες, φυγόκεντρα.

—
02 Βιομηχανικά νερά
Αντλίες δοσομετρικές, αντλίες νερών ψύξης και διανομής.

—
03 Άρδευση
Αντλίες συστημάτων άρδευσης.

—
04 Αντλιοστάσια
Αντλίες για βρόχινα νερά, γεωτρήσεις, πόσιμα και ακάθαρτα νερά

—
05 Μονάδες αφαλάτωσης
Αντλίες προώθησης και αντλίες θαλασσινού νερού (Brackish)

Οικογένειες προϊόντων
Πάντα σε εξέλιξη

ACQ580-01/04/07
Ειδικότητα : Νερά
- IP21 & IP55
- 0,75 kW έως 500 kW
- Πλήρεις προδιαγραφές για νερά
- Πλήρες πακέτο

ACQ580-31/34/37
Το κάτι παραπάνω για τα νερά
- IP21 & IP55
- 5.5 kW έως 355 kW
- Πακέτο Premium+
- Ultra low harmonic (<5%)
- Λύση υψηλού επιπέδου

ACS480
Μικρό και εύκολο στη χρήση
- IP20
- 0,75…22 kW
- Βασικές λειτουργίες χρήσιμες σε αντλίες

Πλήρες φάσμα προϊόντων ACQ580
Τέλεια εφαρμογή σε κάθε ανάγκη

Εύκολο στην χρήση, στιβαρή κατασκευή, χαμηλό κόστος κτήσης για εφαρμογές καθαρού και ακάθαρτου νερού

—
ACQ580-04 250-500 kW

—
ACQ580-07 75-500 kW

—
ACQ580-01 0,75-250 kW

Αυτόνομο Σύστημα Ελέγχου Αντλιών - ΑΣΕΑ

ACQ580 ενσωματωμένο λογισμικό ελέγχου αντλητικού συγκροτήματος

Ειδικά χαρακτηριστικά

- **Έλεγχος στάθμης**
  Πλήρωση και εκκένωση δεξαμενών με ταχύτητα και αξιοπιστία.
- **Έλεγχος απώλειας επικοινωνίας**
  Διασφαλίζει αδιάκοπη παραγωγή με αυτόνομη λειτουργία ακόμη και σε περιπτώσεις απώλειας επικοινωνίας, που έχει ως συνέπεια την απώλεια εντολών ελέγχου .
- **Προγραμματισμός λογικών εντολών**
  Παρέχει επιπλέον ευελιξία προσφέροντας μια βατή εναλλακτική λύση για βασικές ανάγκες λογικών λειτουργιών.
- **Αυτόνομο Σύστημα Ελέγχου Αντλιών - ΑΣΕΑ**
  Διασφαλίζει σταθερή και αδιάκοπη παραγωγή με έλεγχο μέγιστου αριθμού 8 αντλιών και ταυτόχρονη ρύθμιση των στροφών τους.
- **Ομαλή πλήρωση αγωγού**
  Εξαλείφει ζημιές στους αγωγούς κατά την αρχική πλήρωση τους στην εκκίνηση του αντλιοστασίου.
- **Προστασία λειτουργίας εν-ξηρώ**
  Προλαβαίνει μία από τις πλέον συνήθεις αιτίες φθοράς των εδράνων και της στεγανοποίησης του άξονα των αντλιών.
- **Υπολογισμός ροής**
  Υπολογίζει τη ροή χωρίς πρόσθετο αισθητήριο με στόχο την αυξημένη πληροφόρηση του χειριστή και την εξακρίβωση διαρροών ώστε να μειωθούν οι απώλειες νερών.
- **Έλεγχος υπέρβασης άνω/κάτω ορίων πίεσης και παροχής**
  Προστατεύει την αντλία από φθορές που προκαλούνται σε ακραίες λειτουργικές συνθήκες.
- **Καθαρισμός αντλίας**
  Εξάλειψη έκτακτων επεμβάσεων καθαρισμού και συντήρησης λόγω συσσωρευμάτων στα πτερύγια .
- **Προσαρμοζόμενες ράμπες**
  Διασφαλίζουν το χρόνο ζωής υποβρύχιων αντλιών με την μείωση της φθοράς στα μηχανικά μέρη.

Πλεονεκτήματα

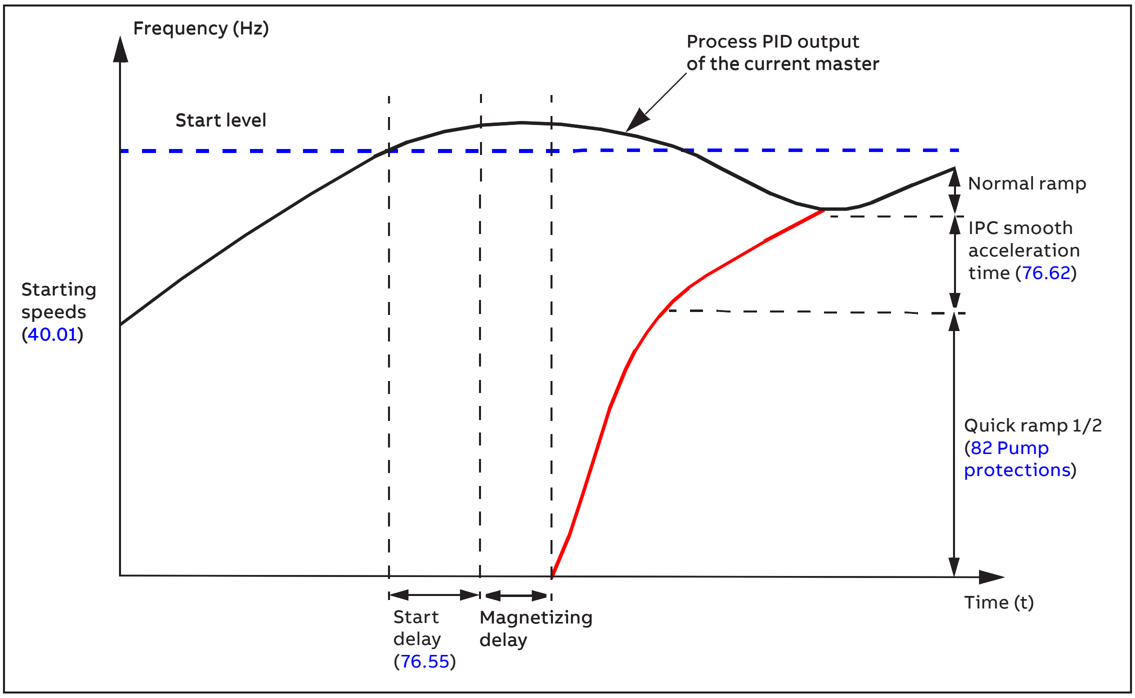
- Σταθερή και αδιάκοπη λειτουργία.
- Ισορροπημένος χρόνος λειτουργίας αντλιών.
- Βελτιστοποίηση ενεργειακού προφίλ.

Χαρακτηριστικά

- Έλεγχος μεγίστου αριθμού 8 αντλιών σε σύστημα παράλληλης λειτουργίας όπου κάθε αντλία ελέγχεται από ρυθμιστή στροφών ACQ580.
- Η πληροφορία διαμοιράζεται στους ρυθμιστές στροφών με ζεύξη μεταξύ τους με καλώδιο ενός συνεστραμμένου ζεύγους.

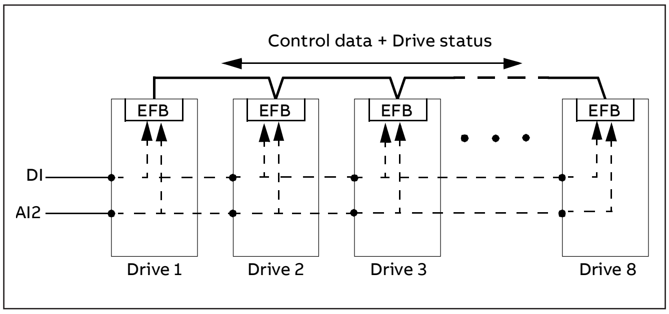
Στο εγχειρίδιο περιγράφεται η μέθοδος με την οποία υλοποιείται το Αυτόνομο Σύστημα Ελέγχου Αντλιών (ΑΣΕΑ) χρησιμοποιώντας ρυθμιστές στροφών ACQ580 οι οποίοι είναι διασυνδεδεμένοι μεταξύ τους με σειριακή επικοινωνία Modbus RTU. Η μέγιστη ανάπτυξη του συστήματος μπορεί να διαχειριστεί 8 αντλίες που οδηγούνται από αντίστοιχους ρυθμιστές στροφών ACQ580.
Ο ACQ580 είναι εξοπλισμένος με ομάδα εξειδικευμένων παραμέτρων Intelligent Pump Control - IPC με τις οποίες εξασφαλίζεται η επιτυχής υλοποίηση και η μέγιστη απόδοση του συστήματος.

Ομαλή μετάβαση αντλιών με διαφορετικούς χρόνους επιτάχυνσης - επιβράδυνσης



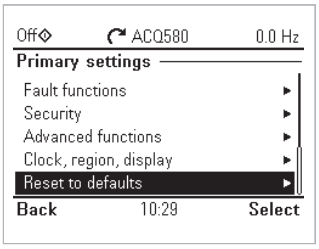
Χαρακτηριστικά

- Ομαλές μεταβάσεις
- Προτεραιότητες αντλιών
- Έλεγχος χρόνου διαθεσιμότητας
- Συγχρονισμός παραμέτρων

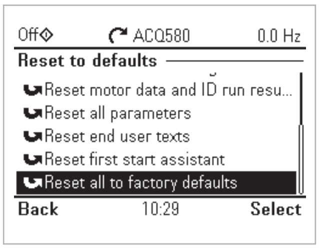


Προγραμματισμός βασικών παραμέτρων ACQ580

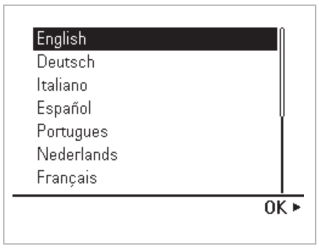
Πριν ξεκινήσετε, φροντίστε να επιβεβαιώσετε ότι οι παράμετροι των ACQ580 που θα χρησιμοποιηθούν έχουν τις προεπιλεγμένες εργοστασιακές τιμές.



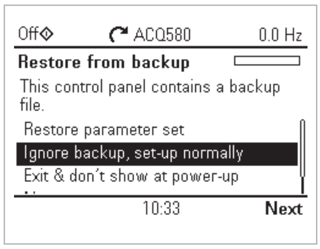
—
01 Μεταβείτε στο μενού και επιλέξτε «Primary settings» και ακολούθως «Reset to defaults».



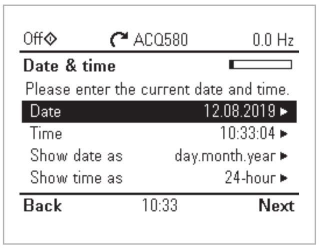
—
02 Στη συνέχεια επιλέξτε «Reset all to factory defaults».Εμφανίζεται το μήνυμα «Are you sure that you want to perform factory reset», και επιλέγετε «Yes».



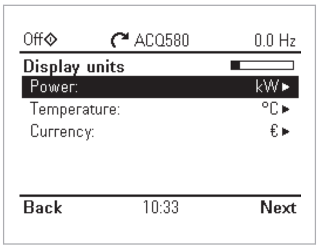
—
03 Επιστρέφετε στο αρχικό μενού, επιλέγετε «Primary settings» και έπειτα «Select drive». Επιλέγετε τον ρυθμιστή στροφών «ACQ580» και έπειτα από την λίστα γλωσσών επιλέξτε «English».



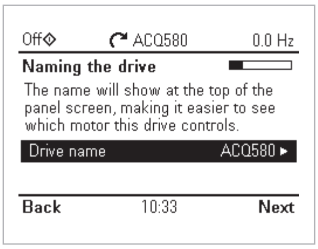
—
04 Επιστρέφετε στο αρχικό μενού, επιλέγετε «Primary settings» και στη συνέχεια «Restore from backup». Έπειτα επιλέγετε «Ignore backup, set-up normally».



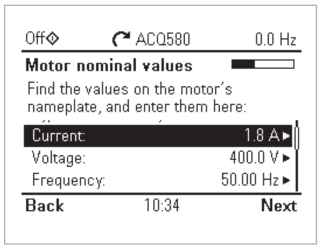
—
05 Για να ρυθμίσετε την ημερομηνία και την ώρα, επιλέγετε «Date & time». Στην επιλογή «Date» εισάγετε την τρέχουσα ημερομηνία στη μορφή ΗΗ.ΜΜ.ΕΕΕΕ και επιλέγετε «Save».Στην επιλογή «Time» εισάγετε την τρέχουσα ώρα στη μορφή ΩΩ.ΛΛ.ΔΔ και επιλέγετε «Save».



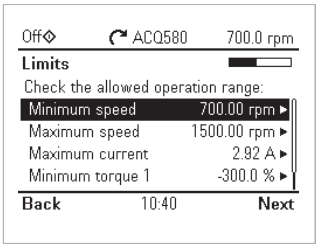
—
06 Για να ρυθμίσετε τις μονάδες μέτρησης των παραμέτρων, μεταβείτε στο μενού και επιλέξτε «Display units».Στο «Power», επιλέξτε «KW» και «Save». Στο «Temperature», επιλέξτε «̊C» και «Save».
Στο «Currency», επιλέξτε «€» και «Save».



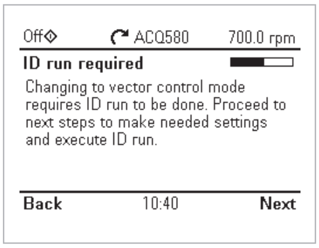
—
07 Για να ονομάσετε τον ρυθμιστή στροφών, μεταβείτε στο μενού και επιλέξτε«Naming the drive».



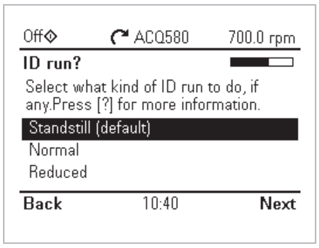
—
08 Για να ρυθμίσετε τις ονομαστικές τιμές του κινητήρα επιλέξτε:
«Type», «Asynchronous motor» & «Save».
«Current», την τιμή σε A* και «Save».
«Voltage», την τιμή σε V* και «Save».
«Frequency», την τιμή σε Hz* και «Save».
«Speed», την τιμή σε rp* και «Save».
«Power», την τιμή σε KW* και «Save».
«Cos φ», την τιμή σε x.xx* και «Save».
«Torque», την τιμή σε Nm* και «Save».
«Control mode», «Vector» και «Save».



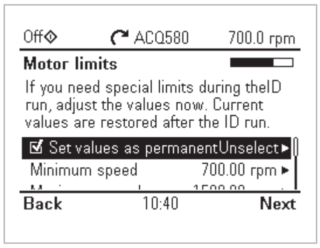
—
09 Για να ρυθμίσετε τα όρια επιλέξτε: «minimum speed», την τιμή σε rp* και «Save». «maximum speed», την τιμή σε rp* και «Save».



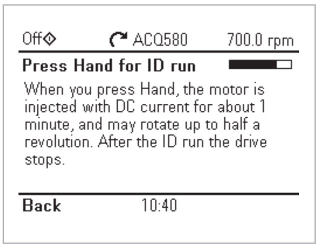
—
10 Για την αλλαγή στον τρόπο ελέγχου απαιτείται ID run. Εμφανίζεται στην οθόνη το μήνυμα «Proceed to next steps to make needed settings and execute ID run», κι επιλέγετε «Next».



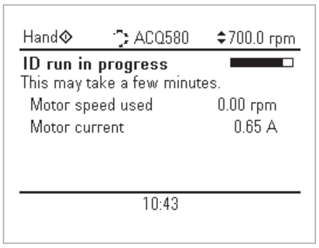
—
11 Στο μήνυμα «ID run?», επιλέξτε «Standstill (defaul)», και έπειτα «Next».



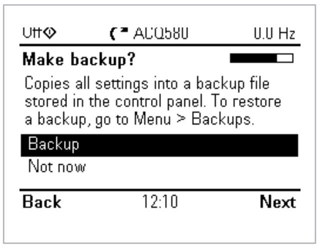
—
12 Στο μήνυμα «Motor limits», επιλέξτε «Next».



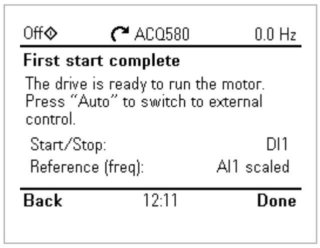
—
13 Έπειτα εμφανίζεται το μήνυμα «Press Hand for ID run» και πατάτε το κουμπί με την ένδειξη «Hand».



—
14 Μέχρι την ολοκλήρωση της διαδικασίας, εμφανίζεται το μήνυμα «ID run in progress».
Με το τέλος της διαδικασίας εμφανίζεται το μήνυμα «ID run DONE».



—
15 Στη συνέχεια εμφανίζεται το μήνυμα «Make backup?», επιλέγετε «Back-up» και «Next».
Στο μήνυμα «Backup to replace», επιλέγετε την ημερομηνία που θέλετε να γίνει το Backup «ACQ580 HH.MM.EEEE» και έπειτα «Next».



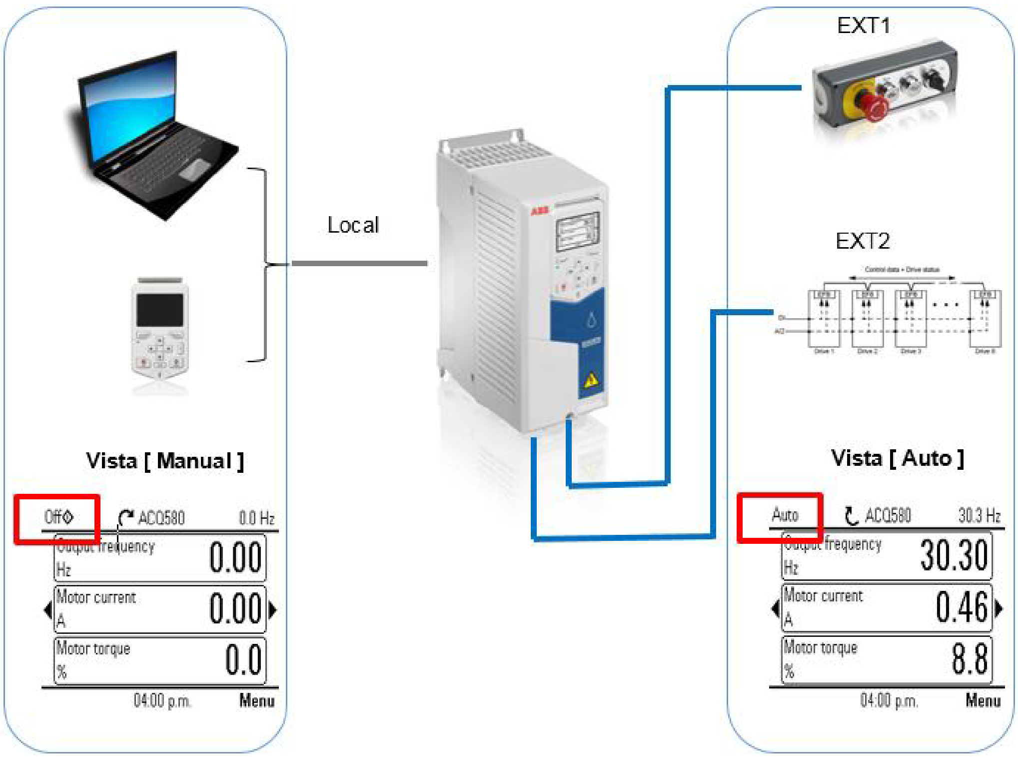
—
16 Έπειτα θα εμφανιστεί το μήνυμα «First start complete» και επιλέγετε «Done».

- Για να επιστρέψετε στην αρχική οθόνη, εφόσον έχετε κάνει τις απιτούμενες ρυθμίσεις, επιλέγετε «Back».
- Επαναφορά στην αυτόματη λειτουργία, κατάσταση ορατή στο πάνω αριστερό άκρο της οθόνης.
- Η διαδικασία αναγνώρισης του κινητήρα είναι απαραίτητη σε λειτουργία Vector control.

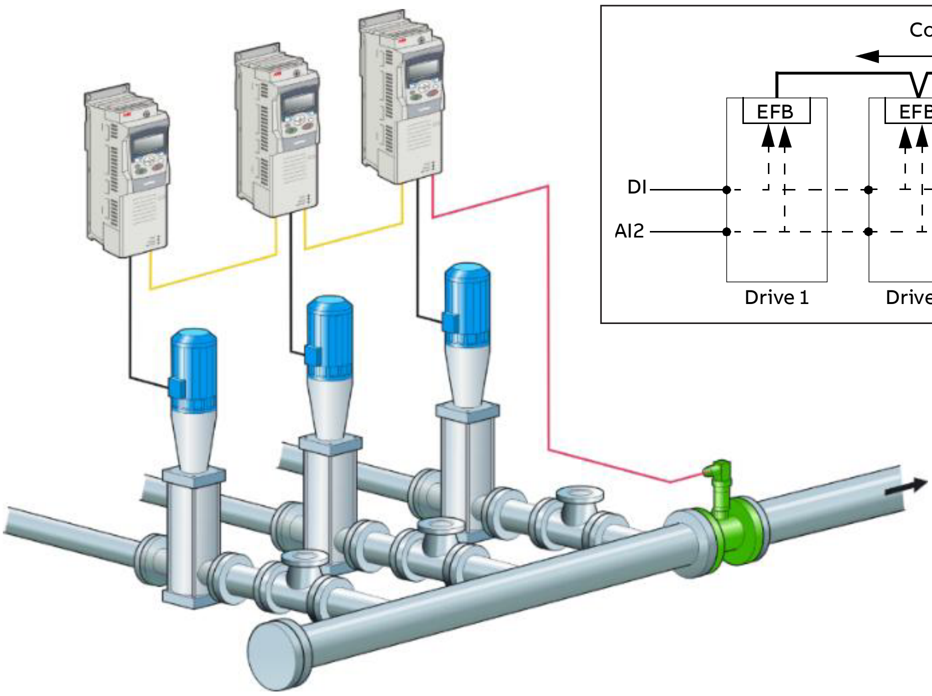
* Ονομαστικά στοιχεία από την πινακίδα του κινητήρα.

Διαμόρφωση Αυτόνομου Συστήματος Ελέγχου Αντλιών (ΑΣΕΑ)

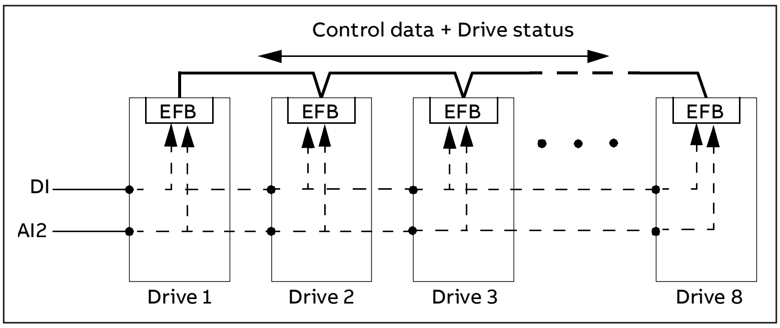
Στο κεφάλαιο αυτό περιγράφεται η διαμόρφωση αυτόνομου συστήματος ελέγχου πίεσης 3 αντλιών, που οδηγούνται από αντίστοιχους ρυθμιστές στροφών ACQ580 οι οποίοι είναι διασυνδεδεμένοι μεταξύ τους με σειριακή επικοινωνία Modbus RTU, ενώ στη μέγιστη ανάπτυξη του το ΑΣΕΑ έχει δυνατότητα να διαχειριστεί έως 8 αντλίες. Το αυτόνομο σύστημα ελέγχου πίεσης 3 αντλιών αποτελεί την συνηθέστερη περίπτωση, αλλά είναι δυνατό με μικρές παραλλαγές ή/και προσθήκες να μεταβληθεί ως προς το επιτηρούμενο μέγεθος (στάθμη, παροχή) είτε ως προς τον αριθμό των αντλιών. Στο σύστημα ελέγχου της πίεσης του υδραυλικού δικτύου (PID control – ένδειξη Auto στην οθόνη του ρυθμιστή) η ανάδραση του υδραυλικού δικτύου δίνεται από αισθητήριο πίεσης που συνδέεται σε αναλογική είσοδο ενώ η εντολή λειτουργίας δίνεται με μία εντολή σε ψηφιακή είσοδο. Κάθε αντλία μπορεί να λειτουργήσει με χειροκίνητο (manual) έλεγχο των στροφών της με το drive σε κατάσταση απενεργοποίησης του αυτόματου ελέγχου (ένδειξη OFF).



Σχηματικό διάγραμμα



Διάγραμμα σειριακής επικοινωνίας και σημάτων ελέγχου

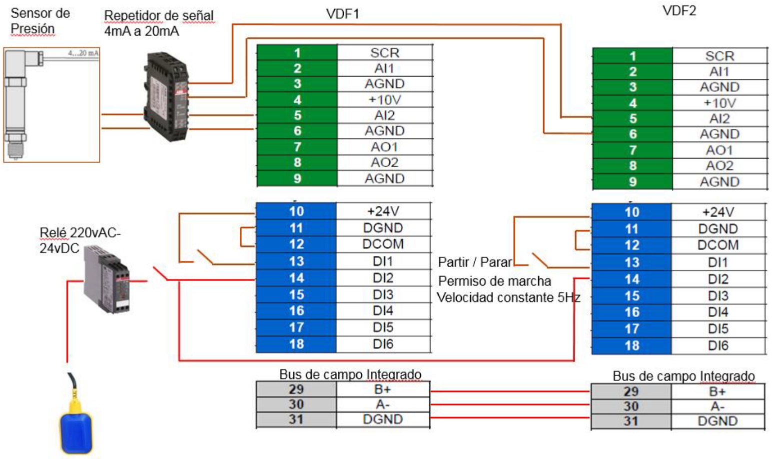


Τυπική συνδεσμολογία ελέγχου σημάτων εκκίνησης, διαθεσιμότητας και ανάδρασης

Pressure Transmitter

X1	Reference voltage and analog inputs and outputs	
1	SCR	Signal cable shield (screen)
2	AI1	Output frequency/speed reference: 0…10 V
3	AGND	Analog input circuit common
4	+10V	Reference voltage 10 V DC
5	AI2	Actual feedback: 0…10 V
6	AGND	Analog input circuit common
7	AO1	Output frequency: 0…10 V
8	AO2	Motor current: 0…20 mA
9	AGND	Analog output circuit common
X2 & X3	Aux. voltage output and programmable digital inputs	
10	+24V	Aux. voltage output +24 V DC, max. 250 mA
11	DGND	Aux. voltage output common
12	DCOM	Digital input common for all
13	DI1	Stop (0) / Start (1)
14	DI2	Not configured
15	DI3	Constant frequency/speed selection
16	DI4	Not configured
17	DI5	Not configured
18	DI6	Not configured
X6, X7, X8	Relay outputs	
19	RO1C	Ready run 250 V AC / 30 V DC 2 A
20	RO1A	
21	RO1B	
22	RO2C	Running 250 V AC / 30 V DC 2 A
23	RO2A	
24	RO2B	
25	RO3C	Fault (-1) 250 V AC / 30 V DC 2 A
26	RO3A	
27	RO3B	
X5	Embedded fieldbus	
29	B+	Embedded fieldbus, EFB (EIA-485)
30	A-	
31	DGND	
S4	TERM	Termination switch
S5	BIAS	Bias resistors switch
X4	Safe torque off	
34	OUT1	Safe torque off. Factory connection. Both circuits must be closed for the drive to start. See chapter The Safe torque off function in the Hardware manualof the drive
35	OUT2	
36	SGND	
37	IN1	
38	IN2	
X10	24 V AC/DC	
40	24 V AC/DC+ in	R6…R11 only: Ext. 24V AC/DC input to power up the control unit when the main supply is disconnected.
41	24 V AC/DC- in	

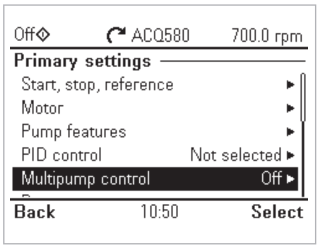
Συνδεσμολογία ρυθμιστών στροφών για αυτόνομο σύστημα 3 αντλιών (ΑΣΕΑ)



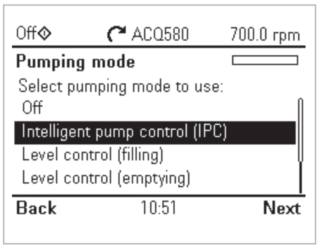
Προγραμματισμός IPC
1ο Drive

Γενικές ρυθμίσεις 1ου Drive

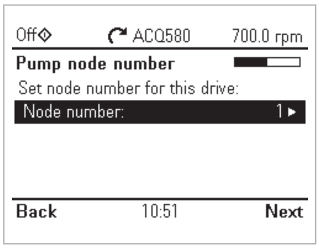
Σε κάθε περίπτωση μία αντλία λειτουργεί ως “Πρωτεύουσα - Master” εκκινώντας πρώτη με βάση την διαφορά της επιθυμητής και της τρέχουσας πίεσης (ανάδραση) του δικτύου, ενώ οι υπόλοιπες λειτουργούν ως «Βοηθητικές – Follower» αναμένοντας εντολή από την πρωτεύουσα αντλία.
Για την διαμόρφωση των γενικών ρυθμίσεων του ΑΣΕΑ ακολουθήστε τα παρακάτω βήματα.



01 Για να ρυθμίσετε τον 1ο ρυθμιστή στροφών, μεταβείτε στο μενού και επιλέξτε «Primary settings» και ακολούθως «Multipump control».

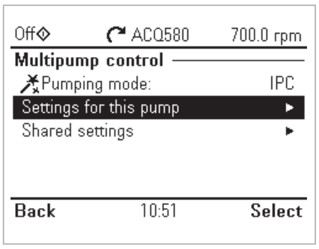


02 Στη συνέχεια επιλέγετε «Pumping mode», έπειτα «Intelligent pump control (IPC)».

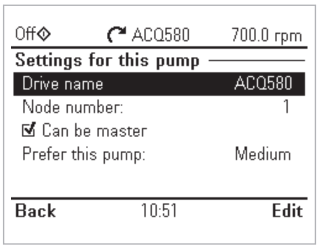


03 Στην οθόνη «Pump node number», επιλέγετε «Node number», εισάγετε τον αριθμό «1» και «Save».

Εξατομικευμένες ρυθμίσεις

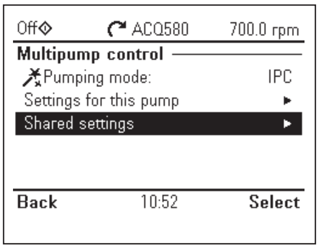


01 Για να ρυθμίσετε τον 1ο ρυθμιστή στροφών, μεταβείτε στο μενού και επιλέξτε «Primary settings», «Multipump control», στη συνέχεια επιλέγετε «Settings for this pump».

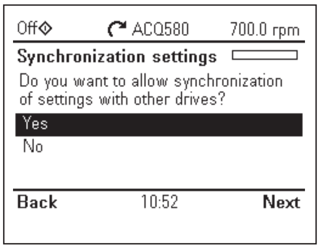


02 Έπειτα επιλέγετε «Can be master» και «Prefer this pump».
Διαλέγετε «Medium» και «Save».

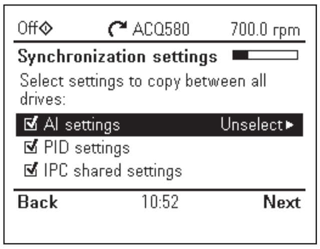
Κοινές ρυθμίσεις



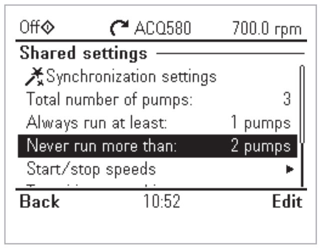
01 Για να ρυθμίσετε τον 1ο ρυθμιστή στροφών, μεταβείτε στο μενού και επιλέξτε «Primary settings» και ακολούθως «Multipump control».



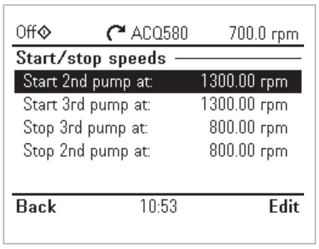
02 Στη συνέχεια επιλέγετε «Shared settings» , «Synchronization settings» και τέλος «Yes».



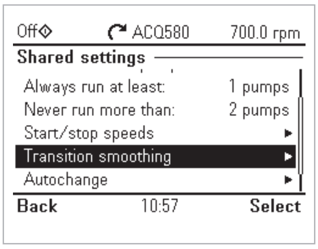
03 Έπειτα, στην οθόνη «Synchronization settings», επιλέγετε με την εντολή «Select» τα:
AI settings , PID settings, IPC settings.



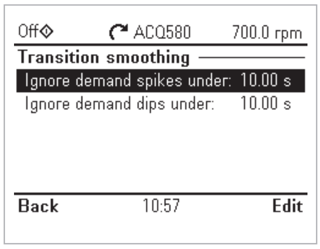
04 Μεταβείτε στο «Shared settings» και προχωρήστε με τις παρακάτω ρυθμίσεις:
«Total number of pumps» επιλέξτε «3» και «Save».
«Always run at least» επιλέξτε «1 pumps» και «Save».
«Never run more than» επιλέξτε «2 pumps» και «Save».



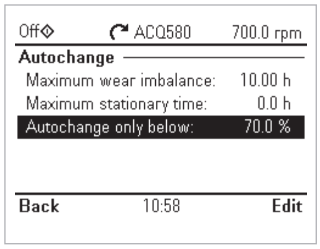
05 Στη συνέχεια επιλέξετε «start/stop speeds» και προχωρήστε με τις παρακάτω ρυθμίσεις*:
«Start 2nd pump at» επιλέξτε «1300 rpm» και «Save».
«Stop 2nd pump at» επιλέξτε «800 rpm» και «Save».
«Start 3rd pump at» επιλέξτε «1300 rpm» και «Save».
«Stop 3rd pump at» επιλέξτε «800 rpm» και «Save».



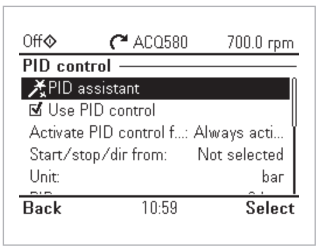
06 Μεταβείτε στο «Shared settings» και επιλέξτε «Transition smoothing».



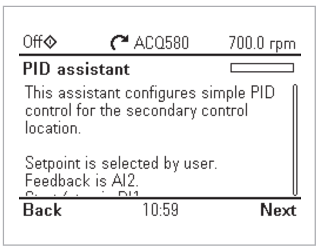
07 Προχωρήστε με τις παρακάτω ρυθμίσεις*:
«Ignore demand spikes under» επιλέξτε «10.00s» και «Save».
«Ignore demand dips under» επιλέξτε «10.00s» και «Save».



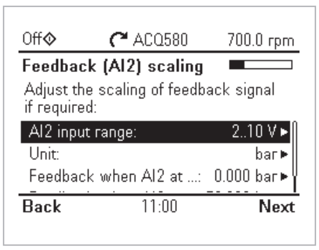
08 Επιστρέψτε το μενού στο «Shared settings».
Επιλέξτε «Autochange» και προχωρήστε με τις παρακάτω ρυθμίσεις*:
«Maximum wear imbalance» επιλέξτε «10.00s» και «Save».
«Maximum stationary time» επιλέξτε «0.0h» και «Save».
«Autochange only below» επιλέξτε «70%» και «Save».



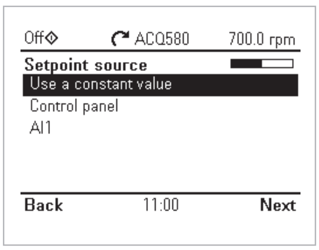
09 Μεταβείτε στο «Shared settings» Επιλέξτε
«PID control Secondary reference», και στη συνέχεια «PID Contol».



10 Έπειτα θα εμφανιστεί η οθόνη «PID Assistant».



11 Προχωρήστε με τις παρακάτω ρυθμίσεις*:
«AI2 input range» επιλέξτε «2-10V» και τέλος «Save».
«Unit» επιλέξτε «bar» και τέλος «Save».
«Feedback when AI2 at min» επιλέξτε «0.000bar» και τέλος «Save».
«Feedback when AI2 at max» επιλέξτε «10.000bar»** και «Save».



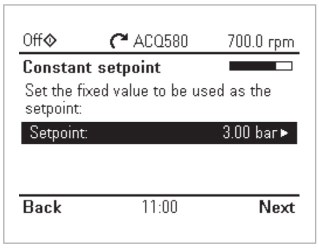
12 Επιστρέψτε το μενού στο «Shared settings» και επιλέξτε «Setpoint source», και στη συνέχεια «Use constant value»***.

- Για να επιστρέψετε στην αρχική οθόνη, εφόσον έχετε κάνει τις απαιτούμενες ρυθμίσεις, επιλέγετε «Back».

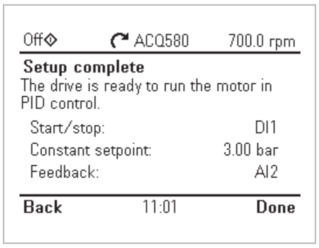
* Ενδεικτικές τιμές ανά περίπτωση κινητήρων και υδραυλικών απαιτήσεων
** Χρησιμοποιείται αισθητήριο πιέσεως 0-10 bar
*** Χρησιμοποιείται σταθερό setpoint για να αντιγραφεί στα υπόλοιπα drives

Προγραμματισμός IPC
1ο Drive

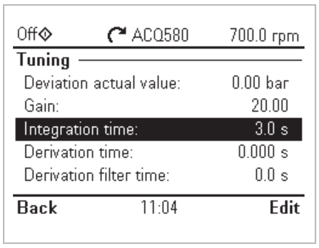
Κοινές ρυθμίσεις (συνέχεια)



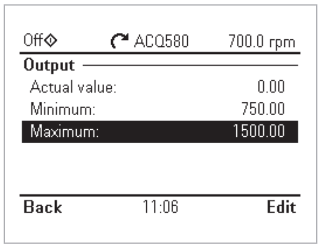
13 Στο «Setpoint» επιλέξτε «3.00bar» και τέλος «Save».



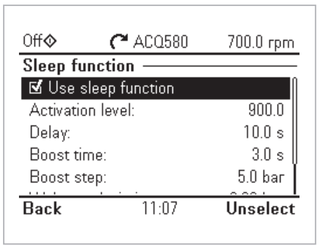
14 Έπειτα θα εμφανιστεί η οθόνη «Setup complete» και επιλέγετε «Done».



15 Μεταβείτε στο «Shared settings», επιλέξτε «PID control Secondary reference» και στη συνέχεια «PID Control».
Έπειτα επιλέξτε «Tuning» και προχωρήστε με τις παρακάτω ρυθμίσεις*:
«Gain» επιλέξτε «20.00» και «Save».
«Integration time» επιλέξτε «3,0s» και «Save».
«Derivation time» επιλέξτε «0,0s» και τέλος «Save».
«Derivation filter time» επιλέξτε «0,0s» και «Save».



16 Επιστρέψτε το μενού στο «PID Control», επιλέξτε «Output», και προχωρήστε με τις παρακάτω ρυθμίσεις*:
«Minimum» επιλέξτε «750,00rpm» και «Save».
«Maximum» επιλέξτε «1500,00rpm» και «Save».



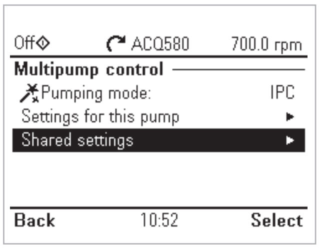
17 Επιστρέψτε το μενού στο «PID Control», επιλέξτε «Sleep Function», και προχωρήστε με τις παρακάτω ρυθμίσεις*:
«Use sleep function» επιλέξτε την ενεργοποίησή του.
«Activation level» επιλέξτε «900rpm» και «Save».
«Delay» επιλέξτε «10,0s» και τέλος «Save».
«Boost time» επιλέξτε «3,0s» και τέλος «Save».
«Boost step» επιλέξτε «0,5bar» και τέλος «Save».
«Wake-up deviation» επιλέξτε «0,5bar» και τέλος «Save».
«Wake-up delay» επιλέξτε «0,5s» και τέλος «Save».

- Για να επιστρέψετε στην αρχική οθόνη, εφόσον έχετε κάνει τις απαιτούμενες ρυθμίσεις, επιλέγετε «Back».

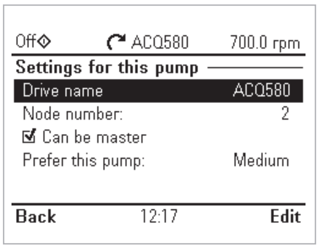
* Ενδεικτικές τιμές ανά περίπτωση κινητήρων και υδραυλικών απαιτήσεων

Προγραμματισμός IPC
2ο Drive και 3ο Drive

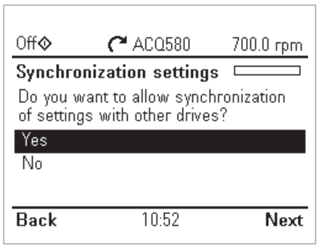
Ρυθμίσεις 2ου Drive



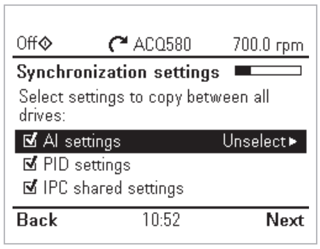
01 Για να ρυθμίσετε τον 2ο ρυθμιστή στροφών, μεταβείτε στο μενού και επιλέξτε «Primary settings» και ακολούθως «Multipump control».



02 Στη συνέχεια επιλέγετε «Pumping mode», έπειτα «Intelligent pump control (IPC)». Στην οθόνη «Pump node number», επιλέγετε «Node number», εισάγετε τον αριθμό «2» και πατάτε«Save». Στο μήνυμα «Another drive detected», επιλέξτε «Copy and keep synchronized».

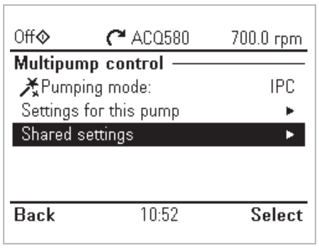


03 Στη συνέχεια επιλέγετε «Shared settings», «Synchronization settings» και «Yes».

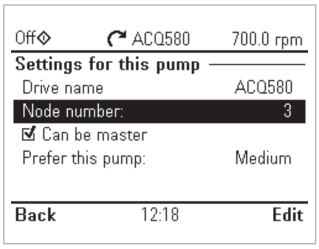


04 Έπειτα στην οθόνη «Synchronization settings», επιλέγετε με την εντολή «Select» τα: AI settings , PID settings, IPC settings. Στη συνέχεια στην οθόνη «Settings verifications» στο «Unit» επιλέγετε «Bar» και «Next».

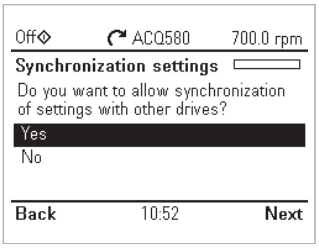
Ρυθμίσεις 3ου Drive



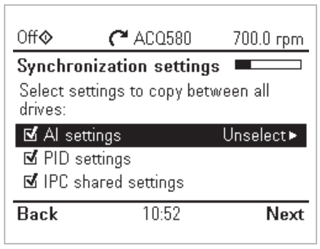
01 Για να ρυθμίσετε τον 3ο ρυθμιστή στροφών, μεταβείτε στο μενού και επιλέξτε «Primary settings» και ακολούθως «Multipump control».



02 Στη συνέχεια επιλέγετε «Pumping mode», έπειτα «Intelligent pump control (IPC)». Στην οθόνη «Pump node number», επιλέγετε «Node number», εισάγετε τον αριθμό «3» και πατάτε«Save». Στο μήνυμα «Another drive detected», επιλέξτε «Copy and keep synchronized».



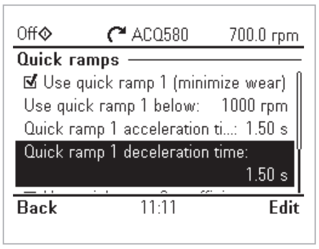
03 Στη συνέχεια επιλέγετε «Shared settings», «Synchronization settings» και «Yes».



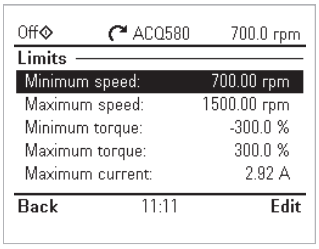
04 Έπειτα στην οθόνη «Synchronization settings», επιλέγετε με την εντολή «Select» τα: AI settings , PID settings, IPC settings. Στη συνέχεια στην οθόνη «Settings verifications» στο «Unit» επιλέγετε «Bar» και «Next».

- Για να επιστρέψετε στην αρχική οθόνη, εφόσον έχετε κάνει τις απαιτούμενες ρυθμίσεις, επιλέγετε «Back».

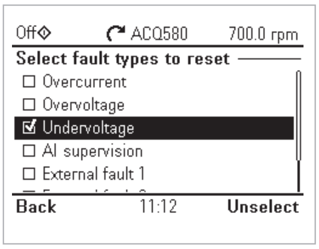
Προγραμματισμός IPC
Ρυθμίσεις για όλα τα Drives



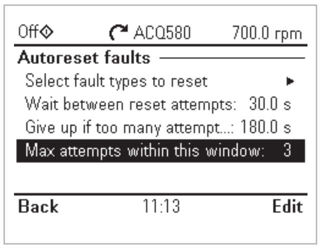
—
01 Μεταβείτε στο «Primary settings» και «Pump features».
Έπειτα επιλέξτε «Quick ramps», επιλέξτε «Use quick ramp 1 (minimize wear)», και προχωρήστε με τις παρακάτω ρυθμίσεις*:
«Use quick ramp below» επιλέξτε «1000rpm» και «Save».
«Quick ramp 1 acceleration time» επιλέξτε «1,5s» και «Save».
«Quick ramp 1 deceleration time» επιλέξτε «1.5s» και «Save».
«Stop mode» επιλέξτε «Ramp» και «Save».



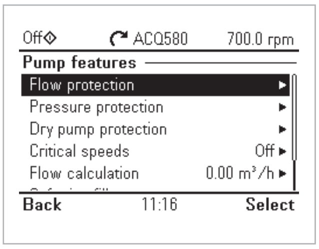
—
02 Επιστρέψτε το μενού στο «Primary settings», επιλέξτε «Limits», και προχωρήστε με τις παρακάτω ρυθμίσεις*:
«Minimum speed» επιλέξτε «750,00rpm» και «Save».
«Maximum speed » επιλέξτε «1500,00rpm» και «Save».



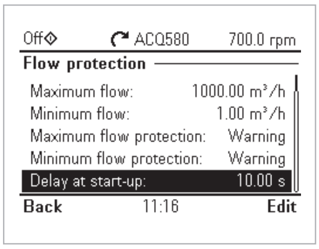
—
03 Επιστρέψτε το μενού στο «Primary settings», επιλέξτε «Fault functions ».
Στη συνέχεια επιλέξτε «Autoreset faults», «Select fault types to reset», επιλέξτε «Undervoltage».



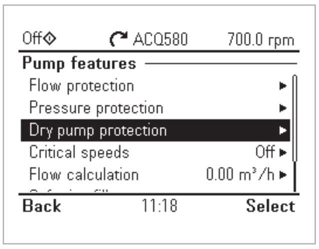
—
04 Έπειτα προχωρήστε με τις παρακάτω ρυθμίσεις*:
«Wait between reset attempts» επιλέξτε «30.0s» και «Save».
«Give up if too many attempts» επιλέξτε «180,0s» και «Save».
«Max attempts within window» επιλέξτε «3» και «Save».



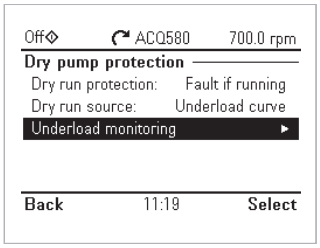
—
05 Μεταβείτε στο «Primary settings», επιλέξτε «Pump features», έπειτα επιλέξτε «Flow protection».



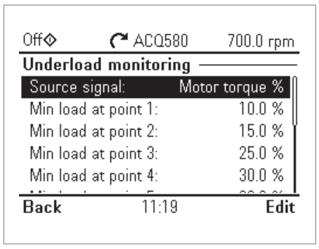
—
06 Προχωρήστε με τις παρακάτω ρυθμίσεις*: «Maximum flow» επιλέξτε «1000.00m³/h » και «Save».
«Minimum flow» επιλέξτε «1.00m3/h» και «Save».
«Maximum flow protection» επιλέξτε «Warning» και «Save».
«Minimum flow protection» επιλέξτε «Warning» και «Save».
«Delay at startup» επιλέξτε «60s» και «Save».



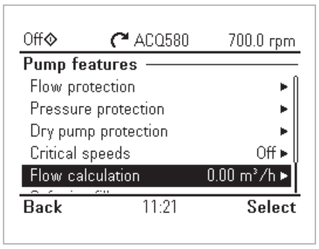
—
07 Επιστρέψτε το μενού στο «Pump features», επιλέξτε «Dry pump protection».



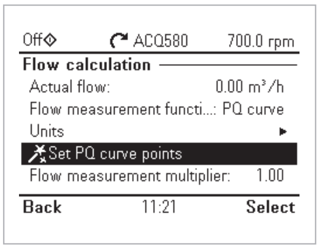
—
08 Προχωρήστε με τις παρακάτω ρυθμίσεις*:
«Dry run protection» επιλέξτε «Fault if running» και «Save».
«Dry run source» επιλέξτε «Underload curve» και «Save»



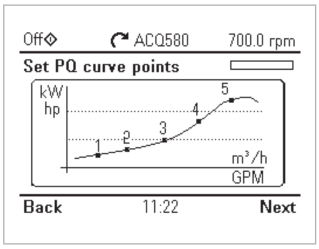
—
09 Έπειτα επιλέξτε «Underload monitoring» και προχωρήστε με τις παρακάτω ρυθμίσεις*:
«Inlet pressure source» επιλέξτε «Not selected» και «Save».
«Min load at point 1» επιλέξτε « 10,0% » και «Save».
«Min load at point 2» επιλέξτε «20,0%» και «Save».
«Min load at point 3» επιλέξτε «30,0%» και «Save».
«Min load at point 4» επιλέξτε «40,0%» και «Save».
«Min load at point 5» επιλέξτε «50,0%» και «Save».
«Speed point 1» επιλέξτε «150,0rpm» και «Save».
«Speed point 2» επιλέξτε «450,0rpm» και «Save».
«Speed point 3» επιλέξτε «850,0rpm» και «Save».
«Speed point 4» επιλέξτε «1150,0rpm» και «Save».
«Speed point 5» επιλέξτε «1500,0rpm» και «Save»*.



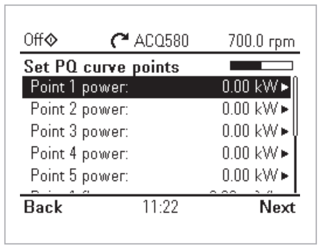
—
10 Μεταβείτε στο «Primary settings», επιλέξτε «Pump features», έπειτα επιλέξτε «Flow calculation».



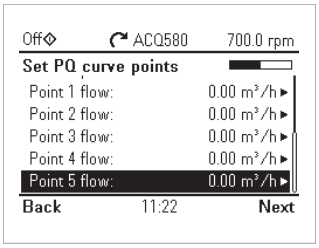
—
11 Προχωρήστε με τις παρακάτω ρυθμίσεις:
«Flow measurement function» επιλέξτε «PQ curve » και «Save».
«Units » επιλέξτε «m^3/h» και «Save».



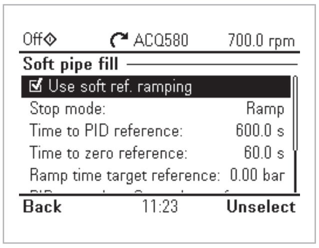
—
12 Για να θέσετε τα σημεία της καμπύλης ισχύος επιλέξτε «Set PQ curve points» .



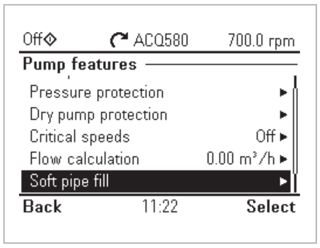
—
13 Προχωρήστε με τις παρακάτω ρυθμίσεις για:
«Point 1 power», «Point 2 power», «Point 3 power», «Point 4 power» και «Point 5 power» επιλέξτε τις τιμές σε KW και αποθηκεύστε πατώντας «Save».



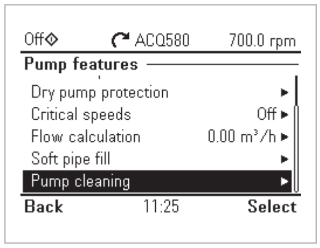
—
14 «Point 1 flow», «Point 2 flow», «Point 3 flow», «Point 4 flow» και «Point 5 flow» επιλέξτε τις τιμές σε m^3/h και αποθηκεύστε πατώντας «Save».



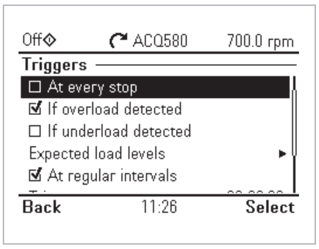
—
15 Επιστρέψτε στο «Pump features», έπειτα επιλέξτε «Soft pipe fill» και επιλέξετε «Use soft ref. ramping».



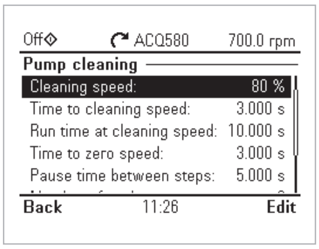
—
16 Προχωρήστε με τις παρακάτω ρυθμίσεις*:
«Time to PID reference» επιλέξτε «600.0s» και τέλος «Save».
«Pipe fill timeout» επιλέξτε «1200.0s» και «Save».
«Timeout action» επιλέξτε «Fault» και «Save»



—
17 Επιστρέψτε στο «Pump features», έπειτα επιλέξτε «Pump cleaning».



—
18 Αφού επιλέξετε «Triggers», προχωρήστε με τις παρακάτω ρυθμίσεις*: Πατήστε επιλογή των «If overload detected», «at regular intervals» και «Trigger every», επιλέξτε ημερομηνία «ΗΗ.ΩΩ.ΜΜ» και «Save».



—
19 Επιστρέψτε στο «Pump cleaning» και προχωρήστε με τις παρακάτω ρυθμίσεις*:
«Cleaning speed» επιλέξτε «80%» και «Save».
«Run time at cleaning speed» επιλέξτε «3.0s» και τέλος «Save».
«Number of cycles» επιλέξτε «3» και τέλος «Save».

- Για να επιστρέψετε στην αρχική οθόνη, εφόσον έχετε κάνει τις απαιτούμενες ρυθμίσεις, επιλέγετε «Back».

* Ενδεικτικές τιμές ανά περίπτωση κινητήρων και υδραυλικών απαιτήσεων

Σημειώσεις:

ABB AE
Αθήνα
13ο χλμ. Ε.Ο. Αθηνών - Λαμίας
144 52 Μεταμόρφωση Αττικής
Τηλ.: 210 2891 900
Fax: 210 2891 999
abb@gr.abb.com

Θεσσαλονίκη
15ο χλμ. Ε.Ο. Θεσ/κης - Ν. Μουδανιών
570 01 Θέρμη
Τηλ.: 2310 460 900
Fax: 2310 460 999
abbng@gr.abb.com

abb.gr

1TXB684010B2301/03.20