

Stagnoli ACNSEM3L - Ηλεκτρονικός πίνακας ελέγχου για φωτεινούς σηματοδότες

Ηλεκτρονικός πίνακας ελέγχου, τύπου **ACNSEM3L**, της εταιρείας Stagnoli T.G. S.r.l., για έλεγχο 2 φωτεινών σηματοδοτών (φαναριών ελέγχου κυκλοφορίας) με 2 φωτεινά πεδία (κόκκινο & πράσινο) ή με 3 φωτεινά πεδία (κόκκινο, πορτοκαλί & πράσινο) ο καθένας.



Τεχνικά χαρακτηριστικά

Τροφοδοσία από δίκτυο	230VAC, 50 Hz
Τροφοδοσία προς παρελκόμενα	24VAC (0.4 A max)
Πρόκειται για έξοδο τροφοδοσίας από την πλακέτα για ραντάρ, ελεγκτές επαγωγικών βρόχων και λουτές συσκευές (αισθητήρες) ενεργοποίησης των φωτεινών σηματοδοτών.	
Ασφάλειες	2
Ασφάλεια τροφοδοσίας από δίκτυο	500mA, ταχείας τήξεως
Ασφάλεια τροφοδοσίας προς σηματοδότες	2A, ταχείας τήξεως
Έξοδοι	Μέσω ρελέ κατάλληλων για μέγιστο ρεύμα 5A στα 230VAC
Τα ρελέ τροφοδοτούν τα φανάρια με τέτοιο τρόπο ώστε να ανάβουν το κόκκινο, το πορτοκαλί ή το πράσινο φωτεινό πεδίο.	
Είσοδοι αισθητήρων	3 είσοδοι είτε τύπου Κανονικά Ανοιχτού (NO) είτε τύπου Κανονικά Κλειστού (NC) διακόπτη (ο τύπος κάθε επαφής είναι προγραμματιζόμενος).
Οι 2 από τις επαφές χρησιμεύουν για να δέχεται ο πίνακας σήματα από κατάλληλους αισθητήρες (πχ ραντάρ ή επαγωγικούς βρόχους). Η ενεργοποίηση ενός αισθητήρα ενημερώνει τον πίνακα για την παρουσία οχήματος η οποία πρέπει να ενεργοποιήσει (ή να διατηρήσει ενεργοποιημένο) το πράσινο φωτεινό πεδίο στο αντίστοιχο φανάρι.	
Η 3η επαφή χρησιμεύει για να δέχεται ο πίνακας εντολή έκτακτης ανάγκης.	
Μέθοδος προγραμματισμού	Με 3 πλήκτρα (+, - και E) και 7-segment οθόνη 4 χαρακτήρων
Ενδεικτικά LEDs	2 συνολικά
Κάθε LED δείχνει σε πραγματικό χρόνο το χρώμα του αντίστοιχου σηματοδότη (κόκκινο, πορτοκαλί ή πράσινο).	

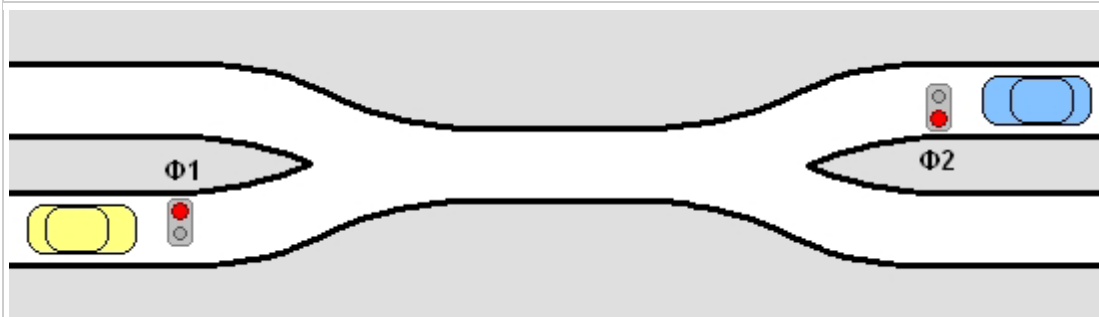
Ενδεικτικές περιπτώσεις χρήσης

Ο γενικός τρόπος λειτουργίας των φωτεινών σηματοδοτών που ελέγχει ο πίνακας είναι όπως φαίνεται στην παρακάτω τυπική περίπτωση χρήσης τους. Πρόκειται για το πρόβλημα κυκλοφορίας που εμφανίζεται όταν έχουμε 2 αντίθετες κατευθύνσεις κυκλοφορίες οι οποίες αναγκάζονται σε κάποιο σημείο να χρησιμοποιήσουν, εναλλάξ, μία κοινή λωρίδα.

Για απλοποίηση, στα παρακάτω σχήματα χρησιμοποιούμε σηματοδότες χωρίς πορτοκαλί πεδίο (ο πίνακας πάντως υποστηρίζει σηματοδότες με ή χωρίς πορτοκαλί πεδίο).

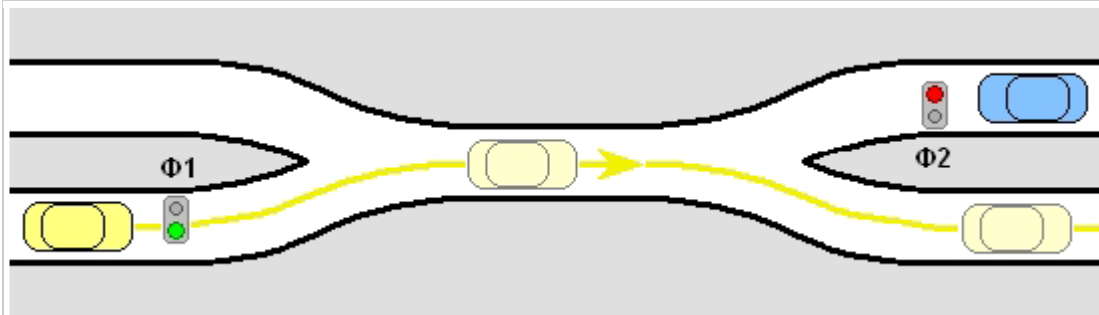
Το ζητούμενο είναι να διέρχονται, εκ' περιτροπής, για ένα διάστημα τα οχήματα της μίας κατεύθυνσης και για ένα διάστημα τα οχήματα της άλλης. Προφανώς, ποτέ δεν πρέπει να επιτρέπεται ταυτόχρονα και στις δύο κατευθύνσεις η διέλευση, ενώ, για να αποφύγουμε συγκρούσεις, πρέπει ανάμεσα στις αλλαγές κατεύθυνσης να μεσολαβεί αρκετός χρόνος όπου και οι δύο φωτεινοί σηματοδότες θα είναι κόκκινοι, ώστε να προλάβει να ελευθερωθεί η κοινή λωρίδα από τυχόν διερχόμενα οχήματα.

Φανάρι 1 & Φανάρι 2: κόκκινο



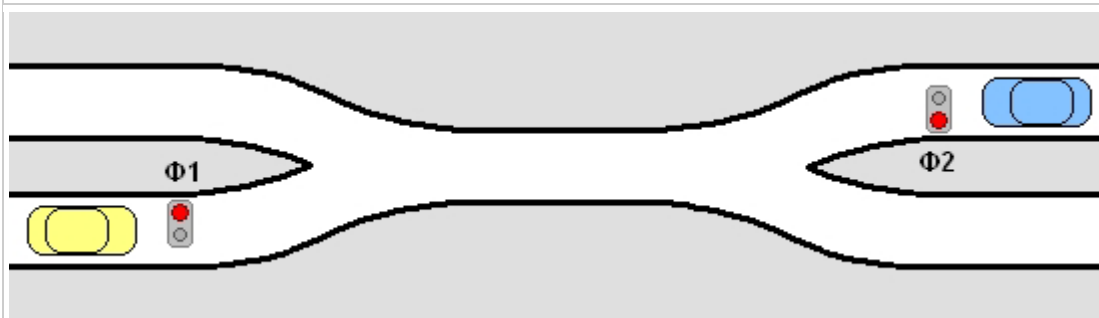
Αυτή είναι η ουδέτερη κατάσταση λειτουργίας (εφόσον ισχύει η εργοστασιακή ρύθμιση $d6=1$). Και οι δύο φωτεινοί σηματοδότες είναι κόκκινοι.

Φανάρι 1: πράσινο - Φανάρι 2: κόκκινο



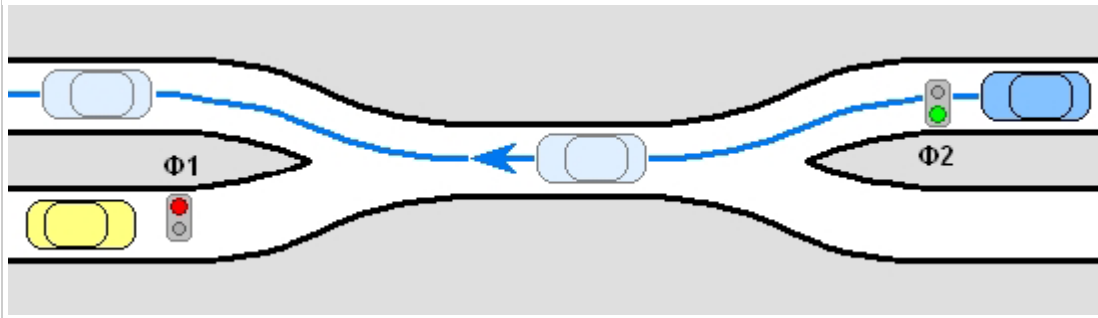
Το Φανάρι 1 γίνεται πράσινο ενώ ταυτόχρονα το Φανάρι 2 παραμένει κόκκινο.

Φανάρι 1 & Φανάρι 2: κόκκινο



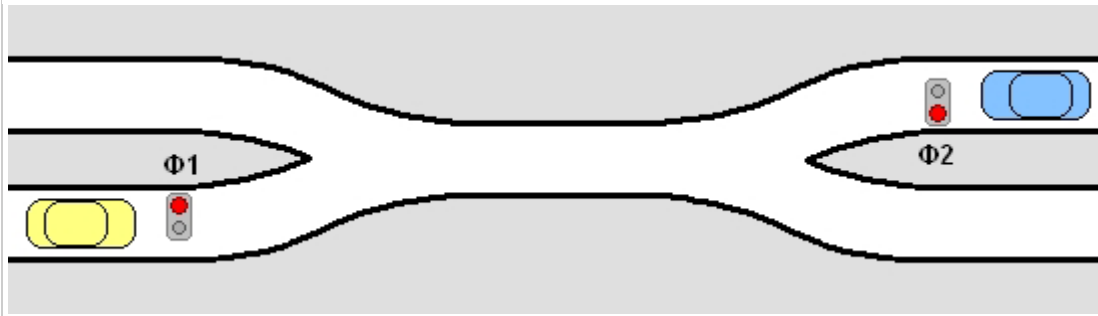
Πριν αλλάξουν χρώμα οι δύο φωτεινοί σηματοδότες, παραμένουν για ένα διάστημα, ταυτόχρονα, κόκκινοι. Με τον τρόπο αυτό, δίνεται η δυνατότητα να ελευθερωθεί ο ενδιάμεσος χώρος από οχήματα ώστε, όταν το Φανάρι 2 γίνει πράσινο, να μην έχουμε συγκρούσεις.

Φανάρι 1: κόκκινο - Φανάρι 2: πράσινο



Το Φανάρι 2 γίνεται πράσινο ενώ ταυτόχρονα το Φανάρι 1 παραμένει κόκκινο.

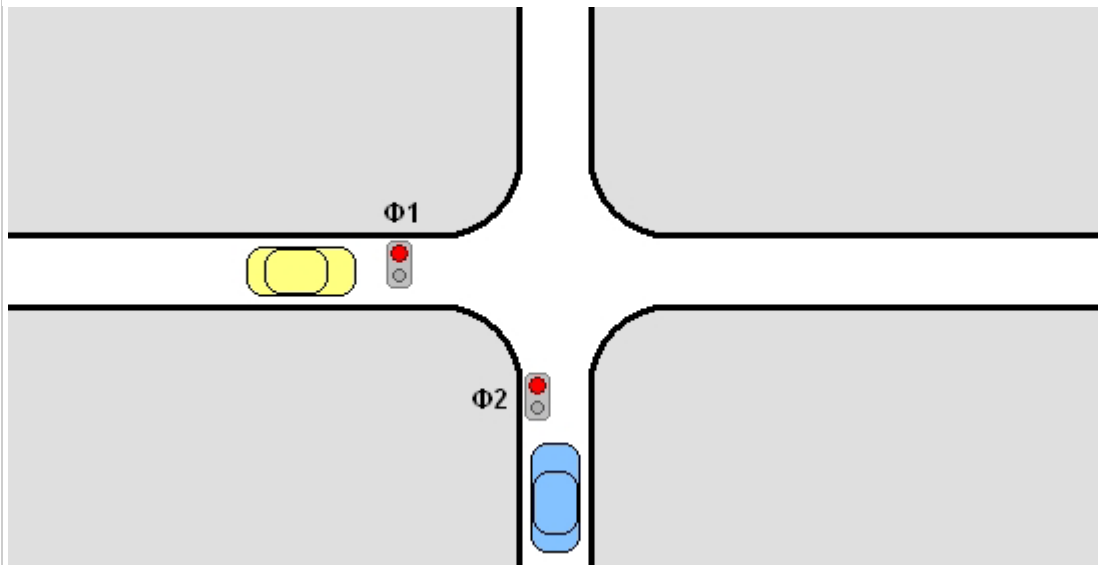
Φανάρι 1 & Φανάρι 2: κόκκινο



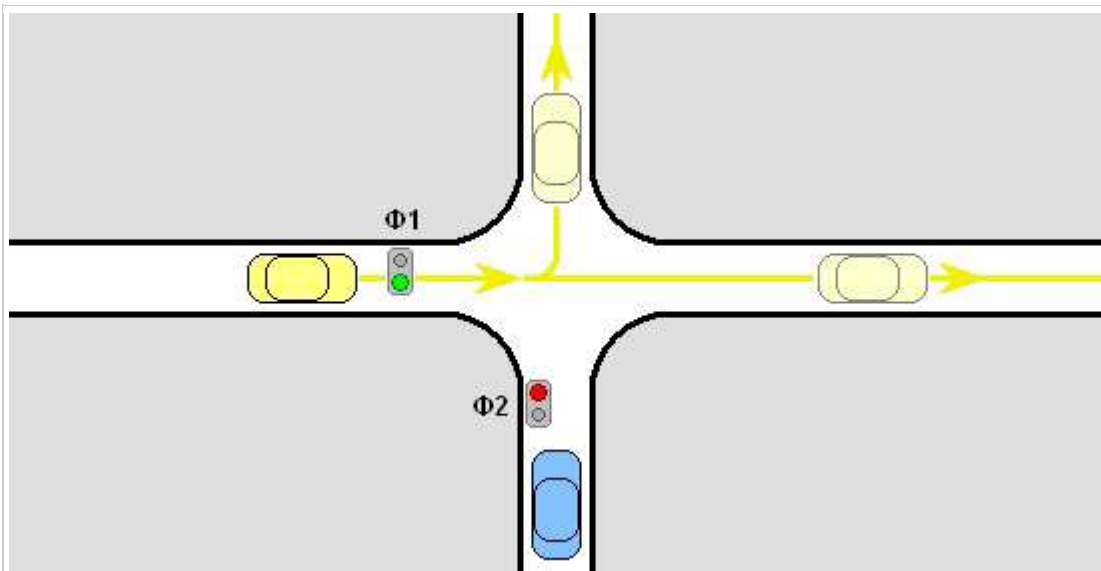
Πριν αλλάξουν χρώμα οι δύο φωτεινοί σηματοδότες, παραμένουν για ένα διάστημα, ταυτόχρονα, κόκκινοι. Με τον τρόπο αυτό, δίνεται η δυνατότητα να ελευθερωθεί ο ενδιάμεσος χώρος από οχήματα ώστε, όταν το Φανάρι 1 γίνει πράσινο, να μην έχουμε συγκρούσεις. Από την κατάσταση αυτή, ο κύκλος λειτουργίας επαναλαμβάνεται με τον παραπάνω τρόπο.

Η εναλλάξ χρήση μίας μόνο λωρίδας, όπως στα παραπάνω σχήματα, δεν είναι η μόνη περίπτωση χρήσης. Παρόμοια εφαρμογή είναι και οι απλές διασταυρώσεις (δύο κατευθύνσεις που διασταυρώνονται), όπως στο επόμενο σχήμα:

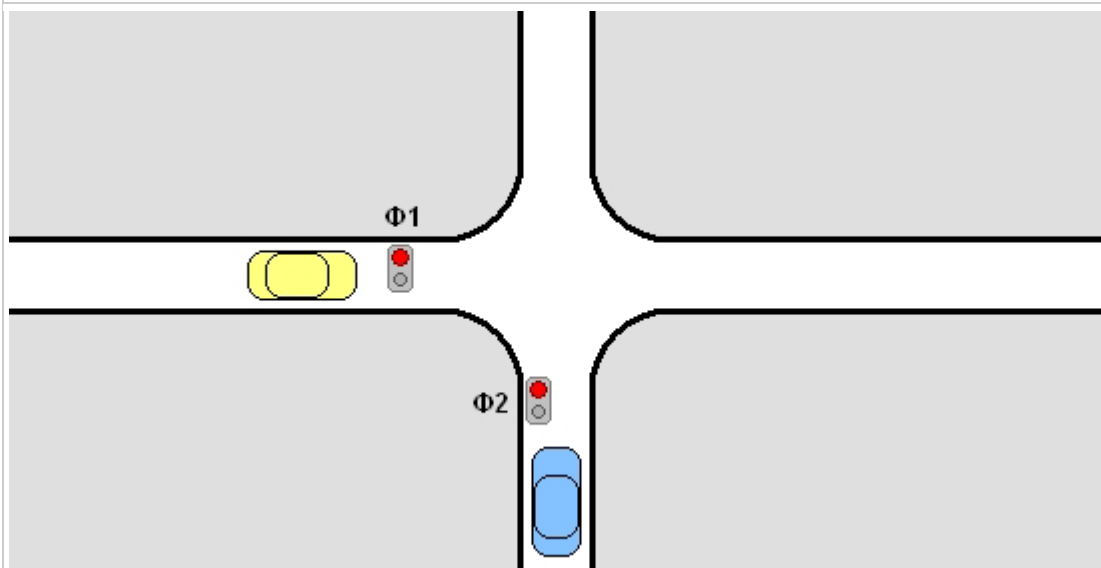
Φανάρι 1 & Φανάρι 2: κόκκινο



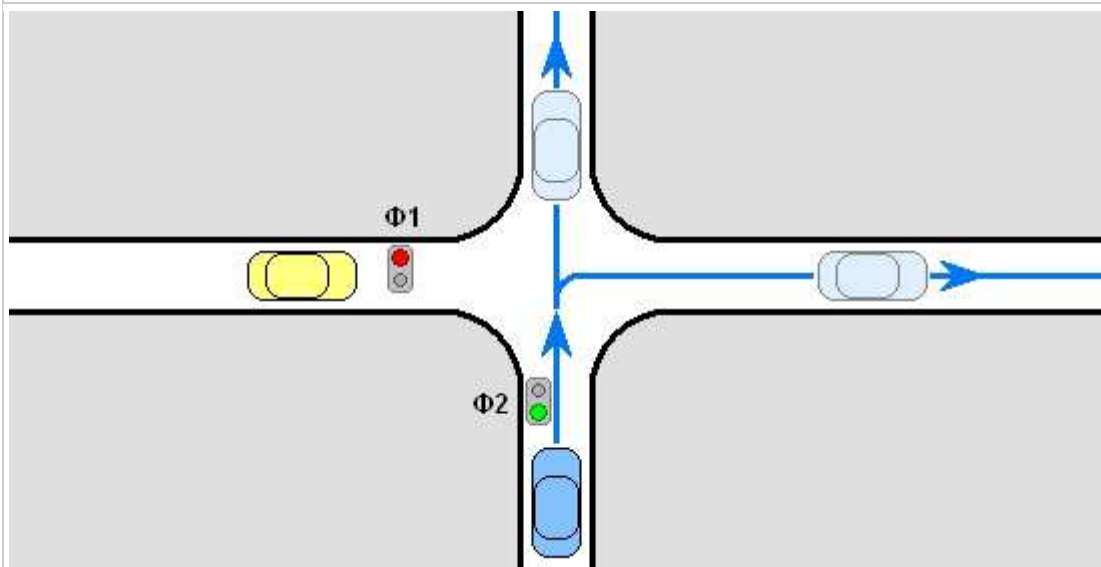
Φανάρι 1: πράσινο - Φανάρι 2: κόκκινο



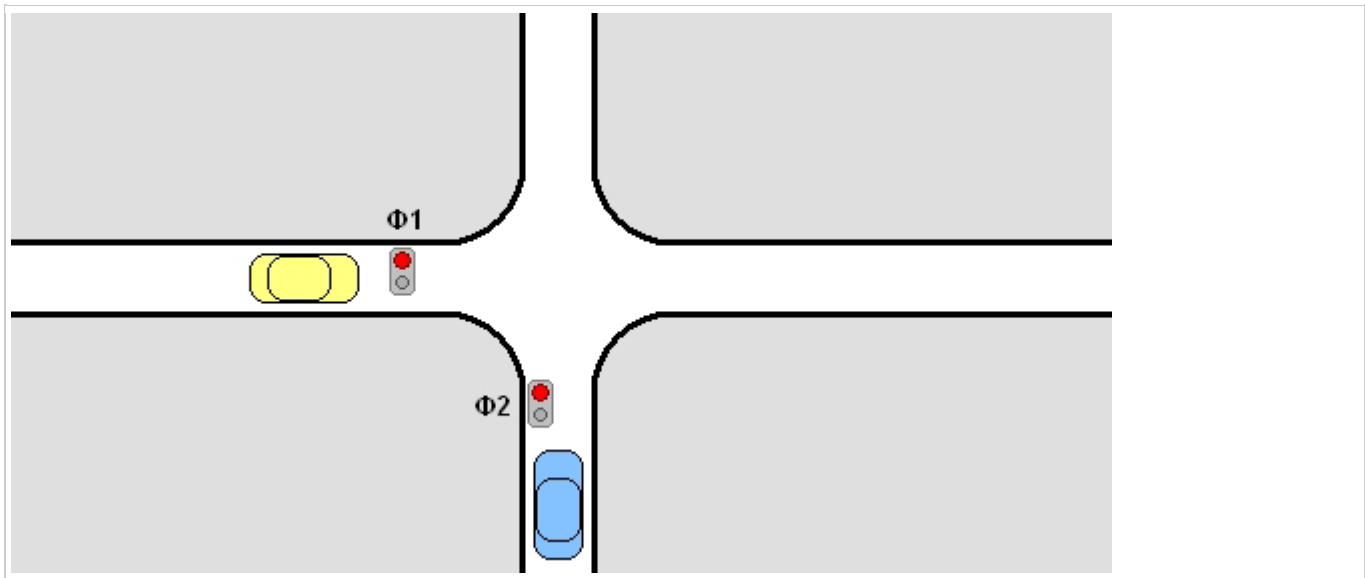
Φανάρι 1 & Φανάρι 2: κόκκινο



Φανάρι 1: κόκκινο - Φανάρι 2: πράσινο



Φανάρι 1 & Φανάρι 2: κόκκινο



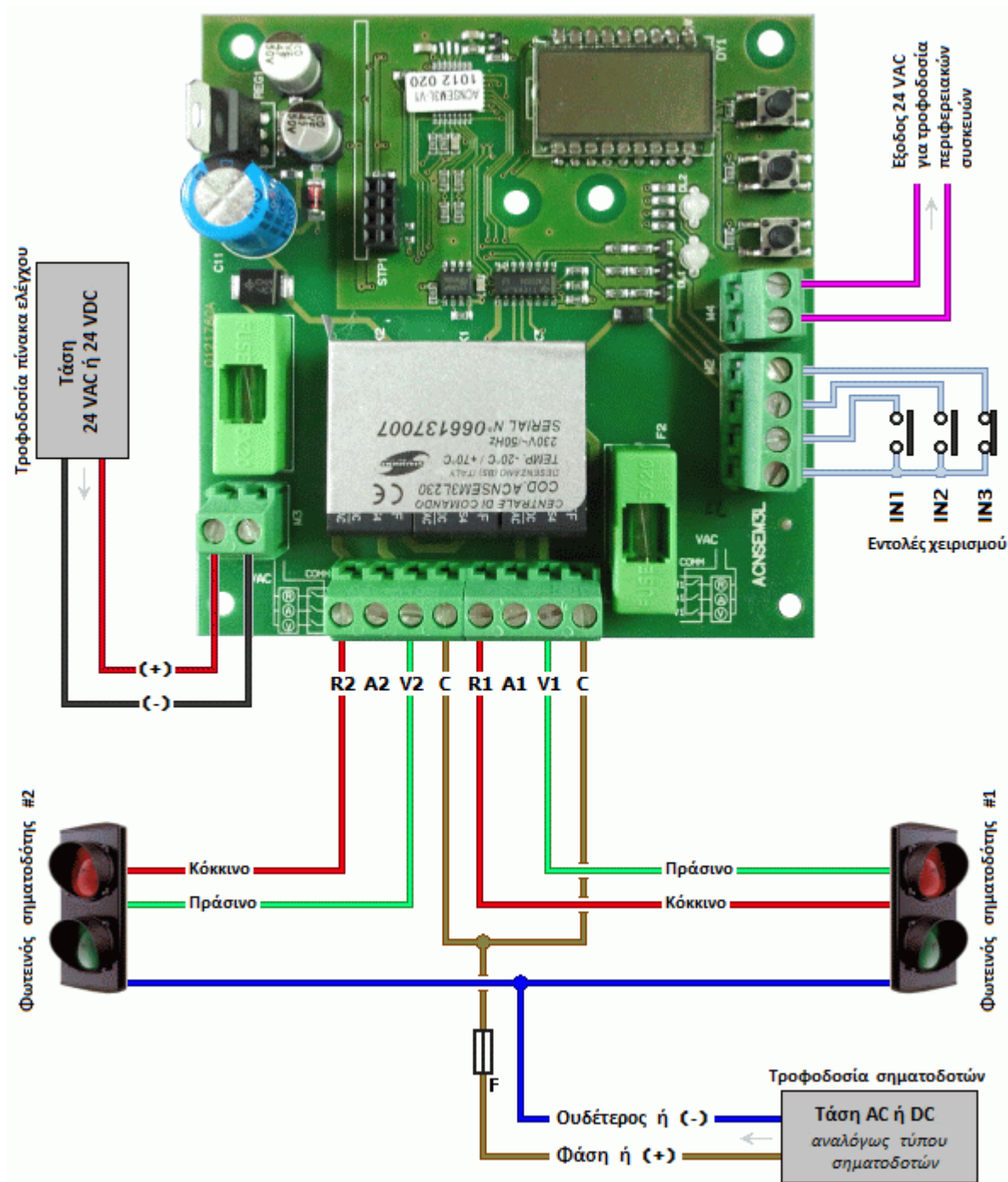
Συνδεσμολογία

Ορισμένες βασικές παρατηρήσεις για την συνδεσμολογία:

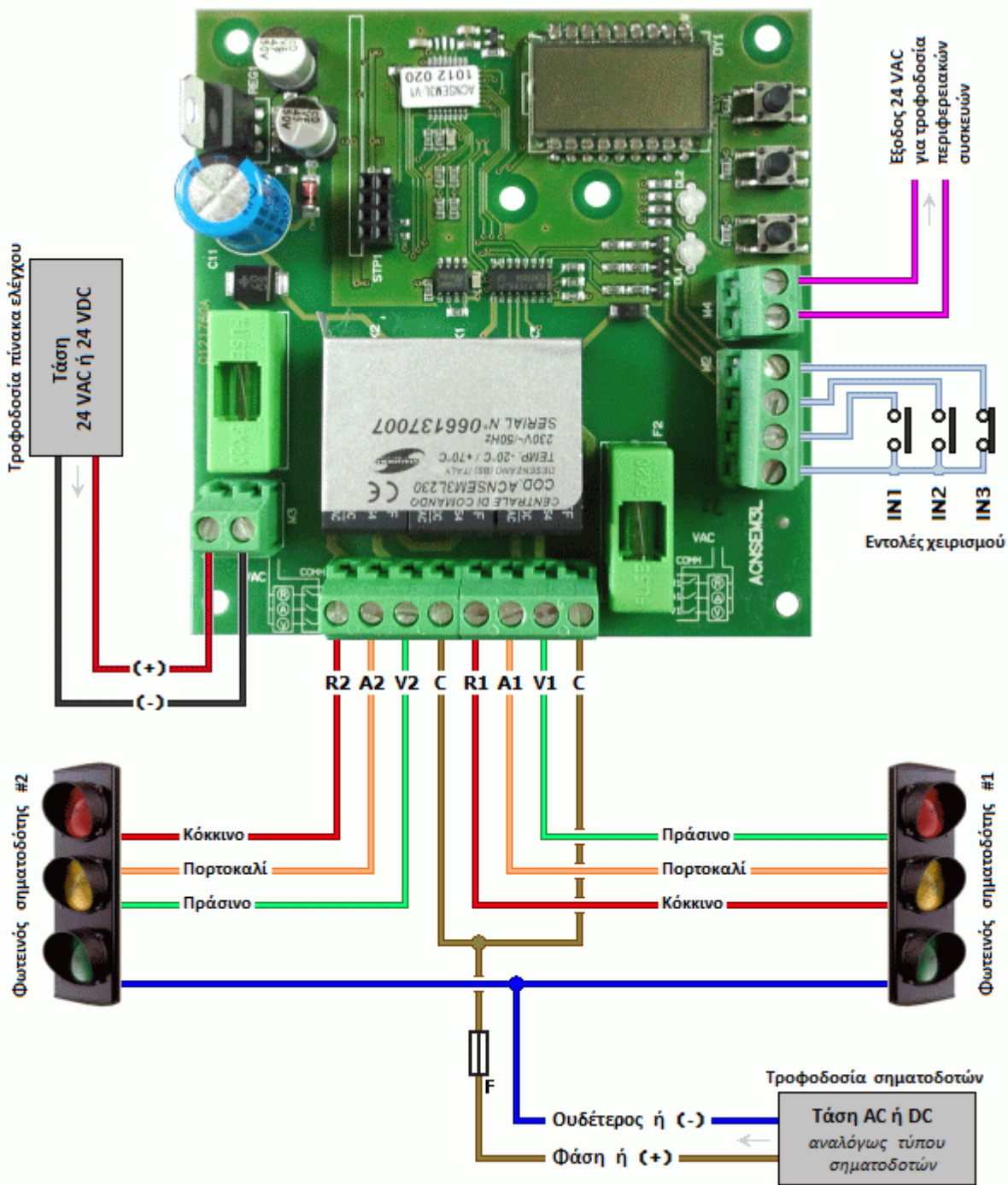
- Η σύνδεση αισθητήρων πρέπει να γίνεται μόνο εάν επιλεγεί η λογική λειτουργίας με σήματα από τους αισθητήρες.
 - Εάν επιλεγεί η λογική λειτουργίας με σήματα από τους αισθητήρες πρέπει οπωσδήποτε να εγκαταστήσουμε 2 αισθητήρες (από έναν σε κάθε λωρίδα κυκλοφορίας, εγκατεστημένο πριν από το αντίστοιχο φανάρι). Τέτοιοι αισθητήρες περιλαμβάνουν τα φωτοκύτταρα, τους αισθητήρες ραντάρ και τους ελεγκτές επαγωγικών βρόχων.
 - Υπάρχει ξεκάθαρη προτίμηση στους ελεγκτές επαγωγικών βρόχων και μάλιστα στους ελεγκτές διπλού βρόχου με ικανότητα ανίχνευσης κατεύθυνσης οχήματος ή στους αισθητήρες radar doppler διότι προσφέρουν την μέγιστη λειτουργικότητα και αξιοπιστία.
 - Ο πίνακας ανταποκρίνεται σε παλμούς από τους αισθητήρες και όχι σε διατηρούμενα σήματα από αυτούς. Εάν για οποιοδήποτε λόγο (πχ βλάβη, παρεμβολή ή ακινητοποιημένο όχημα) κάποιος αισθητήρας δίνει διατηρούμενο σήμα, αυτό θα αγνοηθεί.
 - Εάν επιλεγεί η λογική λειτουργίας με κατανομή χρόνου, δεν κάνουμε καμία σύνδεση στις αντίστοιχες επαφές.
- Ο πίνακας δεν τροφοδοτεί άμεσα τους φωτεινούς σηματοδότες. Ο πίνακας ελέγχει ρελέ, στα οποία συνδέεται σαν είσοδος η τάση που τροφοδοτεί τους φωτεινούς σηματοδότες, και δίνουν σαν έξοδο την ίδια τάση προς το κόκκινο, το πορτοκαλί ή το πράσινο φωτεινό πεδίο του αντίστοιχου φωτεινού σηματοδότη. Επίσης, η τάση εισόδου πρέπει να συμβαδίζει με τον τύπο των φωτεινών σηματοδοτών (δηλαδή το είδος του λαμπτήρα κάθε φανού). Υπάρχουν φωτεινοί σηματοδότες 230VAC, 24VAC ή 24VDC κλπ. Όσον αφορά τον πίνακα, οποιαδήποτε τάση τροφοδοσίας των φωτεινών σηματοδοτών είναι αποδεκτή, αρκεί να είναι μέσα στα επιτρεπτά για τα ρελέ όρια. Επειδή ακριβώς ο πίνακας δεν παρέχει άμεσα την τάση προς τους φωτεινούς σηματοδότες, δεν διαθέτει και σχετικές ενσωματωμένες ασφάλειες: η ασφάλιση της τάσης τροφοδοσίας των φωτεινών σηματοδοτών πρέπει να γίνεται πριν από την σύνδεσή της στον πίνακα. Η ασφάλεια αυτή συμβολίζεται στο σχήμα ως F. Σημειώστε ότι επειδή οι 2 επαφές του πίνακα που είναι σημειωμένες ως C είναι μεταξύ τους γεφυρωμένες (εσωτερικά στο κύκλωμα του πίνακα), δεν έχει νόημα το να ασφαλίσουμε ξεχωριστά την τροφοδοσία κάθε σηματοδότη.
- Η τάση 24VAC για τροφοδοσία παρελκομένων αποτελεί διευκόλυνση για την σύνδεση των αισθητήρων. Πρέπει όμως να γίνεται έλεγχος εάν όντως οι αισθητήρες λειτουργούν με τέτοια τάση και έχουν συνολική κατανάλωση την οποία μπορεί να καλύψει ο πίνακας. Εάν κάτι από αυτά δεν ισχύει, απαιτείται εξωτερική πηγή τροφοδοσίας των αισθητήρων με ρεύμα (είτε άμεσα από το δίκτυο εάν λειτουργούν με 230VAC, είτε μέσω ξεχωριστού τροφοδοτικού).

Η συνδεσμολογία του πίνακα περιγράφεται αναλυτικά στα παρακάτω σχήματα:

Συνδεσμολογία με σηματοδότες 2 πεδίων (κόκκινο & πράσινο)



Συνδεσμολογία με σηματοδότες 3 πεδίων (κόκκινο, πορτοκαλί & πράσινο)



Προγραμματισμός

Το μενού προγραμματισμού, εφόσον έχουν επιλεγεί ως γλώσσα τα Αγγλικά, είναι όπως παρακάτω:

Επιλογή		
t inE	Ρυθμίσεις χρόνων.	
Μεταβλητή	Επεξηγηματικό κυλιόμενο κείμενο	Εργοστασιακή τιμή
t U1	GrEE n L iGht 1 t inE	0 10
Διάρκεια ενεργοποίησης πράσινου για σηματοδότη #1. Τιμές: από 0 έως 240 sec (εργοστασιακή τιμή: 10 sec)		
t U2	GrEE n L iGht 2 t inE	0 10
Διάρκεια ενεργοποίησης πράσινου για σηματοδότη #2. Τιμές: από 0 έως 240 sec (εργοστασιακή τιμή: 10 sec)		
t SG	cLEAr RncE t inE zone	0 10
Διάρκεια ενεργοποίησης κόκκινου (ίδια και για τους 2 σηματοδότες). Τιμές: από 0 έως 2400 sec (εργοστασιακή τιμή: 10 sec)		
t Ar	iELLou L iGht t inE	000
<p>Διάρκεια ενεργοποίησης πορτοκαλί (ίδια και για τους 2 σηματοδότες).</p> <p>- Εάν οι σηματοδότες έχουν πορτοκαλί πεδίο τότε πρέπει επίσης να έχουμε κάνει και τις ρυθμίσεις d2=1 και d7=0</p> <p>- Εάν οι σηματοδότες ΔΕΝ έχουν πορτοκαλί πεδίο (δηλαδή έχουν μόνο πράσινο & κόκκινο πεδίο) και θέλουμε κάποιου είδους αντίστοιχη προειδοποίηση, τότε υπάρχει η δυνατότητα να αναβοσβήνει το πράσινο, κατά τον συγκεκριμένο χρόνο, πριν την ενεργοποίηση του κόκκινου. Για να ενεργοποιηθεί η συγκεκριμένη λειτουργία, πρέπει επίσης να έχουμε κάνει και τις ρυθμίσεις d2=0 και d7=1.</p> <p>Σημείωση: εάν d2=0 και d7=0 τότε ο χρόνος t_ar προστίθεται στον χρόνο λειτουργίας του πράσινου πεδίου κάθε σηματοδότη. Τιμές: από 0 έως 15 sec (εργοστασιακή τιμή: 0 sec)</p>		
Επιλογή		
F un2	Ρυθμίσεις λοιπών μεταβλητών. Σημείωση: το πρώτο ψηφίο (0 ή 1) μας δείχνει άμεσα την τρέχουσα τιμή της μεταβλητής (και προφανώς αλλάζει όταν αλλάζουμε την τιμή της μεταβλητής). Η ονομασία της μεταβλητής είναι dxx όπου xx ο μονοψήφιος ή διψήφιος αριθμός στο τέλος.	
Μεταβλητή	Επεξηγηματικό κυλιόμενο κείμενο	Εργοστασιακή τιμή
0 d1	LoG icAL t inE	0
<p>0: Λογική λειτουργίας με προκαθορισμένη κυκλική εναλλαγή πεδίων σύμφωνα με τους προγραμματισμένους χρόνους. Κύκλος λειτουργίας:</p> <p>1) ανάβει πράσινο ο σηματοδότης #1 (ενώ ο #2 παραμένει κόκκινος) για χρόνο t_v1</p> <p>2) ανάβει πορτοκαλί ο σηματοδότης #1 (ενώ ο #2 παραμένει κόκκινος) για χρόνο t_ar</p> <p>3) ανάβει κόκκινο και για τους 2 σηματοδότες για χρόνο t_sg</p> <p>4) ανάβει πράσινο ο σηματοδότης #2 (ενώ ο #1 παραμένει κόκκινος) για χρόνο t_v2</p> <p>5) ανάβει πορτοκαλί ο σηματοδότης #2 (ενώ ο #1 παραμένει κόκκινος) για χρόνο t_ar</p> <p>6) ανάβει κόκκινο και για τους 2 σηματοδότες για χρόνο t_sg και ο κύκλος αρχίζει από την αρχή.</p> <p>1: Λογική λειτουργίας με ενεργοποίηση πράσινου έπειτα από σήμα από αισθητήρα συνδεδεμένο με τον πίνακα.</p>		
0 d2	3 L iGht	0
<p>0: Οι συνδεδεμένοι φωτεινοί σηματοδότες έχουν μόνο 2 πεδία (πράσινο & κόκκινο) ο καθένας.</p> <p>1: Οι συνδεδεμένοι φωτεινοί σηματοδότες έχουν 3 πεδία (πράσινο, πορτοκαλί & κόκκινο) ο καθένας.</p>		
0 d3	L iGht loFF zoFF	0
<p>0: Πεδία αναμμένα κατά την αναμονή.</p> <p>1: Πεδία σβηστά κατά την αναμονή.</p>		
0 d4	L iGht iGrEE n zrEd	0
<p>0: Κατάσταση αναμονής: καθορίζεται από το ποιά από τις μεταβλητές d5 ή d6 έχει τιμή 1 (είναι ενεργοποιημένη).</p> <p>1: Κατάσταση αναμονής:</p> <p>- Πράσινο πεδίο σηματοδότη #1 αναμμένο &</p> <p>- Κόκκινο πεδίο σηματοδότη #2 αναμμένο</p> <p>Σημείωση: ανά πάσα στιγμή μία και μόνο μία από τις 3 μεταβλητές d4, d5 και d6 έχει τιμή 1(είναι ενεργοποιημένη). Οι υπόλοιπες</p>		

2 μεταβλητές έχουν τιμή 0 (είναι απενεργοποιημένες). Όταν ενεργοποιούμε μία από τις 3 αυτές μεταβλητές, οι υπόλοιπες 2 απενεργοποιούνται αυτόματα.		
0 d5	L IGHt IrEd ZGrEEh	0
<p>0: Κατάσταση αναμονής: καθορίζεται από το ποιά από τις μεταβλητές d4 ή d6 έχει τιμή 1 (είναι ενεργοποιημένη).</p> <p>1: Κατάσταση αναμονής:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Κόκκινο πεδίο σηματοδότη #1 αναμμένο & - Πράσινο πεδίο σηματοδότη #2 αναμμένο <p>Σημείωση: ανά πάσα στιγμή μία και μόνο μία από τις 3 μεταβλητές d4 , d5 και d6 έχει τιμή 1(είναι ενεργοποιημένη). Οι υπόλοιπες 2 μεταβλητές έχουν τιμή 0 (είναι απενεργοποιημένες). Όταν ενεργοποιούμε μία από τις 3 αυτές μεταβλητές, οι υπόλοιπες 2 απενεργοποιούνται αυτόματα.</p>		
1 d6	L IGHt IGREEh ZGrEEh	1
<p>0: Κατάσταση αναμονής: καθορίζεται από το ποιά από τις μεταβλητές d4 ή d5 έχει τιμή 1 (είναι ενεργοποιημένη).</p> <p>1: Κατάσταση αναμονής:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Κόκκινο πεδίο σηματοδότη #1 αναμμένο & - Κόκκινο πεδίο σηματοδότη #2 αναμμένο <p>Σημείωση: ανά πάσα στιγμή μία και μόνο μία από τις 3 μεταβλητές d4 , d5 και d6 έχει τιμή 1(είναι ενεργοποιημένη). Οι υπόλοιπες 2 μεταβλητές έχουν τιμή 0 (είναι απενεργοποιημένες). Όταν ενεργοποιούμε μία από τις 3 αυτές μεταβλητές, οι υπόλοιπες 2 απενεργοποιούνται αυτόματα.</p>		
0 d7	FLASH IGH	0
<p>0: Το πράσινο πεδίο, σε κάθε σηματοδότη, ΔΕΝ αναβοσβήνει πριν την ενεργοποίηση του κόκκινου στον ίδιο σηματοδότη.</p> <p>1: Το πράσινο πεδίο, σε κάθε σηματοδότη, αναβοσβήνει για χρόνο t_ar πριν την ενεργοποίηση του κόκκινου στον ίδιο σηματοδότη..</p>		
0 d8	INPute 1 nc	0
<p>0: Η είσοδος IN1 είναι επαφή τύπου NO (Normally Open/Κανονικά Ανοιχτή).</p> <p>1: Η είσοδος IN1 είναι επαφή τύπου NC (Normally Closed/Κανονικά Κλειστή).</p> <p>Σημείωση: Η είσοδος IN1 ενεργοποιεί το πράσινο του σηματοδότη #2.</p>		
0 d9	INPute2 nc	0
<p>0: Η είσοδος IN2 είναι επαφή τύπου NO (Normally Open/Κανονικά Ανοιχτή).</p> <p>1: Η είσοδος IN2 είναι επαφή τύπου NC (Normally Closed/Κανονικά Κλειστή).</p> <p>Σημείωση: Η είσοδος IN2 ενεργοποιεί το πράσινο του σηματοδότη #2.</p>		
0d 10	INPute3 nc	0
<p>0: Η είσοδος IN3 είναι επαφή τύπου NC (Normally Closed/Κανονικά Κλειστή).</p> <p>1: Η είσοδος IN3 είναι επαφή τύπου NO (Normally Open/Κανονικά Ανοιχτή).</p> <p>Σημείωση: Η είσοδος IN3 ενεργοποιεί την λειτουργία έκτακτης ανάγκης.</p>		
Επιλογή		
L IGH	Επιλογή γλώσσας.	
Γλώσσα		
ItA	Ιταλικά	
FrA	Γαλλικά	
EnG	Αγγλικά	
DEu	Γερμανικά	
ESp	Ισπανικά	
Επιλογή		
rESE	Επαναφορά εργοστασιακών ρυθμίσεων.	
Επιλογή		
dEFRAULt		