



Ευρωπαϊκή Ένωση  
Ταμείο Συνοχής



ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ  
Υποδομές Μεταφορών, Περιβάλλον  
και Αειφόρος Ανάπτυξη



ανάπτυξη - εργασία - αλληλεγγύη

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



ΠΡΑΞΗ

«ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΤΗΛΕΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΙ  
ΤΗΛΕΧΕΙΡΙΣΜΟΥ ΓΙΑ ΤΟΝ ΕΛΕΓΧΟ ΤΩΝ ΔΙΑΡΡΟΩΝ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΔΕ ΚΑΤΕΡΙΝΗΣ  
ΚΑΙ ΔΕ ΠΑΡΑΛΙΑΣ»

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 5 – Διαστασιολόγηση PLC & Σήματα Αυτοματισμού

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ.....	2
ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΣΗΜΑΤΩΝ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ.....	3
ΤΣΕ ΓΕΩΤΡΗΣΗΣ .....	4
ΤΣΕ ΔΕΞΑΜΕΝΗΣ .....	8
ΤΣΕ ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟΥ .....	10

## ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΣΗΜΑΤΩΝ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ

Στη συνέχεια παρουσιάζεται η περιγραφή των αυτοματοποιημένων εγκαταστάσεων των ΤΣΕ με τη μορφή πίνακα στον οποίο φαίνονται οι σημάνσεις που πρέπει να εμφανίζονται στον Κεντρικό σταθμό ελέγχου και τα αντίστοιχα ψηφιακά και αναλογικά σήματα που απαιτούνται σε κάθε τοπικό σταθμό, ο αριθμός των οποίων καθορίζει τις προδιαγραφές του απαιτούμενου PLC.

Στον πίνακα που ακολουθεί, έχει χρησιμοποιηθεί για την δήλωση των εισόδων και εξόδων στο PLC, η εξής σημειολογία:

DI	DO	AI	AO	PU	TP	PB	TCP
----	----	----	----	----	----	----	-----

*DI:* Ψηφιακή είσοδος

*DO:* Ψηφιακή έξοδος

*AI:* Αναλογική είσοδος

*AO:* Αναλογική έξοδος

*PU:* Pulse Counter

*TP:* Touch Panel Τοπικών χειρισμών και εποπτείας Τοπικού Προγραμματιστή

*PB:* Profibus/ Modbus θύρα για σύνδεση με δίκτυο

*TCP:* θύρα TCP/IP για σύνδεση με Τηλεπικοινωνιακό εξοπλισμό ή τοπικό Δίκτυο

Το σύνολο των σημάτων περιλαμβάνουν και μελλοντικές συνδέσεις διατάξεων που δεν εγκαθίστανται με την παρούσα όπως π.χ. Αεροφυλάκια, Η/Ζ κλπ

Είναι προτιμητέο είσοδοι/έξοδοι όπου είναι εφικτό να οδηγούνται στο τοπικό PLC μέσω του τοπικού βιομηχανικού δικτύου (τύπου PROFIBUS ή MODBUS)

Σημ.: Το σύνολο των αναλογικών σημάτων εισόδου για κάθε PLC θα είναι είτε 4 – 20 mA είτε 0 – 10 V και θα συνδεθούν στην καρτα τύπου AI εκτός των οργάνων που διασυνδέονται μέσω βιομηχανικού Δικτύου μεταφοράς δεδομένων(PB)

**ΤΣΕ ΓΕΩΤΡΗΣΗΣ**  
**Τύπος εγκατάστασης: Γεώτρηση**  
**ΔΙΑΣΤΑΣΙΟΛΟΓΗΣΗ PLC:**

	DI	DO	AI	AO	PU	TP	PB	TCP
Ζητούμενα	33	8	3	0	2	1		1
Εφεδρεία	8	2	1	0	0	0		0
<b>Σύνολο</b>	<b>41</b>	<b>10</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>1</b>		<b>1</b>

Περιγραφή (PB): Σύνδεση οργάνου με το PLC μέσω Βιομηχανικού Δικτύου		DI	DO	AI	AO	BUS	Αποστολή ψηφιακών σημάτων στον ΚΣΕ	Αποστολή αναλογικών σημάτων στον ΚΣΕ	Λήψη τηλεχειρισμών από τον ΚΣΕ	Λήψη παραμέτρων από τον ΚΣΕ
<b>I. ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ</b>										
<b>Γενικά</b>										
1	Θέση γενικού διακόπτη	1					1			
2	Θέση γενικού διακόπτη βανών (μελλοντικό)	1					1			
3	Επιβεβαίωση τοπικού αυτοματισμού (TA)		1							
4	Εντολή ΤΣΕ		1						1	
5	Οπτική Ένδειξη TA		1				1			
6	Οπτική Ένδειξη TA		1				1			
7	Αναγνώριση βλάβης επικοινωνίας	1							1	
8	Ενεργοποίηση Πυρανίχνευσης ή πλυμμήρας	1					1			
9	Ανιχνευτής κίνησης, ρελε Εισόδου	1					1			
	Ύπαρξη τάσης	1					1			
	Διακοπή Ηλεκτρικής Παροχής	1					1			
	Χαμηλή Τάση Μπαταρίας UPS ή Φωτο/ικου	1					1			
	Βλάβη Φωτο/ικου ή UPS	1					1			

Περιγραφή (PB): Σύνδεση οργάνου με το PLC μέσω Βιομηχανικού Δικτύου	DI	DO	AI	AO	BUS	Αποστολή ψηφιακών σημάτων στον ΚΣΕ	Αποστολή αναλογικών σημάτων στον ΚΣΕ	Λήψη τηλεχειρισμών από τον ΚΣΕ	Λήψη παραμέτρων από τον ΚΣΕ
<b>II. ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ</b>									
1. Πίεση στην αναρρόφηση & στην κατάθλιψη									
i Μέτρηση			1				1		
ii Άνω/Κάτω Όριο					2	2			
iii Βλάβη οργάνου					1	1			
2. Καταναλισκόμενη Ισχύς (PB)									
i 3 x V					3		3		
ii 3x Amp					3		3		
3. συνφ (PB)					1		1		
4. Πίεση Αεριοφυλακίου (μελλοντ.)									
i Μέτρηση			1				1		
ii Άνω/Κάτω Όριο	1					1			
iii Βλάβη οργάνου	1					1			
iv Air compressor ON/OFF		1				1			
v Air compressor βλάβη	1					1			
5. H/Z (μελλοντ.)									
i ON/OFF	1					1			
ii START/STOP		1							
iii Βλάβη	1					1			
iv Χαμηλή στάθμη Καυσίμου	1					1			

Περιγραφή (PB): Σύνδεση οργάνου με το PLC μέσω Βιομηχανικού Δικτύου	DI	DO	AI	AO	BUS	Αποστολή ψηφιακών σημάτων στον ΚΣΕ	Αποστολή αναλογικών σημάτων στον ΚΣΕ	Λήψη τηλεχειρισμών από τον ΚΣΕ	Λήψη παραμέτρων από τον ΚΣΕ
<b>III. ΚΥΡΙΕΣ ΑΝΤΛΙΕΣ</b>									
1. Αυτόματη/Χειροκίνητη	2					2		1	
2. Λειτουργία	1					1			
3. Βλάβη	1					1			
4. Εκτός δυνατότητας λειτουργία						1			
5. Start/Stop		1						2	
6. Ξηρά λειτουργία ή χαμηλή παροχή	1					1			
7. Υψηλή θερμοκρασία λαδιού	1					1			
8. Θερμιστορ	1					1			
9. Θερμικό κινητήρα	1					1			
10. Δικλείδα κατάθλιψης									
i Θέση Auto/Manual	1					1			
ii Θέση σε λειτουργία		1						1	
iii Θέση λειτουργίας	2					2			
iv Βλάβη	1					1			
11. Ύπαρξη τάσης									
i Φάση Α					1	1			
ii Φάση Β					1	1			
iii Φάση Γ					1	1			
12. Ρεύμα Φάσης Α					1	1			
13. Ηλεκτρόδιο/Διακόπτης Ροής									
i ON/OFF	1					1			
ii Βλάβη οργάνου	1					1			
14. Ώρες Λειτουργίας					1		1		
15. Αριθμός Εκκινήσεων							1		
16. Ύπαρξη τάσης σε βοηθητικά κυκλώματα						1			
17. Τελευταία εκκίνηση							1		
18. Τελευταίο διάστημα λειτουργίας							1		
19. Θύρα σύνδεσης του PLC με Soft Starter ή Inverter						√	√	√	√

Περιγραφή (PB): Σύνδεση οργάνου με το PLC μέσω Βιομηχανικού Δικτύου	DI	DO	AI	AO	Αποστολή ψηφιακών σημάτων στον ΚΣΕ	Αποστολή αναλογικών σημάτων στον ΚΣΕ	Λήψη τηλεχειρισμών από τον ΚΣΕ	Λήψη παραμέτρων από τον ΚΣΕ
<b>II. ΥΔΡΑΥΛΙΚΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ</b>								
<b>Παροχή</b>								
1	Αναλογική Μέτρηση m <sup>3</sup> /ώρα			1		1		
2	TOTALIZER	1			1			
3	MAX Οριζόμενου Χρονικού Διαστήματος						1	
4	MIN Οριζόμενου Χρονικού Διαστήματος						1	
5	MEAN Οριζόμενου Χρονικού Διαστήματος						1	
6	Χρονικό Διάστημα (παράμετρος)							1
7	ALARM HI - LO	2			2			
9	Βλάβη οργάνου	1			1			

**ΤΣΕ ΔΕΞΑΜΕΝΗΣ**  
 Τύπος εγκατάστασης: Δεξαμενή  
 ΔΙΑΣΤΑΣΙΟΛΟΓΗΣΗ PLC:

	DI	DO	AI	AO	PU	TP	PB	TCP
Ζητούμενα	19	5	3	0	2	1		1
Εφεδρεία	5	1	1	0	0	0		0
<b>Σύνολο</b>	<b>24</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>1</b>		<b>1</b>

Περιγραφή (PB): Σύνδεση οργάνου με το PLC μέσω Βιομηχανικού Δικτύου		DI	DO	AI	AO	BUS	Αποστολή ψηφιακών σημάτων στον ΚΣΕ	Αποστολή αναλογικών σημάτων στον ΚΣΕ	Λήψη τηλεχειρισμών από τον ΚΣΕ	Λήψη παραμέτρων από τον ΚΣΕ
<b>I. ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ</b>										
<b>Γενικά</b>										
1	Θέση γενικού διακόπτη	1					1			
2	Θέση γενικού διακόπτη βανών (μελλοντικό)	1					1			
3	Επιβεβαίωση τοπικού αυτοματισμού (TA)		1							
4	Εντολή ΤΣΕ		1						1	
5	Οπτική Ένδειξη TA		1				1			
6	Οπτική Ένδειξη TA		1				1			
7	Αναγνώριση βλάβης επικοινωνίας	1							1	
8	Ενεργοποίηση Πυρανίχνευσης ή πλυμμήρας	1					1			
9	Ανιχνευτής κίνησης, ρελε Εισόδου	1					1			
	Ύπαρξη τάσης	1					1			
	Διακοπή Ηλεκτρικής Παροχής	1					1			
	Χαμηλή Τάση Μπαταρίας UPS ή Φωτο/ικου	1					1			
	Βλάβη Φωτο/ικου ή UPS	1					1			



Περιγραφή (PB): Σύνδεση οργάνου με το PLC μέσω Βιομηχανικού Δικτύου	DI	DO	AI	AO	Αποστολή ψηφιακών σημάτων στον ΚΣΕ	Αποστολή αναλογικών σημάτων στον ΚΣΕ	Λήψη τηλεχειρισμών από τον ΚΣΕ	Λήψη παραμέτρων από τον ΚΣΕ
<b>II. ΥΔΡΑΥΛΙΚΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ</b>								
<b>Παροχή</b>								
1	Αναλογική Μέτρηση m <sup>3</sup> /ώρα			1		1		
2	TOTALIZER	1			1			
3	MAX Οριζόμενου Χρονικού Διαστήματος						1	
4	MIN Οριζόμενου Χρονικού Διαστήματος						1	
5	MEAN Οριζόμενου Χρονικού Διαστήματος						1	
6	Χρονικό Διάστημα (παράμετρος)							1
7	ALARM HI - LO	2			2			
9	Βλάβη οργάνου	1			1			
<b>Στάθμη</b>								
1	Μέτρηση			1		1		
2	HI - LO	1			1			
3	Βλάβη	1			1			
<b>Σύστημα Χλωρίωσης</b>								
1	Ρύθμιση Παραμέτρων							1
2	ON - OFF	1			1			
3	START/STOP		1			1		
4	Βλάβη	1			1			
<b>Υπολειμματικό Χώριο</b>								
1	Μέτρηση			1		1		
2	Lo Στάθμης CL	1			1			
3	Βλάβη	1			1			

**ΤΣΕ ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟΥ**  
**Τύπος εγκατάστασης: Booster**  
**(παράδειγμα με 2 αντλίες)**  
**ΔΙΑΣΤΑΣΙΟΛΟΓΗΣΗ PLC:**

	DI	DO	AI	AO	PU	TP	PB	TCP
Ζητούμενα	47	10	3	0	2	1		1
Εφεδρεία	10	2	1	0	0	0		0
<b>Σύνολο</b>	<b>57</b>	<b>12</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>1</b>		<b>1</b>

Περιγραφή (PB): Σύνδεση οργάνου με το PLC μέσω Βιομηχανικού Δικτύου		DI	DO	AI	AO	BUS	Αποστολή ψηφιακών σημάτων στον ΚΣΕ	Αποστολή αναλογικών σημάτων στον ΚΣΕ	Λήψη τηλεχειρισμών από τον ΚΣΕ	Λήψη παραμέτρων από τον ΚΣΕ
<b>I. ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ</b>										
<b>Γενικά</b>										
1	Θέση γενικού διακόπτη	1					1			
2	Θέση γενικού διακόπτη βανών (μελλοντικό)	1					1			
3	Επιβεβαίωση τοπικού αυτοματισμού (TA)		1							
4	Εντολή ΤΣΕ		1						1	
5	Οπτική Ένδειξη TA		1				1			
6	Οπτική Ένδειξη TA		1				1			
7	Αναγνώριση βλάβης επικοινωνίας	1							1	
8	Ενεργοποίηση Πυρανίχνευσης ή πλυμμήρας	1					1			
9	Ανιχνευτής κίνησης, ρελε Εισόδου	1					1			
	Ύπαρξη τάσης	1					1			
	Διακοπή Ηλεκτρικής Παροχής	1					1			
	Χαμηλή Τάση Μπαταρίας UPS ή Φωτο/ικου	1					1			
	Βλάβη Φωτο/ικου ή UPS	1					1			

Περιγραφή (PB): Σύνδεση οργάνου με το PLC μέσω Βιομηχανικού Δικτύου	DI	DO	AI	AO	BUS	Αποστολή ψηφιακών σημάτων στον ΚΣΕ	Αποστολή αναλογικών σημάτων στον ΚΣΕ	Λήψη τηλεχειρισμών από τον ΚΣΕ	Λήψη παραμέτρων από τον ΚΣΕ
<b>II. ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ</b>									
1. Πίεση στην αναρρόφηση & στην κατάθλιψη (ανά όργανο)									
i Μέτρηση			1				1		
ii Άνω/Κάτω Όριο					2	2			
iii Βλάβη οργάνου					1	1			
2. Καταναλισκόμενη Ισχύς (PB)									
i 3 x V					3		3		
ii 3x Amp					3		3		
3. συνφ (PB)					1		1		
4. Πίεση Αεριοφυλακίου (μελλοντ.)									
i Μέτρηση			1				1		
ii Άνω/Κάτω Όριο	1					1			
iii Βλάβη οργάνου	1					1			
iv Air compressor ON/OFF		1				1			
v Air compressor βλάβη	1					1			
5. H/Z (μελλοντ.)									
i ON/OFF	1					1			
ii START/STOP		1							
iii Βλάβη	1					1			
iv Χαμηλή στάθμη Καυσίμου	1					1			

Περιγραφή (PB): Σύνδεση οργάνου με το PLC μέσω Βιομηχανικού Δικτύου	DI	DO	AI	AO	BUS	Αποστολή ψηφιακών σημάτων στον ΚΣΕ	Αποστολή αναλογικών σημάτων στον ΚΣΕ	Λήψη τηλε- χειρισμών από τον ΚΣΕ	Λήψη παρα- μέτρων από τον ΚΣΕ
<b>III. ΚΥΡΙΕΣ ΑΝΤΛΙΕΣ (ανά αντλία)</b>									
1. Αυτόματη/Χειροκίνητη	2					2		1	
2. Λειτουργία	1					1			
3. Βλάβη	1					1			
4. Εκτός δυνατότητας λειτουργία						1			
5. Start/Stop		1						2	
6. Ξηρά λειτουργία ή χαμηλή παροχή	1					1			
7. Υψηλή θερμοκρασία λαδιού	1					1			
8. Θερμιστορ	1					1			
9. Θερμικό κινητήρα	1					1			
10. Δικλείδα κατάθλιψης									
i Θέση Auto/Manual	1					1			
ii Θέση σε λειτουργία		1						1	
iii Θέση λειτουργίας	2					2			
iv Βλάβη	1					1			
11. Ύπαρξη τάσης									
i Φάση Α					1	1			
ii Φάση Β					1	1			
iii Φάση Γ					1	1			
12. Ρεύμα Φάσης Α					1	1			
13. Ηλεκτρόδιο/Διακόπτης Ροής									
i ON/OFF	1					1			
ii Βλάβη οργάνου	1					1			
14. Ώρες Λειτουργίας					1		1		
15. Αριθμός Εκκινήσεων							1		
16. Ύπαρξη τάσης σε βοηθητικά κυκλώματα						1			
17. Τελευταία εκκίνηση							1		
18. Τελευταίο διάστημα λειτουργίας							1		
19. Θύρα σύνδεσης του PLC με Soft Starter ή Inverter						√	√	√	√

Περιγραφή (PB): Σύνδεση οργάνου με το PLC μέσω Βιομηχανικού Δικτύου	DI	DO	AI	AO	Αποστολή ψηφιακών σημάτων στον ΚΣΕ	Αποστολή αναλογικών σημάτων στον ΚΣΕ	Λήψη τηλεχειρισμών από τον ΚΣΕ	Λήψη παραμέτρων από τον ΚΣΕ
<b>II. ΥΔΡΑΥΛΙΚΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ</b>								
<b>Παροχή</b>								
1	Αναλογική Μέτρηση m <sup>3</sup> /ώρα			1		1		
2	TOTALIZER	1			1			
3	MAX Οριζόμενου Χρονικού Διαστήματος						1	
4	MIN Οριζόμενου Χρονικού Διαστήματος						1	
5	MEAN Οριζόμενου Χρονικού Διαστήματος						1	
6	Χρονικό Διάστημα (παράμετρος)							1
7	ALARM HI - LO	2			2			
9	Βλάβη οργάνου	1			1			